Научная статья
УДК 372.857
doi: 10.52422/25879375_2026_3_5

Аналитический отчёт о результатах ЕГЭ 2026 года по биологии

Рохлов Валерьян Сергеевич[1], Петросова Рената Арминаковна[2], Фёдоров Дмитрий Александрович[3]

[1] ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
[2] ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
[3] ГАОУ ДПО г. Москвы «Центр педагогического мастерства»
[1] rohlov@fipi.ru
[2] renatapetr@yandex.ru
[3] fedorov.kuleshov@gmail.com

Аннотация: В статье представлены основные результаты выполнения экзаменационной работы по биологии в 2026 г. К ключевым итогам следует отнести устойчивую тенденцию роста числа выпускников, выбравших экзамен по биологии: в 2026 г. — 128 тыс. человек, в 2025 г. — 122 тыс., в 2024 г. — 116 тыс. Результаты основного периода ЕГЭ 2026 г. сопоставимы с результатами за последние годы, однако увеличилось до 58,6 тыс. человек число участников с результатами 61–100 баллов; до 13,9 % выросла доля высокобалльников; средний тестовый балл составил 57,6, что на 3 балла выше показателя 2025 г.; снизилась до 14,5 % доля участников, не набравших минимального балла; набрали 100 баллов 366 участников ЕГЭ, что заметно больше, чем в предыдущие годы. Успешное выполнение участниками заданий части 1 КИМ свидетельствует о достаточной сформированности у выпускников базовых биологических знаний и умений применять их при решении типовых экзаменационных задач. Трудности вызвали задания на установление соответствия с использованием рисунков; на знание функций нервной и эндокринной систем; на восстановление последовательности этапов биологических процессов и явлений. Для части 2 наблюдается значительное повышение результативности выполнения эвристических заданий по многообразию животного и растительного мира, по физиологии человека, животных и растений, а также заданий по эволюции и экологии. Высокий уровень продемонстрирован при выполнении заданий на анализ результатов эксперимента, где требовалось установить зависимую и независимую переменные, сформулировать гипотезу эксперимента и условия отрицательного контроля. Группа 1 (0–35 т. б.) показала фрагментарные знания по учебному предмету и понимание ограниченного перечня биологической терминологии и символики. Для группы 2 (36–60 т. б.) отмечено владение базовыми знаниями и набором основных умений по всем разделам учебного предмета. Для группы 3 (61–80 т. б.) характерно овладение умениями: сравнивать биологические объекты, процессы, явления; анализировать различные гипотезы сущности жизни; составлять схемы скрещивания, цепи питания; решать биологические задачи разной степени сложности. Высокобалльники (81–100 т. б.) имеют системные знания по учебному предмету, могут применять их в новой ситуации.

Ключевые слова: основные результаты ЕГЭ по биологии в 2025 г., анализ результатов по блокам содержания, анализ результатов по группам учебной подготовки, примеры выполнения заданий, рекомендации по коррекции типичных ошибок

Для цитирования: Рохлов, В. С., Петросова, Р. А., Фёдоров, Д. А. Аналитический отчёт о результатах ЕГЭ 2026 года по биологии // Педагогические измерения. 2026. № 3. С. 5. doi: 10.52422/25879375_2026_3_5

Analytical Report on the Results of the 2026 Unified State Examination in Biology

Rokhlov V. S.[1], Petrosova R. A.[2], Fedorov D. A.[3]

[1] Federal Institute of Pedagogical Measurements (FIPI)
[2] Moscow Pedagogical State University
[3] Moscow Center for Pedagogical Excellence
[1] rohlov@fipi.ru
[2] renatapetr@yandex.ru
[3] fedorov.kuleshov@gmail.com

Abstract. This article presents the main results of the 2026 USE in Biology. The key findings include a steady upward trend in the number of graduates choosing the biology examination: there were 128,000 examinees in 2026, compared to 122,000 in 2025 and 116,000 in 2024. The results of the main 2026 USE period are comparable to those of recent years; however, the number of participants scoring between 61 and 100 points has risen to 58,600, and the proportion of high-scoring participants has increased to 13.9 %. The average test score is 57.6, which is three points higher than in 2025, while the share of participants failing to reach the minimum score has dropped to 14.5 %. A total of 366 participants achieved a perfect score of 100, a figure significantly higher than in previous years.

Examinees' successful performance on Part 1 tasks indicates that graduates have adequately developed the fundamental biological knowledge and skills required to solve standard examination problems. Difficulties arise with matching tasks involving the use of diagrams or illustrations and with reconstructing the sequence of stages in biological processes and phenomena; there are also observed some gaps in the knowledge of the functions of the nervous and endocrine systems. Regarding Part 2, a significant performance improvement has been observed across heuristic tasks concerning the diversity of the animal and plant worlds, the physiology of humans, animals, and plants, as well as evolution and ecology. The tasks requiring the analysis of experimental results, specifically, identifying dependent and independent variables, formulating an experimental hypothesis, and defining negative control conditions have demonstrated a high level of examinees' proficiency.
Examinees in Group 1 (0–35 test points) demonstrated fragmentary knowledge of the subject and understood only a limited range of biological terminology and symbols. Group 2 (36–60 test points) showed a command of basic knowledge and a set of fundamental skills across all sections of the subject. Group 3 (61–80 test points) demonstrated the ability to compare biological objects, processes, and phenomena, to analyze various hypotheses regarding the nature of life, to construct genetic cross diagrams and food chains, and to solve biological problems of varying complexity. High-scoring students (81–100 test points) possessed systematic knowledge of the subject and were able to apply it in novel situations.

Keywords: key results of the 2025 Unified State Examination (USE) in Biology, analysis of results by content blocks, analysis of results by student proficiency groups, examples of task performance, recommendations for addressing common errors

For citation: Rokhlov, V. S., Petrosova, R. A., Fedorov, D. A. Analytical Report on the Results of the 2026 Unified State Examination in Biology // Pedagogical Measurements. 2026. No. 3. P. 5. doi: 10.52422/25879375_2026_3_5

© Рохлов В. С., Петросова Р. А., Фёдоров Д. А., 2026
© Федеральный институт педагогических измерений, 2026

Содержание КИМ ЕГЭ по биологии определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования [1]. При разработке заданий экзаменационной работы учитывается содержание федеральной образовательной программы среднего общего образования [2]. Проверяемые в КИМ ЕГЭ элементы содержания и способы действий отражены в «Кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по биологии в 2026 г.» [4]. Структура экзаменационной работы описана в Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2026 году единого государственного экзамена по биологии [10]. Примеры заданий приведены в демонстрационном варианте контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2026 года по биологии [3].

При разработке КИМ ЕГЭ по биологии в 2026 г. было продолжено направление на визуализацию биологических объектов (процессов, явлений), обеспечение разнообразия предлагаемых сюжетов, включение вопросов эвристического характера, а также на усиление метапредметности и естественно-научной межпредметности. Расширение разнообразия сюжетов заданий части 2 повышенного и высокого уровней сложности коснулось в первую очередь заданий 22, 23, 24, 25, 26 [8].

К ключевым итогам ЕГЭ по биологии в 2026 г. следует отнести:

- устойчивую тенденцию роста числа выпускников, выбравших экзамен биологии. Так, в 2026 г. в экзамене приняли участие 128 тыс. человек (в 2025 г. — 122 тыс., в 2024 г. — 116 тыс.);
- результаты основного периода ЕГЭ 2026 г. сопоставимы с результатами ЕГЭ за последние годы, однако наблюдаются некоторые изменения в распределении баллов;
- число участников с результатами 61–100 баллов увеличилось и составило в 2026 г. 58,6 тыс. человек (в 2025 г. — 48,3 тыс.);
- заметно выросла доля высокобалльников (81–100 баллов) — с 8,5 % в 2025 г. до 13,9 % в 2026 г.;
- средний тестовый балл составил 57,6, что на 3 балла выше показателя 2025 г.;
- доля участников ЕГЭ по биологии, не набравших минимальный балл, в 2026 г. составила 14,5 %, что несколько меньше аналогичного показателя прошлых лет (в 2025 г. — 15,9 %, в 2024 г. — 17,4 %);
- выполнили все задания экзаменационной работы и набрали 100 баллов 366 участников ЕГЭ, что заметно больше, чем в 2025 и 2024 гг.

Анализ результатов ЕГЭ по биологии в 2026 году проводился в сравнении с соответствующими показателями предыдущих лет [6, 7, 9].

Распределение результатов участников ЕГЭ 2026 г. по первичным баллам представлено на рисунке 1.

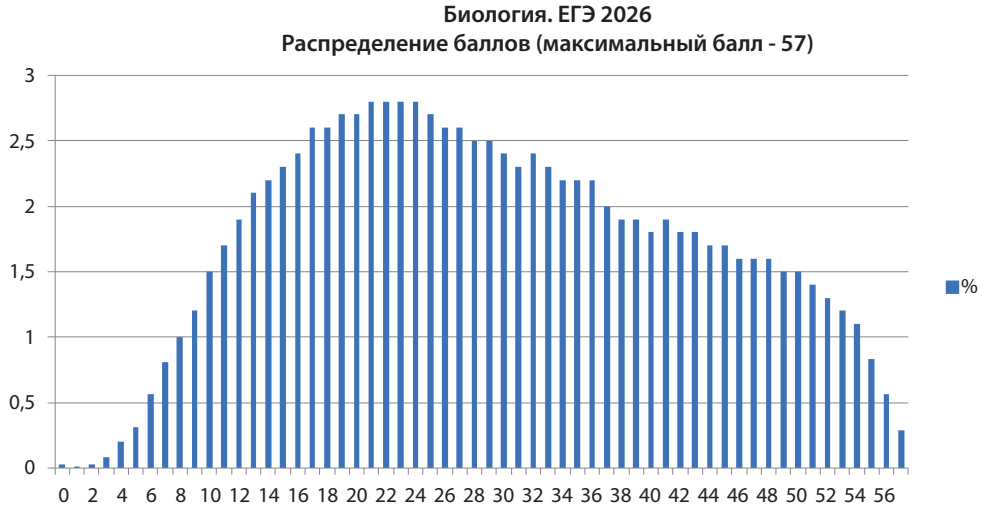


Рис. 1. Распределение участников ЕГЭ по первичным баллам в 2026 г.

В 2026 г. большинство участников основного периода ЕГЭ успешно справились с заданиями части 1 КИМ. Это свидетельствует о достаточной сформированности у выпускников базовых биологических знаний и умений применять их при решении типовых экзаменационных задач.

Анализ результатов выполнения отдельных заданий части 1 позволяет выделить высокий уровень выполнения отдельных типов заданий. Большинство участников продемонстрировали успешное выполнение заданий линии 2, предполагающих анализ эксперимента и внесение результатов в таблицу. Также более 70 % экзаменуемых показали умение решать задачи по цитологии, генетике и экологии на базовом уровне. Выпускники в большинстве случаев корректно определяли по рисункам клетки, ткани, органы, системы органов, организмы, а также биологические процессы, протекающие на клеточном, организменном и надорганизменном уровнях. При этом задания на установление соответствия с использованием аналогичных рисунков вызвали у участников определённые трудности. Традиционно низкие результаты были получены при выполнении заданий, проверяющих знание функций нервной и эндокринной систем. Кроме того, затруднения по-прежнему вызывали задания на восстановление последовательности этапов биологических процессов и явлений.

Оценка работ участников экзамена по выполнению заданий с развёрнутым ответом части 2 осуществлялась экспертами в соответствии с критериями заданий и рекомендациями для членов предметных комиссий [5].

В части 2 экзаменационной работы следует отметить разнородную динамику результатов. Так, наблюдается значительное повышение результативности выполнения эвристических заданий по многообразию животного и растительного мира, по физиологии человека, животных и растений (линия 25), а также заданий по эволюции и экологии (линия 26). Выполнение ряда заданий этих линий на максимальный балл выросло вдвое. Хорошие результаты показали участники при решении задач по цитологии, генетике и популяционной биологии (в том числе на применение закона Харди — Вайнберга) — задания 27 и 28. Высокий уровень продемонстрирован при выполнении заданий линии 22, где требовалось проанализировать результаты эксперимента, установить зависимую и независимую переменные, сформулировать гипотезу эксперимента и условия отрицательного контроля. При этом рост результатов выполнения заданий 22, 23 и 24 практически не выявлен, что указывает на сохранение устойчивых дефицитов в освоении соответствующих содержательных блоков и умений.

Задания в КИМ имели различный уровень сложности. На базовом уровне проверялись знания наиболее существенных элементов содержания курса биологии, а также сформированность следующих учебных умений у выпускников:

- владение основной биологической терминологией и символикой;

Таблица 1

Логические и исследовательские действия, проверяемые на ЕГЭ по биологии

Базовые логические действия	Базовые исследовательские действия
1.1.1. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	1.2.1. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. 1.2.4. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
	1.2.5. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
1.1.3. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях	1.2.6. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности, уметь интегрировать знания из разных предметных областей, осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду

- знание ведущих методов изучения живой природы; наиболее важных признаков и свойств биологических объектов, особенностей строения и физиологии клеток, органов, систем органов растений, животных и организма человека, основ наследственности и изменчивости, экологии и охраны окружающей среды;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умение классифицировать и распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности.

На повышенном уровне проверялось овладение обучающимися более сложными и разнообразными видами учебной деятельности:

- выделять существенные признаки биологических процессов, явлений; конкретизировать общебиологические закономерности;
- определять, сравнивать биологические объекты, объяснять процессы и явления;
- устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в изменённой ситуации;
- находить независимую и зависимую переменные, определять отрицательный контроль и нулевую гипотезу, делать выводы на основании результатов эксперимента.

На высоком уровне проверялось умение формулировать развёрнутый свободный ответ. Задания этого уровня направлены на выявление у обучающихся не только глубоких биологических знаний, но и умений:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;
- решать сложные биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Кроме проверки биологического содержания и сформированности учебных умений у участников экзамена, в заданиях ЕГЭ по биологии 2026 года проверялись метапредметные умения: базовые логические и исследовательские действия (табл. 1).

Анализ действующих КИМ 2026 г. на наличие метапредметной наполняемости позволяет выделить две группы заданий. К первой относятся задания, с помощью которых проверяются преимущественно метапредметные умения (задания 21, 22, 23). Ко второй группе относятся задания, в которые, помимо проверки предметных знаний и умений, могут быть также включены вопросы, контролирующие базовые логические и исследовательские действия (задания 2, 25, 26, 27, 28).

Содержательный анализ результатов

Блок I «Биология как наука. Живые системы и их изучение. Методы научного познания»

Содержание данного блока охватывает материал о достижениях биологии, методах исследования, основных уровнях организации

Пример 1. Линия 1

Рассмотрите таблицу «Признаки живых систем». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Признак живых систем	Пример
Саморегуляция	Понижение концентрации тиреотропного гормона при гиперфункции щитовидной железы
?	Образование рефлекторной дуги из нескольких обособленных нейронов

Ответ: дискретность; эмерджентность.
Средний процент выполнения — 49,7

живой природы и её признаках на базовом и повышенном уровнях. Знания и умения по данному разделу проверяются в заданиях всех уровней сложности. Задания базового уровня в этом блоке представлены в линиях 1, 2, 21.

В линии 1 средний процент выполнения заданий составил 75,5, но по конкретным темам распределился следующим образом: по теме «Биологические науки и изучаемые ими проблемы» — 82,3 %; по теме «Свойства живых систем. Уровни организации живых систем. Основные признаки живого» — 69,4 %; по теме «Методы биологической науки. Планирование эксперимента» — 75,8 %.

Приведём примеры задания этого содержательного блока, вызвавшие наибольшие затруднения у экзаменуемых (пример 1).

Вероятно, такой результат обусловлен тем, что термины «дискретность» и «иерархичность» непросто осмыслить. Обучающиеся зачастую испытывают затруднения с усвоением этих характеристик живых систем. Дискретность означает, что биологическая система складывается из ограниченного набора отдельных элементов. Это можно проиллюстрировать на примере наследственности: генетическая информация представлена фиксированным количеством генов, а генотип потомка формируется за счёт комбинации генов обоих родителей.

В приведённом задании с рефлекторной дугой можно определить и другое свойство живого — эмерджентность, которое заключается в том, что система из нескольких элементов может проявлять новые уникальные свойства, не наблюдаемые отдельно у компонентов этой системы. Так, каждый отдельный нейрон не может обеспечить ответную реакцию на раздражение, тогда как рефлекторная дуга в целом эту реакцию обеспечивает.

Задания линии 2 также проверяли знания из соответствующего раздела биологии, умения устанавливать результаты эксперимента по его описанию и делать выводы. Эти задания участники выполнили достаточно успешно. Средний результат составил 65,6 % (46–89 %). Следует отметить, что только единичные задания вызвали затруднения, а результаты составили ниже 50 %.

Так, задание линии 2, в котором проверялись знания онтогенеза насекомых, в среднем выполнили только 46,2 %. На 1 балл — 70 %, на 2 балла — 11 %.

Задание 21 базового уровня выполнено достаточно успешно. Средний результат составил 76,8 % (59,1–87,9 %). Эти данные свидетельствуют о том, что у участников экзамена хорошо сформированы умения анализировать результаты эксперимента, представленные в виде графиков, таблиц, диаграмм, и делать соответствующие выводы.

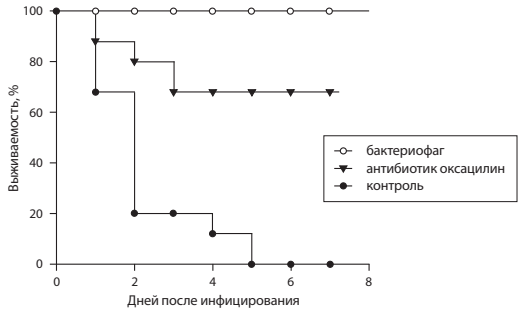
Задание повышенного уровня этого блока было представлено в каждом варианте в линии 22; его выполнение составило в среднем 43,9 %, что соответствует заявленному уровню сложности (30–60 %). В то же время некоторые задания вызвали затруднения, и их результат оказался ниже заявленного уровня или на нижней границе.

Приведём примеры таких заданий.

При выполнении данных заданий (примеры 2 и 3) требуется проанализировать графики, сопоставить действие бактериофага и антибиотика, осуществить перенос знаний на другой инфекционный объект и оценить достоинства метода. Низкий результат связан с тем, что прямое описание данных является только первым шагом; полный ответ должен включать в себя прогноз и аргументацию. Сложность также проявляется и в биологическом контексте. При ответе на вопрос необходимо использовать знания о различиях

Пример 2. линия 22

Экспериментатор исследовал выживаемость мышей при заражении их золотистым стафилококком и лечении различными препаратами. Результаты эксперимента приведены на графике ниже.



Сформулируйте **две** *нулевые гипотезы** для данного эксперимента. Объясните, почему в качестве одного из препаратов был выбран именно антибиотик. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если мышей не отбирать по возрасту и полу?

Элементы ответа:

1) нулевая гипотеза 1 — выживаемость мышей не зависит от применения препарата (антибиотика; бактериофага; от заражения стафилококком);

2) нулевая гипотеза 2 — выживаемость мышей не зависит от времени наблюдения (дней после инфицирования);

3) против бактериальной инфекции (золотистый стафилококк) используют антибиотики

ИЛИ

3) антибиотики подавляют развитие бактерий (золотистого стафилококка);

4) мыши разных возрастов и полов могут иметь различную чувствительность к дозе стафилококка (по-разному реагируют на препарат) и различный иммунный ответ на бактерии;

5) зависимость между применением препаратов (время наблюдения) и выживаемостью мышей не удастся установить в явном виде.

Средний процент выполнения — 30,2; 1 балл — 27 %; 2 балла — 16 %; 3 балла — 11 %

между бактериофагами и бактериями, чтобы спрогнозировать эффекты от терапии.

Трудность при выполнении заданий такого типа вызвало определение двух нулевых гипотез, что и привело к потере баллов. Относительно низкие результаты можно объяснить отсутствием отработанного навыка в определении двух гипотез в эксперименте. Кроме того, ответ требует от экзаменуемого глубоких знаний предмета и умения применять биологические знания в новой ситуации.

При выполнении заданий этого блока участники экзамена продемонстрировали следующие метапредметные умения:

- базовые логические действия: устанавливать существенный признак объекта, процесса; выявлять закономерности в рассматриваемых явлениях;
- базовые исследовательские действия: выявлять причинно-следственные связи; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность.

Участники экзамена также продемонстрировали следующие предметные результаты освоения основной образовательной программы:

сформированность знаний:

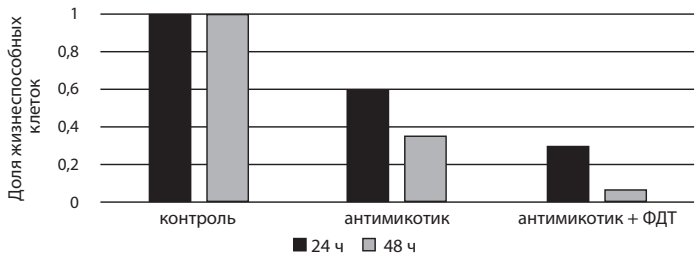
- о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы (81,3 %);
- об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов;

сформированность умений:

- выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; анализировать полученные результаты и делать выводы (65–75 %)
- выявлять зависимость между исследуемыми величинами; объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов (43,9–72,3 % в зависимости от уровня сложности задания);
- владеть системой биологических знаний, которая включает в себя основополагающие биологические термины и понятия (51 % на повышенном уровне).

Пример 3. Линия 22

Экспериментатор исследовал эффективность новых способов лечения грибковых инфекций человека. Для этого он подвергал клетки гриба кандида воздействию препарата антимикотика (противогрибкового) и фотодинамической терапии (ФДТ). Результаты приведены на диаграмме.



Сформулируйте **две** *нулевые гипотезы** для данного эксперимента. Объясните, почему исследователь инкубировал все образцы в одном термостате. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если для проведения фотодинамической терапии клеткам меняли среду?

Элементы ответа:

1) нулевая гипотеза 1 — доля жизнеспособных клеток не зависит от применения (наличия) лечебных препаратов (антимикотика и ФДТ);

2) нулевая гипотеза 2 — доля жизнеспособных клеток не зависит от типа препарата (типа воздействия; типа терапии);

3) нулевая гипотеза 3 — доля жизнеспособных клеток не зависит от времени инкубации;

4) разные температурные условия инкубации могут повлиять на жизнеспособность клеток (долю жизнеспособных клеток);

5) состав среды может оказать влияние на жизнеспособность клеток (скорость деления (долю жизнеспособных клеток));

6) зависимость между долей жизнеспособных клеток грибка и применением лечебных препаратов (типом терапии; временем инкубации) не удастся установить в явном виде.

Средний процент выполнения — 32,1; 1 балл — 28 %; 2 балла — 18 %; 3 балла — 11 %

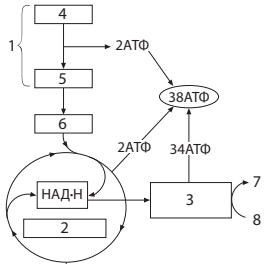
Блок II «Клетка как биологическая система»

В заданиях этого блока проверялись знания учащихся о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать на рисунках и сравнивать клетки организмов разных царств и процессы, протекающие в них. Основное внимание уделялось проверке знаний жизнедеятельности клетки, клеточного цикла и умения решать задачи по цитологии на матричныее реакции и реализацию генетической информации в клетке. Знания и умения по этому блоку проверялись в заданиях 3, 5, 6, 7, 8, 20, 23, 24, 25 и 27. В каждом экзаменационном варианте этот блок представлен шестью-семью заданиями. Средневзвешенный результат заданий базового уровня (линии 3, 5, 7) составил 69,6 %, повышенного уровня (линии 6, 8, 20) — 45,4 %, высокого уровня (линии 23, 24, 25, 27) — 31,6 %.

В заданиях линии 3 базового уровня предлагалась задача по цитологии на матричные реакции и клеточный цикл. Результат в среднем составил 70,9 % (от 62,9 до 78,9 %), что соответствует заявленному уровню. Особых затруднений задания не вызвали.

В заданиях линии 5 экзаменуемым требовалось распознать биологический объект или процесс по изображению. Доля успешно справившихся с этими заданиями варьировалась от 53,3 % до 92 %, а показатель зависел от тематики вопроса. Так, с заданиями на идентификацию органоидов клеток, а также на знание строения прокариотической и эукариотической клеток справились в среднем 80 % участников (от 70 % до 90 %). В то же время задания, где по схеме требовалось определить процессы ассимиляции и диссимиляции в клетке, в среднем выполнили лишь 53,3 % экзаменуемых. Например, задание на идентификацию глюкозы (пример 4) в схеме энергетического обмена имело самый низкий результат — 51,9 %. Оба задания входили в один модуль линий 5, 6, который вызвал затруднение у участников. Модуль из двух заданий представлен ниже.

Пример 4. Линия 5



Какой цифрой на схеме энергетического обмена обозначена глюкоза?
Ответ: 4.
Средний результат выполнения 52 %; 1 балл — 52 %.

Линия 6

Установите соответствие между характеристиками и этапами энергетического обмена, обозначенными на схеме цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА
А) транспорт электрона по мембране митохондрии	1) 1
Б) образование двух молекул ПВК (пирувата)	2) 2
В) протекание в матриксе митохондрий	3) 3
Г) синтез большого количества АТФ в расчёте на одну молекулу глюкозы	
Д) протекание в цитоплазме	
Е) циклические реакции с участием трикарбоновых кислот	

Средний процент выполнения — 32,2; 1 балл — 11 %; 2 балла — 27 %

В задании на схеме энергетического обмена чётко указан выход 2 молекул АТФ, что характерно для расщепления глюкозы на втором этапе обмена. Описание этого процесса и аналогичная схема имеются в учебниках биологии базового и профильного уровней.

Задания линии 7 на множественный выбор выполнили 57–79 % участников. По проверяемым темам результаты распределились следующим образом: «Химический состав клетки» — 57 %; «Строение прокариотической и эукариотической клеток» — 67,5 %; «Ассимиляция и диссимиляция» — 79 %; «Клеточный цикл, его периоды» — 63,5 %. Как оказалось, в этом типе заданий более низкие результаты получены по химической организации клетки. Например, задание, где требовалось выбрать понятия, которые можно использовать для описания молекулы белка (дисульфидный мостик, водородная связь, третичная структура), выполнили верно только 51,5 % участников, при этом 1 балл получили 32 %, а 2 балла — 36 %.

На повышенном уровне предлагались задания линии 6 на установление соответствия и на установление последовательности биологических процессов линии 8. Так же, как и на базовом уровне, более низкие результаты получены по темам «Реакции матричного синтеза. Ассимиляция и диссимиляция. Клеточный цикл». Следует отметить, что вопросы жизнедеятельности на клеточном уровне из года в год вызывают затруднения у участников экзамена. При подготовке учащихся на эти вопросы следует обратить больше внимания.

Результаты экзамена показали, что узнавание клеточных структур и стандартных схем в целом освоено лучше, чем объяснение процессов жизнедеятельности. Наиболее заметные затруднения возникают при выполнении заданий, где знания о мембранном транспорте ионов, об энергетическом обмене или о матричном синтезе необходимо последовательно применить к новому объекту и оформить в виде многоэлементного ответа.

Задания линии 8 на установление последовательности биологических процессов в целом выполнили от 43 % до 46 % участников, что соответствует повышенному уровню сложности. Однако следует отметить, что задания на последовательность процессов в митозе и мейозе выполняются хуже на 5–8 %.

Приведём пример задания с наиболее низким результатом (пример 5).

Пример 5. Линия 8

Установите последовательность процессов интерфазы и последующего митоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) распределение хромосом по экватору клетки
2) расхождение однохроматидных хромосом к полюсам клетки
3) репликация ДНК
4) деспирализация хромосом
5) разрушение ядерной оболочки

Средний процент выполнения — 34,5; 1 балл — 10 %; 2 балла — 29 %

Задания высокого уровня сложности этого блока были представлены в линиях 24, 25, 27. Результаты выполнения заданий линии 24 составили в среднем 21 % (от 12 % до 32 %), линии 25 — 23 % (от 19 % до 27 %), и линия 27 — 33 % (от 29 % до 37,8 %). Несмотря на то что средние результаты свидетельствуют о высокой сложности заданий, стоит подробнее остановиться на распределении баллов за задания.

Задания линии 24, в которых предполагалась работа с изображением объекта (процесса), в среднем выполнили 20 % участников (от 12 % до 28 %), что соответствует заявленному уровню сложности, при этом, как правило, большинство участников, выполнявших задание, получали максимальные 3 балла. Они продемонстрировали умения определять типы и фазы деления клетки, органоиды клетки и описывать их функции, объяснять процессы, протекающие на клеточном уровне.

В линии 27 участникам экзамена предлагались задачи по цитологии по темам «Реакции матричного синтеза» и «Клеточный цикл. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом». С заданиями этой линии справились в среднем 45,0 % участников экзамена. Данные задания встречаются в экзамене не первый год и ранее были рассмотрены в методических рекомендациях, которые ежегодно публикуются в журнале ФИПИ «Педагогических измерения». Участники экзамена продемонстрировали не только глубокие знания по этому разделу, но и умения решать сложные цитологические задачи и обосновывать полученные результаты. Положительная динамика среднего балла за данный тип заданий и высокая доля участников, набравших максимальный балл, свидетельствуют о том, что методические рекомендации, публикуемые институтом, используются педагогами при подготовке учащихся к ЕГЭ.

При выполнении заданий блока 2 участники экзамена продемонстрировали знания о строении и жизнедеятельности клетки, а также

сформированность умений:

- владеть системой биологических знаний, которая включает в себя основополагающие биологические термины и понятия (на базовом уровне — 70,8 %);
- решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов (на базовом уровне — 70,6 %; на повышенном — 26,6 %; на высоком — 37,4 %);
- устанавливать взаимосвязи между строением и функциями органоидов и клеток, а также между этапами обмена веществ и этапами клеточного цикла (на базовом уровне — 63,5 %; на повышенном — 43,2 %; на высоком — 33,5 %);
- выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза (на базовом уровне — 66,6 %; на повышенном 35,2 — 54,7 %; на высоком — 27,3 %);
- выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; знать особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического типов обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза (на базовом уровне — 85,4 %; на повышенном — 55,6 %).

Блок III «Организм как биологическая система»

Задания этого блока проверяют знания об онтогенезе и воспроизведении организмов, закономерностях наследственности и изменчивости, селекции организмов, методах биотехнологии на базовом, повышенном и высоком уровнях сложности, а также умения решать генетические задачи разного уровня сложности.

Этот блок представлен в линиях 4, 5, 6, 7, 8, 23, 24, 25, 27, 28. В каждом экзаменационном варианте предлагалось не более четырёх заданий этого блока. Средневзвешенный результат выполнения заданий базового уровня составил 66,0 %, повышенного уровня — 49,2 %, высокого уровня — 38,8 %.

При выполнении заданий этого блока участники продемонстрировали *сформированность знаний*:

- о формах размножения организмов (на базовом уровне — 69,0–74,5 %; на повышенном — 35,4–61,6 %; на высоком — 27,8–41,5 %);
- моногибридного и дигибридного скрещиваний, сцепленного наследования и взаимодействия генов (на базовом уровне — 63,1–64,9 %; на высоком уровне — 39,3 %);
- взаимодействия генотипа и среды при формировании фенотипа, изменчивости признаков (на базовом уровне — 51,9–55,3 %; на повышенном — 55,8 %; на высоком — 19,7 %);
- о кариотипе человека, международной программе исследования генома человека (на высоком уровне — 46,3 %);
- методов селекции организмов (на базовом уровне — 87,4 %; на повышенном — 55,6 %; на высоком — 5,6–24,4 %);
- об объектах и методах биотехнологии (на базовом — 53,5 %; на повышенном — 53,6 %).

При выполнении экзаменационной работы участники экзамена продемонстрировали *сформированность умений:*

- решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов; составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов (Б — 65,5 %; В — 39,3 %);
- устанавливать взаимосвязи между этапами эмбрионального развития организмов; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания (П — 44,4 %; В — 33,5 %);
- выделять существенные признаки гаметогенеза, способов размножения, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, взаимодействия генов, гетерозиса (Б — 66,6 %, П — 35,2 %).

Результаты выполнения заданий этого блока по всем линиям соответствуют заявленным уровням сложности, а в отдельных заданиях превышают их, что свидетельствует об освоении учебного материала большинством участников экзамена.

В части 1 по данному разделу предлагались задания базового и повышенного уровней сложности. Задания линии 4, где необходимо было решить задачу на моногибридное скрещивание, выполнили и получили 1 балл 65,5 % участников. Задания линии 5, где предлагалось определить по рисунку биологический объект или процесс, выполнили успешно 69,8 %; а задания линии 6 из этого модуля — 45,8 %.

С заданием базового уровня на множественный выбор в линии 7 справились 63,9 % экзаменуемых; в линии 8 повышенного уровня на установление последовательности — 46,2 %. В модуле заданий линий 5, 6 требовалось определить формы размножения организмов, стадии онтогенеза. С этими заданиями справились 73,1 % и 46,6 % участников соответственно.

В то же время отдельные задания вызвали затруднения у участников. Их результаты оказались значительно ниже заявленного уровня сложности. Так, например, участники экзамена затруднились установить последовательность процессов получения штамма генномодифицированных бактерий, содержащих определённый ген эукариотической клетки. С этим заданием справились только 26 % участников, что существенно ниже повышенного уровня. Приведём пример ещё одного задания этой линии с низкими результатами (пример 6).

Пример 6. Линия 8

Установите последовательность событий при мейозе и цитокинезе. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1) завершение образования четырёх гаплоидных клеток
2) расхождение однохроматидных хромосом к полюсам клетки
3) деление центромер двухроматидных хромосом
4) формирование ядер с набором n2c
5) прикрепление нитей веретена деления к центромерам хромосом бивалента
6) расхождение к полюсам клетки гомологичных хромосом

Ответ: 564321.

Средний процент выполнения — 27,3;
1 балл — 7,2 %; 2 балла — 23,7 %

В части 2 экзаменационной работы материалы этого блока проверялись в единичных заданиях линии 23 (29,1 % выполнения), линии 24 (29,5 %), линии 25 (31,1 %); линии 27 (37,4 %), а также во всех вариантах линии 28 (39,3 % выполнения). Все задания высокого уровня выполнены в соответствии с заявленными требованиями. Их традиционно выполняют хорошо и отлично подготовленные участники. Эти задания не вызвали у них каких-либо затруднений. Полученные результаты свидетельствует о сформированности у участников экзамена умений решать сложные генетические задачи, объяснять полученные результаты, давать грамотные развёрнутые ответы, аргументировать их.

Блок IV «Система и многообразие органического мира»

Содержание данного блока в части 1 проверялось в линиях 9, 10, 11, 12, в части 2 — отдельными заданиями в линиях 23, 24, 25. Средние результаты выполнения заданий части 1: линия 9 — 73,1 %; линия 10 — 46,6 %; линия 11 — 58,5 %; линия 12 — 76,2 %; части 2: линия 23 — 29,1 %; линия 24 — 29,5 %; линия 25 — 31,1 %.

При выполнении заданий этого блока участники продемонстрировали *сформированность знаний:*

- биологического разнообразия организмов, современной системы органического мира (на базовом уровне — 71,9 %; на повышенном — 37,9 %);
- о многоклеточных растениях, взаимосвязи частей многоклеточного организма (на базовом уровне — 65,4 %; на повышенном уровне — 66,7 %; на высоком уровне — 7,4 %);
- о вегетативных и генеративных органах растений, функциях органов и систем органов (на базовом уровне — 54,8–74,3 %; на повышенном уровне — 29,0 %; на высоком уровне — 17,6–28,3 %);
- о многоклеточных и одноклеточных животных, взаимосвязи частей многоклеточного организма (на базовом уровне — 59,9–83,3 %; на повышенном уровне 75,0 %; на высоком уровне — 11,1–42,4 %);
- об органах и системах органов животных, функциях органов и систем органов (на базовом уровне — 60,5–76,8 %; на повышенном уровне — 44,0–47,9 %; на высоком уровне — 15,5–41,3 %).

При выполнении заданий этого блока участники продемонстрировали *сформированность следующих умений:*

- устанавливать взаимосвязи между строением и функциями тканей, органов, а также системами органов растений, животных (Б — 79,5 %; П — 49,3 %; В — 14,9–33,5 %);
- выделять существенные признаки строения органов и систем органов растений, животных, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных (Б — 74 %; П — 47,3 %);
- выделять существенные признаки многоклеточных организмов (Б — 58,4 %; П — 44,9 %);
- использовать соответствующие биологическую терминологию для доказательства родства организмов разных систематических групп (Б –74,5 %).

Средневзвешенный результат выполнения заданий базового уровня составил 69,0 %; повышенного уровня — 44,1 %; высокого уровня — 32,8 %, что вполне соответствуют заявленным уровням сложности.

Исключение составили единичные задания, вызвавшие затруднения у участников. Приведём пример задания с низким результатом (пример 7).

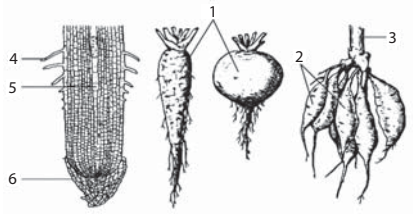
Задания 23, 24, 25 высокого уровня сложности части 2 выполнены в пределах заявленного уровня, а в отдельных случаях даже выше. Однако следует отметить, что участники экзамена успешнее выполняют задания, в которых требуется установить отдельные признаки организмов, но хуже анализируют незнакомый биологический объект, в котором требуется применить имеющиеся знания в новой ситуации или осуществить перенос знаний от знакомого объекта к незнакомому. Особые затруднения вызывают задания, в которых проверяются одновременно знания по анатомии, физиологии растений и экологическому значению признака.

Приведём пример задания данного содержательного блока, вызвавшего наибольшие затруднения у учащихся (пример 8).

При выполнении данного задания необходимо по поперечному срезу распознать орган растения, определить проводящие структуры, связать их строение с функциями, а также назвать ткань, обеспечивающую вторичный рост этого органа. Трудность задания может быть связана со следующими факторами.

Пример 7. Линия 10

Установите соответствие между характеристиками и структурами, отмеченными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРА
А) образование из зародышевого корешка	1) 2
Б) отрастание от стебля	2) 2
В) формирование корнеплода	
Г) образование из главного корня	
Д) видоизменение придаточных корней	
Е) отрастание от частей побега	

Средний процент выполнения — 25,9; 1 балл — 22,7 %; 2 балла — 14,5 %

Во-первых, раздел ««Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» традиционно изучается в рамках основной школы (6–7-е классы), а его повторение в старшей школе имеет фрагментарный и часто бессистемный характер.

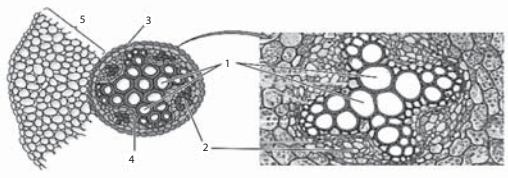
Во-вторых, при изучении анатомии, морфологии и систематики растений в основной школе учащиеся ещё не обладают знаниями об общебиологических процессах, поэтому при повторении раздела в старшей школе зачастую приоритет отдаётся механическому запоминанию фактов, а не их объяснению или анализу конкретных биологических объектов.

В-третьих, раздел «Растения. Бактерии. Грибы» нередко вызывает у учащихся серьёзные затруднения: особенности строения растительных тканей оказываются сложными для понимания. Проблема усугубляется тем, что в учебном процессе изучение темы зачастую ограничено знакомством с иллюстрацией в учебнике, это объясняется недостатком времени на изучение микропрепаратов или их отсутствием в кабинете биологии. В результате у школьников нередко формируется отрицательное отношение к этой части курса.

Задания из данного раздела биологии регулярно включаются в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ, поэтому в ходе повторения биологического материала в старших классах педагогам стоит уделять этим темам повышенное внимание.

Пример 8. Линия 24

Поперечный срез какого органа растения представлен на рисунке? Как называются структуры, обозначенные на нём цифрами 1 и 2? Укажите по одной функции каждой из них. За счёт какой ткани будет происходить вторичный рост органа, срез которого представлен на рисунке? Какой цифрой на рисунке обозначена эта ткань?



Элементы ответа:

1) корня;

2) 1 — ксилема (сосуды; трахеи);

3) ксилема осуществляет (восходящий) транспорт воды и растворённых в ней минеральных веществ (выполняет опорную функцию);

4) 2 — флоэма (ситовидные трубки);

5) флоэма осуществляет транспорт органических веществ (сахарозы; глюкозы; фитогормонов);

6) камбий;

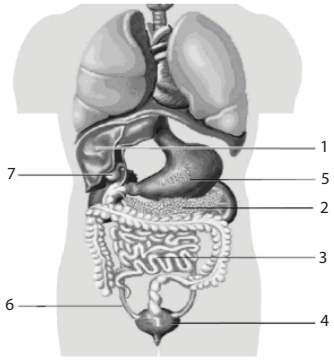
7) 4.

Средний процент выполнения — 7,4; 1 балл — 8 %; 2 балла — 5 %; 3 балла — 1 %.
Максимальные 3 балла выставляются за все названные выше элементы

Пример 9. Линия 14

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.

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



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ЧЕЛОВЕКА
А) обезвреживает токсичные вещества	1) 1
Б) выделяет секрет, способствующий эмульгированию жиров	2) 2
В) выделяет в кровь инсулин	
Г) выделяет в кровь глюкагон	
Д) является самой крупной железой организма	
Е) синтезирует пищеварительные ферменты	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

Средний процент выполнения — 27,6; 1 балл — 22 %; 2 балла — 16 %

Блок V «Организм человека и его здоровье»

Содержание этого блока проверялось в части 1 в линиях 13, 14, 15, 16, в части 2 — в отдельных заданиях линий 23, 24 и 25.

Приведём средние результаты выполнения заданий по линиям: линия 13 — 82,1 %; линия 14 — 52,3 %; линия 15 — 69,7 %; линия 16 — 49,8 %; линия 23 — 29,1 %; линия 24 — 29,5 %; линия 25 — 31,1 %. Средневзвешенный результат выполнения заданий базового уровня составил 77,3 %, повышенного уровня — 51,0 %, высокого уровня — 27,6 %.

Следует отметить, что знания по отдельным органам и системам органов человека сформированы у участников экзамена на достаточно высоком уровне. Традиционно задания по данному разделу выполняются наиболее успешно.

Базовые сведения об органах и системах органов человека в большинстве случаев усвоены выпускниками, однако общий результат снижается при необходимости определить механизм регуляции органов, установить последовательность физиологического процесса или объяснить связь строения с функцией. Наиболее сложными оказываются задания, где в ответе необходимо проанализировать несколько уровней организации организма.

Приведём примеры заданий этого содержательного блока, вызвавшие наибольшие затруднения у учащихся. При выполнении задания на экзамене участники должны были идентифицировать органы (пример 9), изображённые на рисунке, и описать их роль в пищеварении и гуморальной регуляции. Чаще всего ошибки возникали из-за того, что экзаменуемые не знали, где вырабатываются пищеварительные ферменты и гормоны, а также не могли объяснить процесс образования желчи и её функцию по эмульгированию жиров.

Приведём пример задания (пример 10).

Данное задание относится к категории повышенной сложности, но уровень его выполнения оказался ниже, чем у аналогичных заданий. Для верного решения участникам

Пример 10. Линия 16

Установите последовательность процессов, происходящих во время локтевого разгибательного рефлекса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) выпрямление руки в локтевом суставе
2) передача импульса на трёхглавую мышцу плеча
3) механическое воздействие на сухожилие трёхглавой мышцы плеча
4) формирование нервного импульса в мышечных рецепторах
5) распространение возбуждения по чувствительному пути
6) переключение импульса на двигательный путь

Средний процент выполнения — 39,7; 1 балл — 13 %; 2 балла — 33 %

необходимо корректно воспроизвести всю последовательность этапов рефлекторной дуги: от воздействия на рецептор до сокращения мышцы, включая формирование нервного импульса, его передачу по чувствительному пути, обработку в центральной нервной системе; проведение сигнала по двигательному волокну. Нарушение порядка хотя бы одного из этапов искажает биологическую логику всей цепи.

Участники экзамена показали хорошие результаты при выполнении заданий высокого уровня. Однако результаты по отдельным темам существенно различаются. Так, по темам «Пищеварительная система человека», «Дыхательная система человека» результаты на 7–19 % выше, чем по темам «Гуморальная регуляция и эндокринная система человека», «Рефлекс», «Нервная система».

Приведём пример задания части 2 с низким результатом (пример 11).

В задании оценивалось, насколько учащиеся понимают принцип отрицательной обратной связи, а также их осведомлённость о связи работы почек с процессом кроветворения и значении железа для образования гемоглобина. Основная сложность заключалась в том, что у учащихся не развиты навыки анализа влияния одного регулятора одновременно на разных уровнях организации живого — от молекулярного до органного. Помимо этого, требовалось раскрыть практическую значимость рассматриваемого вопроса: показать, как эти знания применяются в медицине и спортивной практике. Задания на определение положительных и отрицательных обратных связей включаются в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ уже не первый год. Поэтому в учебном процессе в школе целесообразно отрабатывать подобные типы задач.

При выполнении заданий этого блока участники продемонстрировали:

сформированность знаний:

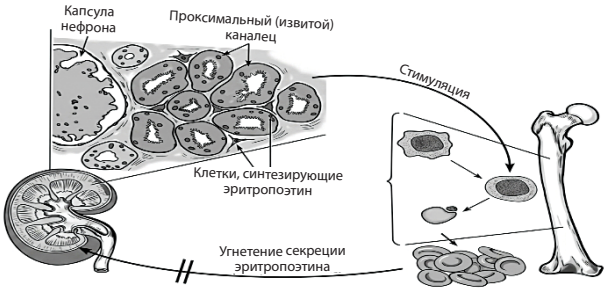
- об органах и системах органов человека, нервной и гуморальной регуляции, эндокринной системе (на базовом уровне — 67,1–71,2 %; на повышенном — 49,8–51,2 %; на высоком — 16,2–22,9 %);
- об иммунной системе человека (на базовом уровне — 65,6 %; на высоком — 27,1 %);
- о кровеносной системе: сердце, кровеносных сосудах, крови (на базовом уровне — 73,6–83,3 %; на повышенном — 43,2–44,4 %; на высоком — 17,2–46,6 %);
- о дыхательной системе человека (на базовом уровне — 90,0 %; на повышенном — 78,5 %; на высоком — 41,3 %);
- о пищеварительной системе человека, об отделах пищеварительного тракта, пищеварительных железах (на базовом уровне — 90,1 %; на повышенном — 30,0–48,6 %; на высоком — 29,5 %);
- о покровах и их производных, об органах выделения (на базовом уровне — 79,8–87,5 %; на повышенном — 50,9–63,0 %; на высоком — 26,6 %);
- о системе опоры и движения (на базовом уровне — 96,5 %; на повышенном — 70,9 %; на высоком — 25,9 %);

сформированность умений:

- владеть системой биологических знаний, которая включает в себя основополагающие биологические термины и понятия (Б — 82,7 %);

Пример 11. Линия 25

Эритропоэтин — это белковый гормон, который синтезируют клетки почек при гипоксии. В красном костном мозге он стимулирует развитие эритроцитов из стволовых клеток. Какой тип обратной связи иллюстрирует регуляция синтеза эритропоэтина в организме человека? Ответ поясните с учётом типа обратной связи. В медицине для лечения гипоксии используется синтетический эритропоэтин. Почему его применение желательно сопровождать применением железосодержащих препаратов? Почему перед спортивными соревнованиями спортсменам запрещено использовать эритропоэтин?



Средний процент выполнения — 21,4

- устанавливать взаимосвязи между строением и функциями органов и систем органов человека (Б — 55,8–76,2 %; П — 48,5–52,3 %; В — 14,9–33,5 %);
- выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов (Б — 71 %; П — 58 %; В — 35,1 %);
- распознавать ткани, органы, системы органов организма человека по их изображению, выделять их существенные признаки и процессы жизнедеятельности (Б — 78 %; В — 22,5 %).

Следует отметить, что в целом по блоку «Организм человека и его здоровье» задания выполнены значительно лучше, чем в предыдущие годы.

Блок VI «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле»

Содержание блока проверялось в части 1 в линиях 17, 19, 20, а в части 2 — отдельными заданиями линий 25, 26, 27. Средние результаты выполнения заданий составили: линия 17 — 71,2 %; линия 19 — 53,4 %; линия 20 — 62,7 %; линия 25 — 31,1 %; линия 26 — 24,9 %; линия 27 — 37,4 %. Средневзвешенный результат выполнения заданий базового уровня — 71,3 %, повышенного уровня — 58,3 %, высокого уровня — 31,3 %.

По заданиям повышенного уровня получены результаты выше заявленного уровня. Особенно успешно выполнены задания по темам «Популяция как элементарная единица эволюции», «Элементарные факторы (движущие силы) эволюции», «Макроэволюция», «Движущие силы антропогенеза: биологические, социальные. Основные стадии антропогенеза». Только по отдельным заданиям получены результаты ниже заявленного уровня. Приведём примеры этих заданий.

Задания на эволюционные процессы не ограничиваются проверкой знания тематических терминов, а оценивают понимание сложных движущих сил эволюции и способов их проявления. Ошибки в ответах чаще возникают, когда необходимо отделить действие естественного отбора от дрейфа генов, связать изоляцию с видообразованием или объяснить крупное эволюционное событие через несколько последовательно действующих факторов (пример 12).

В части 2, где нужно было дать развёрнутый и аргументированный ответ, по этому блоку также зафиксированы высокие результаты. Результаты распределились в интервале от 9,6 до 37,7 %. Только по единичным заданиям были получены относительно низкие результаты. Приведём пример такого задания (пример 13).

В задании требовалось сравнить два графика и по динамике частот двух аллелей различить действие отбора и случайные колебания. Далее необходимо объяснить усиление дрейфа генов при снижении эффективной численности популяции. Ошибки возникали, когда любое изменение частоты аллеля автоматически приписывалось естественному отбору без анализа направленности и устойчивости изменения. Стоит отметить, что графики динамики частот аллелей, на которые действуют дрейф генов и естественный отбор, рассматривались и обсуждались ранее в Методических рекомендациях 2023 года.

В линии 27 наряду с задачами по цитологии почти в трети вариантов предлагались задачи по популяционной генетике на закон

Пример 12. Линия 19

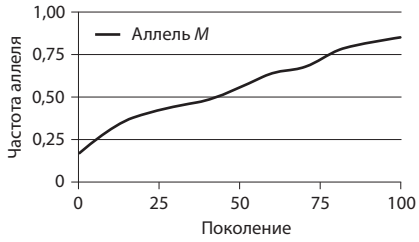
Установите соответствие между характеристиками и движущими факторами эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

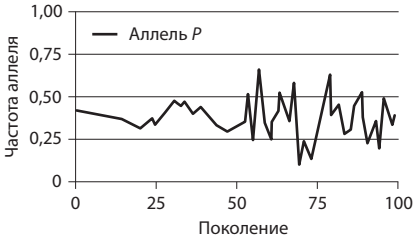
ХАРАКТЕРИСТИКА	ДВИЖУЩИЕ ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ
А) обмен генами между разными популяциями одного вида	1) дрейф генов (популяционные волны)
Б) несовместимость хромосомного набора гамет	2) миграции
В) разобщение популяций в результате возникновения барьеров	3) изоляция
Г) видовые особенности сроков размножения	
Д) колебания численности хищников и жертв	
Е) сезонные перемещения особей	

Средний процент выполнения: 0 баллов — 19 %; 1 балл — 18,4 %; 2 балла — 9,9 %

Пример 13. Линия 26

На графиках показано изменение частот двух аллелей разных генов в разных популяциях. Какой аллель находится под действием положительного естественного отбора? Ответ поясните. Частота аллеля P после пятидесятого поколения начала резко колебаться. Влияет ли существенно аллель P на приспособленность организма? Какое событие привело к возникновению колебаний частоты аллеля P после пятидесятого поколения? Какой эволюционный фактор начал сильнее влиять на частоту аллеля P после пятидесятого поколения? Ответ поясните.





Средний процент выполнения — 21,7

Харди — Вайнберга. Средний результат выполнения составил 35,7 %, что выше, чем в заданиях линии 26 по данному блоку. Участники экзамена вполне успешно справились с задачами по популяционной генетике. При этом максимальные 3 балла получили от 11 до 30 % участников. Полученные данные свидетельствуют о том, что хорошо и отлично подготовленные участники экзамена вполне справились с задачами нового типа.

Приведём пример задания с высокими результатами (пример 14).

При выполнении заданий этого блока участники экзамена продемонстрировали:

сформированность метапредметных умений:

- выполнять базовые логические действия: устанавливать существенный признак и основания для обобщения, выявлять закономерности в рассматриваемых явлениях;
- выполнять базовые исследовательские действия: выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу; находить аргументы для доказательства своих утверждений из других предметов; анализировать полученные результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

сформированность знаний:

- эволюционной теории Ч. Дарвина (Б — 86,5 %; П — 42,6–57,2 %; В — 35,1 %);
- о популяции как элементарной единице эволюции; современных методов оценки генетического разнообразия и структуры популяций (Б — 69,5 %; П — 66,4–69,2 %; В — 26,5–35,6 %);
- о методах изучения макроэволюции (Б — 65,7 %; П — 41,9–66,9 %; В — 37,3 %);
- научных гипотез происхождения жизни на Земле, абиогенезе и панспермии (Б — 63,0 %; П — 64,8 %; В — 19,9 %);
- о методах антропологии (Б — 74,5 %; П — 60,1 %);

сформированность умений:

- устанавливать взаимосвязи между акторами эволюции, движущими силами антропогенеза (Б — 76,4 %; П — 53,5 %);
- выделять существенные признаки борьбы за существование, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции (Б — 57,4 %; П — 50,2 %; В — 33,3 %).

Пример 14. Линия 27

Окраска шерсти у полёвки обыкновенной (*Microtus arvalis*) контролируется одним геном. Доминантные гомозиготы имеют серый цвет; рецессивные гомозиготы — белый. Гетерозиготы имеют промежуточную окраску. В равновесной популяции полёвок обыкновенных на 1000 особей приходится 90 белых. Популяция попала в новые условия, в которых в результате интенсивного отлова хищниками погибло 50 % серых особей. Рассчитайте частоты аллелей и частоту (долю) особей с серой окраской в изначальной популяции, а также частоты (доли) всех фенотипов в популяции после отлова хищниками. Поясните ход решения. При расчётах округляйте значения до четвёртого знака после запятой.

Средний процент выполнения — 41,7 %; 1 балл — 16 %; 2 балла — 11 %; 3 балла — 29 %

Блок VII «Экосистемы и присущие им закономерности»

Содержание данного блока проверялось в линиях 3, 18, 19, 20, 23, 25 и 26. В каждом варианте, как правило, присутствовало не менее трёх заданий: два задания в части 1 и одно задание в части 2. Средние результаты выполнения заданий по линиям: линия 3 — 70,6 %; линия 18 — 62,1 %; линия 19 — 53,4 %; линия 20 — 62,7 %; линия 23 — 29,1 %; линия 25 — 31,1 %; линия 26 — 24,9 %.

Средневзвешенный результат выполнения заданий базового уровня составил 61,5 %, повышенного уровня — 57,8 %, высокого уровня — 26,1 %.

При выполнении заданий этого блока участники продемонстрировали:

сформированность знаний:

- разделов и задач экологии, связей экологии с другими науками (П — 60,6 %);
- экологических факторов и закономерностей, их действия (Б — 64,2–95,7 %; П — 56,0–60,5 %; В — 31,3–41,5 %);
- экологических характеристик популяций (Б — 56,9 %; В — 18,9 %);
- о сообществах организмов, биоценозе и его структуре (Б — 58,4–66,4 %; П — 54,4–62,3 %; В — 14,9 %);
- о биосфере (Б — 47,4 %; П — 50,6 %; В — 16,9 %);

сформированность умений:

- владеть системой биологических знаний, которая включает в себя биологические термины и понятия «экосистема», «биоценоз», «биосфера» (Б — 50,5 %);
- решать поисковые биологические задачи (Б — 58,4 %);
- выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (В — 18,9 %);
- устанавливать взаимосвязи между компонентами экосистем и приспособленностью к ним организмов (Б — 63,2 %; В — 14,9 %);
- выделять существенные признаки биогеоценозов, приспособленности организмов к среде обитания, а также влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах, круговорота веществ и превращения энергии в биосфере (П — 62,4 %; В — 18,9 %);
- использовать соответствующие аргументы для доказательства взаимосвязи организмов и среды обитания (В — 14,9 %).

Анализ результатов показал, что этот блок наиболее хорошо усвоен обучающимися. Результаты по некоторым заданиям превысили заявленный уровень сложности.

В данном блоке наиболее доступными оказались вопросы о функциональных группах организмов, взаимосвязях в экосистеме. Несколько сложнее были задания, в которых экосистема рассматривалась в динамике: при инвазии, сукцессии, конкуренции или изменении круговорота веществ. Для их выполнения требовалось одновременно анализировать графические данные и устанавливать причинные связи между несколькими компонентами.

Единичные задания в части 1 имели результаты ниже среднего уровня. Приведём пример такого задания (пример 15).

Пример 15. Линия 18

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных характеристик свойственны растениям в экосистеме?

1) преобразуют энергию солнечного света в энергию химических связей
2) разлагают детрит до неорганических веществ
3) соэдают-первичную продукцию
4) относятся ко второму трофическому уровню
5) являются консументами 111 порядка
6) являются автотрофами

Ответ:

Средний процент выполнения — 53,1; 1 балл — 32,1 %; 2 балла — 60,3 %

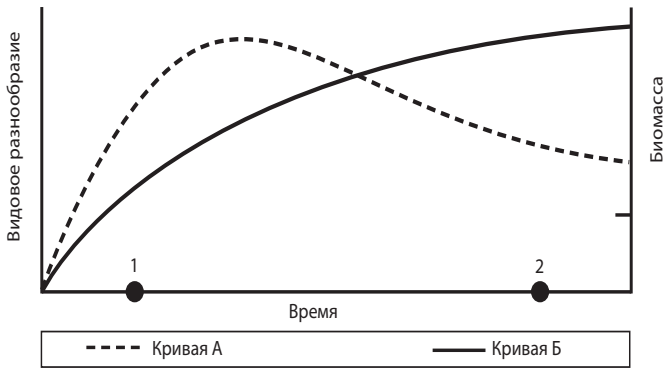
В части 2 предлагалось, как правило, одно задание высокого уровня в линиях 23, 25 или 26. Все задания выполнены в пределах заявленного уровня сложности, а результаты распределились в интервале 14,9–41,5 %. Лишь отдельные задания линии 26 вызвали затруднение. Приведём пример такого задания (пример 16).

Выполняя задание, участники экзамена должны были соотнести графики с изменением видового разнообразия и биомассы, объяснить смену жизненных стратегий и назвать климаксное сообщество. Низкий результат показывает, что отдельные сведения о стадиях сукцессии не всегда складываются в динамическую модель, позволяющую

Пример 16. Линия 26

На представленных графиках показано изменение видового разнообразия и биомассы при вторичной сукцессии после пожара в еловом лесу.

Какая кривая (А или Б) отражает изменение биомассы? Почему кривая изменения биомассы имеет такой вид? Какое сообщество в данном сукцессионном ряде является климаксным? Как изменится доля видов r-стратегов среди растений в точке 2 на графике по сравнению с началом сукцессии (точка 1)? Ответ поясните.



Элементы ответа:

1) кривая Б;

2) на ранних этапах сукцессии травы (и кустарники) имеют низкую биомассу;

3) с появлением многолетних растений (деревьев) биомасса увеличивается (концентрируется в деревьях)

ИЛИ

2) по мере приближения к климаксному сообществу эффективность передачи энергии в экосистеме растёт (снижаются потери энергии);

3) в результате растёт и объём биомассы, которая может поддерживаться экосистемой;

4) ельник (хвойный лес, широколиственный лес, лес);

5) доля r-стратегов уменьшится;

6) по мере приближения к климаксному сообществу увеличивается доля организмов со сложными жизненными циклами (долгим развитием)

ИЛИ

6) на начальных этапах сукцессии высока доля мелкоразмерных видов с высокой плодовитостью и коротким жизненным циклом (эксплерентов с низкой конкурентоспособностью)

ИЛИ

6) в точке 2 (в отличие от точки 1) преобладают деревья, которые являются K-стратегами

ИЛИ

6) в точке 1 преобладают травы, являющиеся r-стратегами,

ИЛИ

6) в ельнике доля древесных растений, которые вытесняют разнообразные травы, увеличивается.

Средний процент выполнения — 14,9; 1 балл — 16,9 %; 2 балла — 9,7 %; 3 балла — 2,8 %

интерпретировать несколько показателей одновременно. Зачастую представления участников экзамена о сукцессиях сводятся лишь к механическому запоминанию последовательностей стадий смены экосистем. Понимание процессов, которые протекают в экосистемах и являются причиной сукцессий, ускользает от внимания обучающихся при освоении курса экологии в 11-м классе.

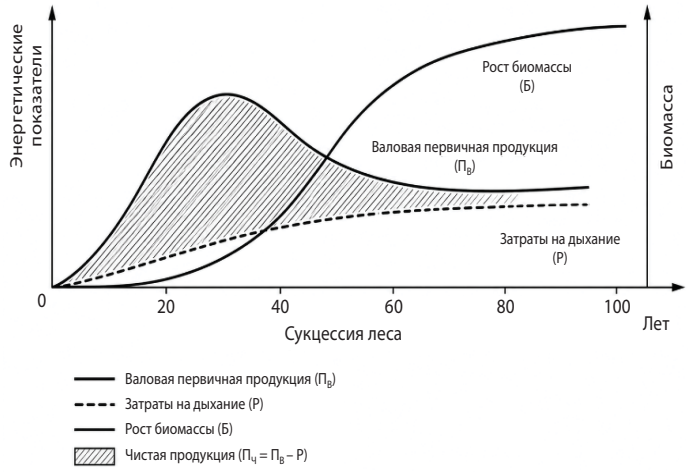
Приведём некоторые фундаментальные причины сукцессий и опишем динамику изменения биомассы и видового разнообразия на разных её этапах для лучшего понимания структуры и сути данного явления.

По мере развития сообщества изменяется соотношение между образованием и расходованием органического вещества. На ранних стадиях сукцессии валовая первичная продукция заметно превышает затраты органического вещества на дыхание. Молодое сообщество включает в себя сравнительно небольшое количество видов, а его пищевые цепи ещё коротки и слабо разветвлены. Поэтому значительная часть созданного растениями органического вещества не потребляется гетеротрофами и не разрушается редуцентами. Она накапливается в виде живой биомассы и мёртвых органических остатков.

Этим процессам посвящено ещё одно задание линии 26 (пример 17), которое также вызвало затруднения у участников экзамена. Приведём лишь график, предлагаемый в задании. Необходимо было проанализировать его и дать обоснованный ответ.

В начале сукцессии биомасса сообщества быстро возрастает. Однако по мере его развития увеличивается разнообразие организмов, усложняются пищевые сети и возрастает

Пример 17. Линия 26



интенсивность использования органического вещества. Всё большая доля первичной продукции расходуется консументами и редуцентами, а также теряется при дыхании. В результате чистая продукция сообщества постепенно снижается, а скорость накопления биомассы замедляется. На стадии климакса образование органического вещества практически уравновешивается его расходованием. Почти весь годовой прирост растений включается в пищевые цепи или разлагается редуцентами.

Анализ ответов экзаменуемых по данному блоку свидетельствует об успешном усвоении экологического материала подавляющим большинством участников экзамена.

Краткая характеристика результатов выполнения экзаменационной работы группами участников с разным уровнем подготовки

Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы участники с разным уровнем подготовки были разделены на четыре группы (табл. 2, рис. 2).

Анализ результатов экзамена 2026 г. по группам участников с разным уровнем подготовки показал существенные отличия от результатов 2025 г. Доля участников с минимальным уровнем подготовки уменьшилась примерно на 3 %, с удовлетворительной подготовкой — на 5 % (с 44,9 % до 39,4 %). Незначительно увеличилась доля участников из группы с хорошей подготовкой (на 1,5 %), но существенно возросла доля участников с высоким уровнем — с 8 % до 14,4 %. Полученные результаты свидетельствуют о возрастании качества подготовки участников экзамена.

В части 1 предлагалось 21 задание с кратким ответом. В каждой группе участников элементы содержания считались освоенными, а умения — сформированными, если результат выполнения каждого задания был 50 % и выше. Результаты выполнения заданий части 1 представлены на рис. 3.

Анализ результатов выполнения всех заданий в каждой группе показал, что содержание учебного предмета «Биология» на базовом и повышенном уровнях освоено, а умения сформированы полностью только у двух групп экзаменуемых с отличной (группа 4) и хорошей (группа 3) подготовкой. Они продемонстрировали высокие результаты по всем заданиям части 1. У группы 3 с хорошей подготовкой результаты выполнения заданий по части 1 распределились в интервале 60–86 %, а у участников с высоким уровнем (группа 4) — в интервале 86–98 %.

Участники из группы 2 с удовлетворительной подготовкой лишь по отдельным линиям преодолели 50 %-ный порог сформированности знаний и умений. В задании 21 они продемонстрировали сформированность знаний и умений при выполнении заданий только по 10 линиям. Их результаты по части 1 распределились в интервале 31–71 %.

Участники из группы 1 с минимальным уровнем подготовки практически не преодолели 50 %-ный порог по всем линиям,

Таблица 2

Характеристика групп участников по уровням подготовки

Описание отдельных групп участников экзамена	Описание уровня подготовки отдельных групп участников экзамена
Группа 1 Тестовый балл 0–35 Первичный балл 0–14 Доля участников 13,6 %	*Минимальный уровень подготовки.* Экзаменуемые имеют фрагментарные знания по учебному предмету «Биология», понимают ограниченный перечень биологической терминологии и символики, допускают многочисленные биологические ошибки. Правильно выполняют только отдельные задания с множественным выбором, к выполнению заданий с развёрнутым ответом части 2 практически не приступают или выполняют их неверно
Группа 2 Тестовый балл 36–60 Первичный балл 15–29 Доля участников 39,4 %	*Удовлетворительный уровень подготовки.* Экзаменуемые имеют базовые знания и владеют набором основных умений по всем разделам учебного предмета «Биология», умеют оперировать ключевыми биологическими понятиями и терминами, допускают биологические ошибки. Задания с развёрнутым ответом части 2 выполняются частично. В развёрнутых ответах при раскрытии основного содержания отсутствуют целые элементы ответа
Группа 3 Тестовый балл 61–80 Первичный балл 30–45 Доля участников 32,6 %	*Хороший уровень подготовки.* Экзаменуемые имеют прочные базовые знания по учебному предмету «Биология», умеют оперировать биологическими понятиями и терминами, применять знания в знакомой и частично в новой (нестандартной) ситуациях. Они владеют умениями: сравнивать биологические объекты, процессы, явления; анализировать различные гипотезы сущности жизни; составлять схемы скрещивания, цепи питания; решать биологические задачи разной степени сложности. В ответах на задания с развёрнутым ответом части 2 при раскрытии основного содержания могут отсутствовать несущественные элементы, допускаются отдельные биологические ошибки
Группа 4 Тестовый балл 81–100 Первичный балл 46–57 Доля участников 14,4 %	*Высокий уровень подготовки.* Экзаменуемые имеют системные знания по учебному предмету «Биология», могут применять их в новой (нестандартной) ситуации. Они владеют умениями сравнивать биологические объекты, обобщать, анализировать, устанавливать последовательность процессов и явлений, находить взаимосвязь строения и функций биологических объектов, решать биологические задачи разной степени сложности. У них сформированы общеучебные умения и способы деятельности по составлению развёрнутого ответа на задания части 2, они чётко излагают свои мысли, делают правильные выводы

за исключением двух заданий линий 13 и 21. Средние показатели оказались ниже 40 %, что свидетельствует об отсутствии фундаментальных биологических знаний и несформированности учебных умений.

Анализ результатов выполнения заданий части 1 показал, что его успешность существенно зависит от типа задания. Задания на установление соответствия и последовательности практически по всем разделам

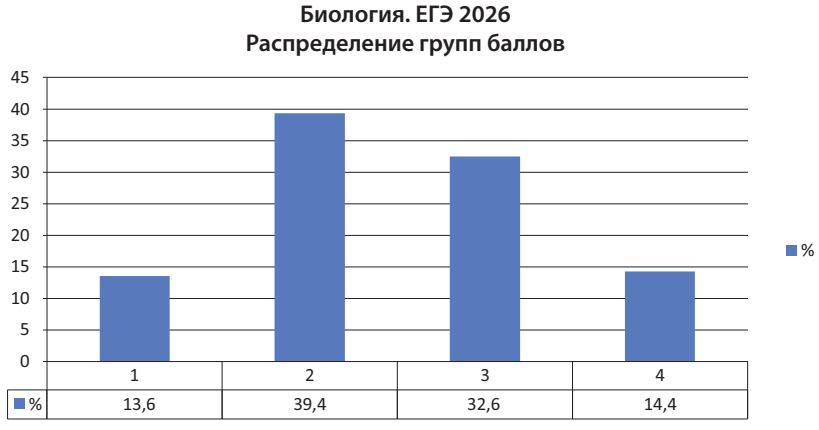


Рис. 2. Распределение участников экзамена 2026 г. по группам с разными уровнями подготовки

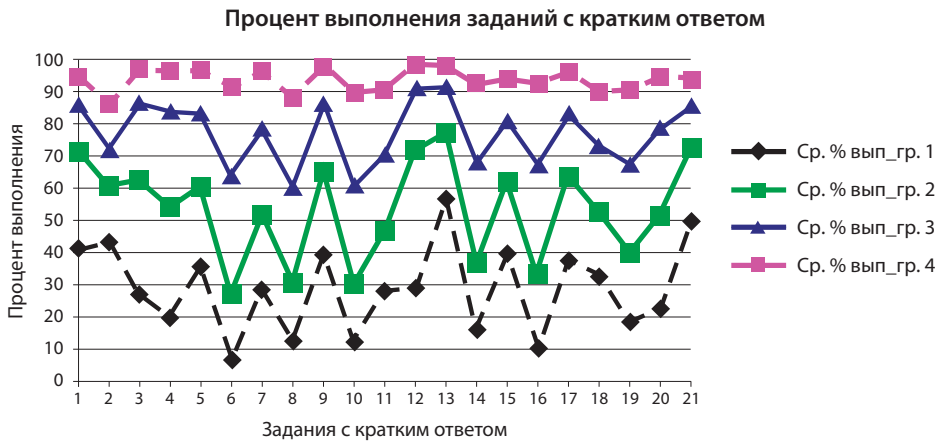


Рис. 3. Результаты выполнения заданий с кратким ответом части 1

биологии выполняются хуже, чем задания на распознавание биологического объекта или процесса по рисунку и задания с множественным выбором. При этом следует отметить, что по блоку 5 «Человек» эти задания выполнены лучше, чем аналогичные задания по другим блокам. Результаты у группы с отличной подготовкой практически не зависят от типа задания, и они выполняются более чем 90 % участников. Участники из группы 3 с хорошей подготовкой практически все задания базового уровня выполнили с результатом выше 80 %. Однако результаты за задания повышенного уровня оказались ниже 70 %.

Результаты выполнения заданий участниками из группы 2 с удовлетворительной подготовкой существенно зависели от типа задания и уровня сложности. Все задания части 1 на установление соответствия, последовательности и работу с таблицей выполнены ниже с результатом 40 %. Результаты выполнения заданий участниками из группы 1 с неудовлетворительной подготовкой по всем линиям располагаются в интервале 8–40 %, за исключением заданий линий 13 (57 %) и 21 (55 %).

Следует отметить, что во всех группах самые высокие результаты получены за задания базового уровня линии 13 (56–98 %), где требовалось по рисунку определить орган или систему органов человека, а также по заданию линии 21 (49–93 %), в котором требовалось проанализировать результаты экспериментов, представленных в виде таблиц, графиков или диаграмм.

Самыми сложными оказались следующие задания:

- по блоку «Клетка» задания на установление соответствия с рисунком линии 6 (7–91 %), на установление последовательности линии 8 (12–88 %);
- по блоку 3 «Организм как биологическая система» на установление соответствия с рисунком линии 10 (12–89 %);
- по блоку 5 «Человек» на установление последовательности линии 16 (10–92 %).

Во всех группах результаты по этим заданиям ниже, чем по остальным типам заданий. Это объясняется тем, что для их выполнения необходимы не только биологические знания, но и умение распознавать биологические объекты или процессы. Учащиеся затруднились верно определить структуры биологических объектов и процессов, а как следствие — не смогли правильно соотнести их характеристики и признаки. На уроках биологии следует усилить работу с изображением биологических объектов и процессов, чаще предлагать учащимся работу с учебником и другими средствами наглядности.

В части 2 предлагались 7 заданий, из которых 1 задание повышенного уровня сложности (линия 22) и 6 заданий высокого уровня сложности (линии 23–28). На рисунке 4 показаны результаты выполнения участниками заданий части 2.

При анализе результатов выполнения заданий с развёрнутым ответом части 2 учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения — сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент содержания или умения, равен или выше 50 (см. рис. 4).

Как видно из диаграмм, преодолели заявленный уровень освоения (50 %) и показали

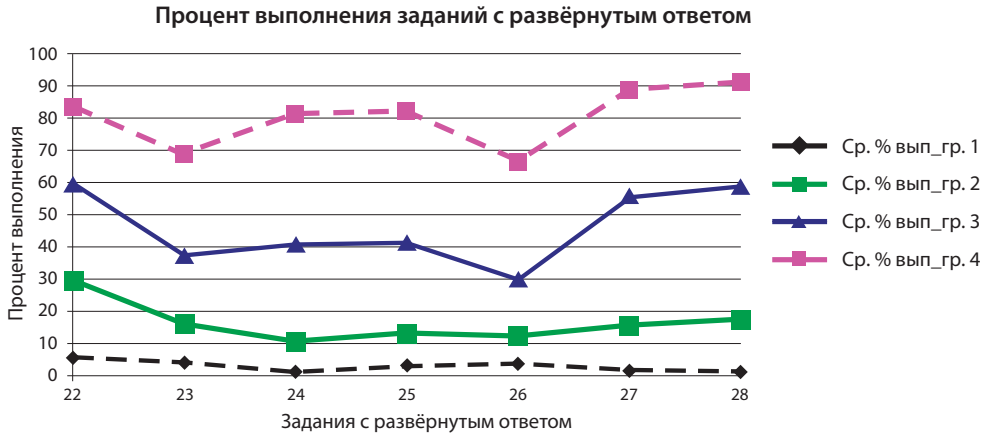


Рис. 4. Результаты выполнения заданий с развёрнутым ответом части 2

результаты в интервале 62–92 % по всем заданиям только участники из группы 4 с отличной подготовкой. При этом низкие результаты получены за задания линии 26 (66 %), а самые высокие результаты — за задания линии 28 (91 %).

Участники из группы 3 с хорошей подготовкой преодолели 50 %-ный барьер только по заданиям в трёх линиях: линии 22 (60 %), где требовалось проанализировать эксперимент; линии 27 (56 %), где предлагались задачи по цитологии и популяционной генетике на закон Харди — Вайнберга; линии 28 (56 %), где предлагались задачи по генетике. Самые низкие результаты получены за задания линии 26 (30 %). По сравнению с 2025 г. результаты за задания части 2 улучшились в среднем на 2–7 %.

Экзаменуемые из группы 2 с удовлетворительной подготовкой ни по одной линии заданий не приблизились к заявленному уровню освоения. Их результаты оказались в интервале 10–30 %. Задание повышенного уровня линии 22 имеет самый высокий результат в этой группе и составляет 29,9 %.

Участники из группы 1 (минимальный уровень) продемонстрировали самые низкие результаты по всем заданиям части 2. Их выполнение составило в среднем менее 6 % независимо от типа задания и проверяемого в нём содержания. Большинство участников этой группы не приступали к выполнению заданий с развёрнутым ответом.

Следует отметить, что в мини-модуле линий 22 и 23, где проверялось умение применять биологические знания для анализа биологического эксперимента, результаты существенно различаются. Так, задания линии 22 выполнили в среднем 43,9 % участников, а задания линии 23 — в среднем только 29 %. Это объясняется тем, что в линии 23 проверялись не только умения анализировать результаты эксперимента, но и знания по конкретным разделам биологии, их отсутствие по определённым темам привело к более низким результатам.

В контрольных измерительных материалах ЕГЭ 2026 г. по биологии значительная часть заданий является политомической, их выполнение оценивается от 0 до 2 (в части 1) или от 0 до 3 баллов (в части 2). Выполнение политомических заданий части 1 с кратким ответом и заданий части 2 с развёрнутым ответом зависит от уровня подготовки участников экзамена. В части 1 из 21 задания политомическими являются 15 (задания линий 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21), а в части 2 — все семь заданий (линии 22–28). Средние результаты выполнения таких заданий не дают полного представления об уровне подготовки участников экзамена, так как распределение результатов по баллам за каждое задание существенно различается. Результаты выполнения политомических заданий представлены на гистограммах (рис. 5).

Участники из группы 1 с минимальным уровнем подготовки в части 1 (рис. 5) выполняют политомические задания чаще всего на 1 балл (7–50 %) в зависимости от уровня сложности, а максимальные 2 балла получили в среднем 3–21 % участников. Приведём примеры. Так, за задание линии 2, в котором требовалось проанализировать результаты эксперимента, 1 балл получили 50,4 % участников, а 2 балла — 18,6 %. За задание линии 11 с множественным выбором по блоку 4

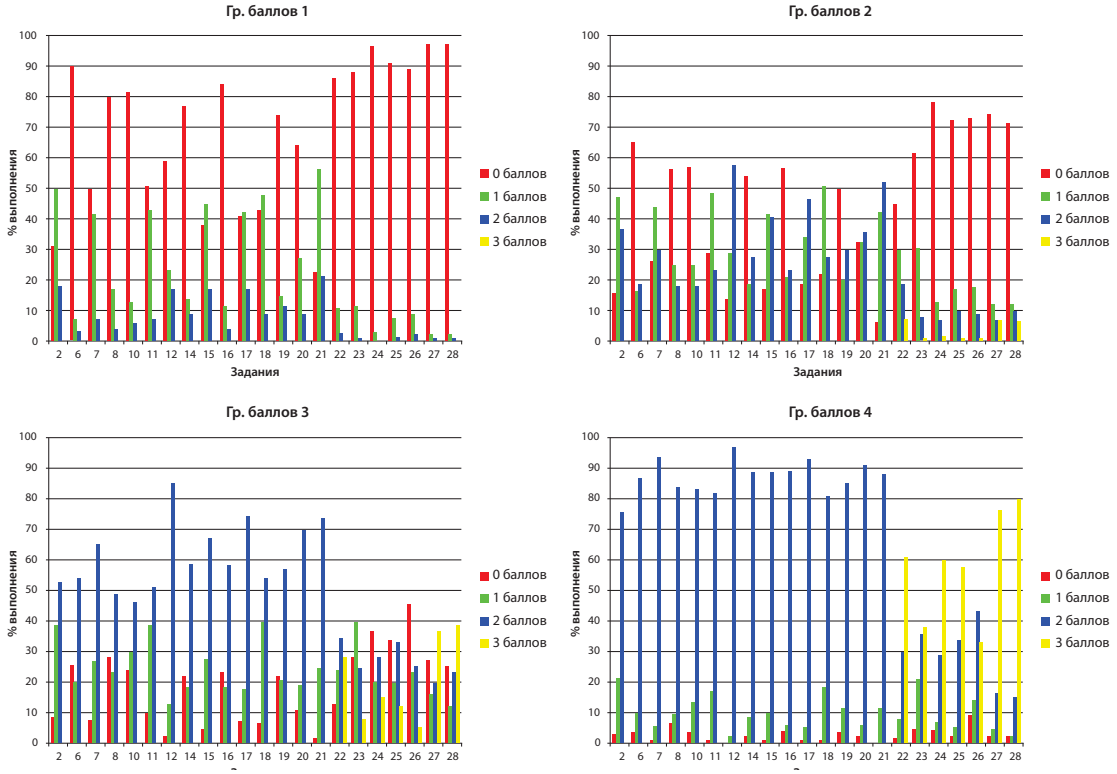


Рис. 5. Результаты выполнения политомических заданий разными группами участников

«Многообразие организмов» 1 балл получили 42,5 %, а 2 балла — 6,9 %. Участники из группы 4 с отличной подготовкой за задания этой линии показали противоположные результаты: 1 балл — 17 %; 2 балла — 82 %. В 1 группе за задания части 2 с развёрнутым ответом максимальные 3 балла получили менее 0,43 % участников, 2 балла — менее 2,8 %, а 1 балл — около 19 % в зависимости от содержания задания и проверяемой темы.

Список использованных источников:

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (с изменениями).
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2026 года по биологии. URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967–3 (дата обращения: 05.08.2026).
4. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по биологии в 2026 г. URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967–3 (дата обращения: 05.08.2026).
5. *Рохлов, В. С., Мазяркина, Т. В., Саленко, В. Б.* [и др.]. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2026 года. Биология. — М.: ФИПИ, 2026. URL:https://doc.fipi.ru/ege/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#1/tab/173729394–5 (дата обращения: 15.08.2026).
6. *Рохлов, В. С., Петросова, Р. А.* Аналитический отчёт о результатах ЕГЭ 2024 г. по биологии. // Педагогические измерения. — 2024. — № 4. — с. 74–105.
7. *Рохлов, В. С., Петросова, Р. А., Саленко, В. Б.* [и др.]. Аналитический отчёт о результатах ЕГЭ 2025 г. по биологии // Педагогические измерения. — 2025. — № 4. — с. 96–118.
8. *Рохлов, В. С., Петросова, Р. А., Фёдоров, Д. А.* Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной подготовки к ЕГЭ 2026 года. Биология. URL: https://doc.fipi.ru/navigator-podgotovki-ege/MR_bioilogia_ege_2026.pdf (дата обращения: 09.08.2026).

9. *Рохлов, В. С., Петросова, Р. А., Фёдоров, Д. А.*, Аналитический отчёт о результатах ЕГЭ 2023 г. по биологии. // Педагогические измерения. — 2023. — № 4. — с. 93–116.
10. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2025 году единого государственного экзамена по физике. URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967–3 (дата обращения: 05.08.2026).

References:

1. Prikaz Ministerstva prosveshcheniya Rossijskoj Federacii ot 12 avgusta 2022 g. № 732 «O vnesenii izmenenij v federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart srednego obshchego obrazovaniya, utverzhdyonnyj prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii ot 17 maya 2012 g. № 413»
2. Prikaz Ministerstva prosveshcheniya Rossijskoj Federacii ot 18.05.2023 № 371 «Ob utverzhdenii federal'noj obrazovatel'noj programmy srednego obshchego obrazovaniya» (s izmeneniyami).
3. Demonstracionnyj variant kontrol'nyh izmeritel'nyh materialov edinogo gosudarstvennogo ekzamena 2026 goda po biologii. URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967–3 (data obrashcheniya: 05.08.2026).
4. Kodifikator proveryaemyh trebovanij k rezul'tatam osvoeniya osnovnoj obrazovatel'noj programmy srednego obshchego obrazovaniya i elementov soderzhaniya dlya provedeniya edinogo gosudarstvennogo ekzamena po biologii v 2026 g. URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967–3 (data obrashcheniya: 05.08.2026).
5. Rohlov, V. S., Mazyarkina, T. V., Salenko, V. B. [i dr.]. Metodicheskie materialy dlya predsedatelej i chlenov predmetnyh komissij sub"ektov Rossijskoj Federacii po proverke vypolneniya zadanij s razvyornutym otvetom ekzamenacionnyh rabot EGE 2026 goda. Biologiya. — M.: FIPI, 2026. URL:https://doc.fipi.ru/ege/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#1/tab/173729394–5 (data obrashcheniya: 15.08.2026).
6. Rohlov, V. S., Petrosova, R. A. Analiticheskij otchet o rezul'tatah EGE 2024 g. po biologii. // Pedagogicheskie izmereniya. — 2024. — № 4. — s. 74–105.
7. Rohlov, V. S., Petrosova, R. A., Salenko, V. B. [i dr.]. Analiticheskij otchyot o rezul'tatah EGE 2025 g. po biologii // Pedagogicheskie izmereniya. — 2025. — № 4. — s. 96–118.
8. Rohlov, V. S., Petrosova, R. A., Fyodorov, D. A. Metodicheskie rekomendacii obuchayushchimsya po organizacii samostoyatel'noj podgotovki k EGE 2026 goda. Biologiya. URL: https://doc.fipi.ru/navigator-podgotovki-ege/MR_bioilogia_ege_2026.pdf (data obrashcheniya: 09.08.2026).
9. Rohlov, V. S., Petrosova, R. A., Fyodorov, D. A., Analiticheskij otchyot o rezul'tatah EGE 2023 g. po biologii. // Pedagogicheskie izmereniya. — 2023. — № 4. — s. 93–116.
10. Specifikaciya kontrol'nyh izmeritel'nyh materialov dlya provedeniya v 2025 godu edinogo gosudarstvennogo ekzamena po fizike. URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967–3 (data obrashcheniya: 05.08.2026).

Информация об авторах

Рохлов В. С. — кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по биологии, Москва

Петросова Р. А. — кандидат педагогических наук, профессор кафедры естественно-научного образования и коммуникативных технологий ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», Москва

Фёдоров Д. А. — специалист по учебно-методической работе ГАОУ ДПО г. Москвы «Центр педагогического мастерства»

Author Information

Rokhlov V. S. — Candidate of Pedagogical Sciences, Leading Researcher at the Federal Institute for Pedagogical Measurements (FIPI), Head of the Commission for the Development of Assessment Materials (KIM) for the State Final Certification (GIA) in Biology, Moscow

Petrosova R. A. — Candidate of Pedagogical Sciences, Professor at the Department of Natural Science Education and Communication Technologies, Moscow Pedagogical State University (MPGU), Moscow

Fedorov D. A. — Specialist in Educational and Methodological Work at the Center for Pedagogical Excellence (Moscow).

Статья поступила в редакцию 02.09.2026; одобрена после рецензирования 15.09.2026; принята к публикации 25.09.2026.

The article was received by the editorial office on September 2, 2026; approved after peer review on September 15, 2026; and accepted for publication on September 25, 2026.