



**РЕЗУЛЬТАТЫ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКЗАМЕНА
ПО БИОЛОГИИ
В 2025 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

*Аналитический отчет
предметной комиссии*

ГИА
2025

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»**

**РЕЗУЛЬТАТЫ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО БИОЛОГИИ В 2025 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

*АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ*

**Санкт-Петербург
2025**

Результаты единого государственного экзамена по биологии в 2025 году в Санкт-Петербурге: Аналитический отчет предметной комиссии. – СПб.: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2025. – 78 с.

Отчет подготовили:

А. В. Гришанков, председатель предметной комиссии по биологии, доцент биологического факультета СПбГУ, учитель биологии Академической гимназии им. Д.К.Фаддеева СПбГУ, канд. биол. наук;

А. В. Мигунова, заместитель председателя предметной комиссии по биологии, доцент биологического факультета СПбГУ, канд. биол. наук;

Г. А. Павлова, заместитель председателя предметной комиссии по биологии, доцент СПб АППО, канд. пед. наук.

ВВЕДЕНИЕ

Отчет содержит итоги ЕГЭ по биологии 2025 года в Санкт-Петербурге: дана краткая характеристика КИМ, представлены результаты экзамена, включая анализ выполнения заданий, типичных ошибок и затруднений учащихся, сформулированы рекомендации по совершенствованию преподавания предмета в регионе и подготовке учащихся к экзамену 2026 года.

В ходе анализа были использованы данные региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам СОО, выборка работ участников экзамена, критерии оценивания ответов и контрольные измерительные материалы (КИМ), предоставленные составителям на основании действующего Положения о предметных комиссиях. Учитывая принцип конфиденциальности, в качестве примеров использованы задания открытых вариантов КИМ.

В 2025 году экзамен по биологии проходил в два этапа: досрочный (01 апреля, 18 апреля — резервный день) и основной (05 июня, резервные дни — 19 июня, 23 июня, 04 июля). В отчете использованы главным образом данные по основному дню основного этапа проведения экзамена (если не указано иное), так как именно в этот срок экзамен сдает большинство выпускников текущего года.

Проверка развернутых ответов экзаменуемых производилась экспертами региональной предметной комиссии (ПК), которая была сформирована из числа педагогов СОО и преподавателей вузов региона. Обеспечение объективности членов комиссии и согласованности подходов к оцениванию ответов достигается благодаря системе ежегодных мероприятий.

- Все эксперты проходят курсовую подготовку в рамках дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Профессионально-педагогическая компетентность экспертов государственной итоговой аттестации ЕГЭ по биологии» (36 часов).

- Для допуска к работе все эксперты должны успешно пройти квалификационные испытания, включающие проверку качества оценивания ответов учащихся по материалам КИМ ЕГЭ прошлых лет, знание нормативно-технологических основ проведения ЕГЭ и работы ПК, владение предметными знаниями и навыками (умение выполнять задания по биологии, аналогичные заданиям КИМ ЕГЭ).

- Все эксперты участвуют в вебинарах, организованных ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ), на которых руководство федеральной предметной комиссии (ФПК) разъясняет особенности содержания заданий и требования к проверке.

- Проводится постоянный мониторинг индивидуальных результатов деятельности всех членов ПК, в ходе которого анализируется качество работы эксперта.

- Руководители ПК периодически проходят повышение квалификации в ФИПИ по программе «Подготовка экспертов для работы в региональной

предметной комиссии при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» и соответствующие квалификационные испытания.

- Председатель комиссии или его заместители ежегодно принимают участие в семинаре по согласованию подходов к оцениванию экзаменационных работ участников ЕГЭ, проводимом Рособрнадзором и ФИПИ для руководства региональных ПК

Состав ПК утвержден распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга, кандидатура председателя комиссии утверждена Рособрнадзором.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КИМ)

КИМ по биологии 2025 года включают 28 заданий, сгруппированных в два раздела — части I и II.

Часть I содержит 21 задание, из них:

- 6 — с множественным выбором ответов;
- 3 — поиск ответа по изображению на рисунке (определение изображенного объекта или его элемента);
- 4 — на установление соответствия;
- 3 — на установление последовательности объектов, явлений, стадий процесса;
- 2 — решение биологической задачи базового уровня сложности;
- 2 — на дополнение недостающей информации в таблице;
- 1 — на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

В этот раздел входят 14 заданий базового и 7 заданий повышенного уровня сложности. Некоторые задания обязательно содержат рисунок или схему.

Часть II содержит задания, требующие развернутого ответа, и включает 1 задание повышенного (№ 22) и 6 заданий высокого уровня сложности (№ 23–28).

Более подробно структура и содержание КИМ характеризуются в «Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2025 году единого государственного экзамена по биологии». Проверяемые в каждом задании элементы содержания с указанием уровня сложности представлены в таблице 12 (раздел 3.2.1).

Как и ранее, в текущем году преобладают задания по различным разделам общей биологии. Впрочем, общебиологическая компонента, как правило, присутствует и в заданиях о многообразии организмов и о человеке. Это позволяет оценить умение учащихся обобщать факты из этих разделов с позиций клеточной биологии, генетики, эволюционной теории и экологии.

Структурные изменения по сравнению с прошлым годом в КИМ-2025 отсутствуют. Важнейшие содержательные изменения включают появление в линии № 28 заданий, проверяющих владение материалом из раздела «Генотип как целостная система» и включающих задачу на взаимодействие неаллельных генов (полимерия).

2. СОСТАВ УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

В 2025 году в основной день основного этапа экзамен сдавали 4622 человека, что составило 15,22 % от общего числа участников ЕГЭ (табл. 1).

Таблица 1

Количество участников основного этапа ЕГЭ по биологии за последние три года¹

Год	Кол-во человек	Процент от общего числа участников ЕГЭ в Санкт-Петербурге, %
2023	4141	13,80
2024	4359	14,78
2025	4622	15,22

В 2025 г. число участников ЕГЭ по биологии в регионе увеличилось на 6 % по сравнению с 2024 г. и на 12 % по сравнению с 2023 г. Их доля по отношению к общему числу участников ЕГЭ также увеличилась, но незначительно — в пределах полутора процентов (см. табл. 1). Наблюдаемые изменения количества участников невелики и отражают в основном демографические процессы в регионе. Востребованность предмета и мотивация при выборе выпускниками будущей специальности и ВУЗа существенно не меняются.

Соотношение девушек и юношей на протяжении многих лет составляет приблизительно 2:1 (табл. 2). Оно отличается от демографического и объясняется, прежде всего, большим интересом девушек к получению высшего образования в областях биологии, медицины, педагогики и ряда других, где результаты ЕГЭ по биологии принимаются в качестве вступительного испытания в ВУЗ.

Таблица 2

Доля девушек и юношей среди участников ЕГЭ по биологии за последние три года, в %

Участники экзамена	2023 год	2024 год	2025 год
Девушки	66,75	66,96	69,62
Юноши	33,25	33,04	30,38

¹ Здесь и далее приводятся данные по основному дню основного этапа экзамена.

Среди участников преобладают выпускники текущего года, обучавшиеся в СОО (табл. 3). Отмечена тенденция к возрастанию год от года числа и доли выпускников СПО, что отражает повышение интереса молодежи к получению такого рода образования. Впрочем, в текущем году доля выпускников СПО составила немногим более 10 % от общего числа участников, так что серьезного влияния на результаты ГИА они оказать не могли. Доля выпускников прошлых лет невелика (менее 1 %), так как большинство из них сдавало экзамен в резервные дни.

Таблица 3

Распределение участников ЕГЭ по категориям за последние три года

Категория	2023 год		2024 год		2025 год	
	Кол-во участников, чел.	%	Кол-во участников, чел.	%	Кол-во участников, чел.	%
Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	3763	90,98	3890	89,24	4074	88,14
Выпускники учреждений СПО	314	7,59	401	9,20	478	10,34
Выпускники прошлых лет	0	0,0	10	0,23	5	0,11

Наблюдаемое в 2025 г. увеличение числа участников ОО различных типов не сказывается на их соотношении, которое остается неизменным в течение последних лет (табл. 4): преобладают выпускники СОШ (51,80 %), школ с углубленным изучением различных предметов (16,50 %), лицеев (13,07 %) и гимназий (12,54 %). Это распределение в целом является отражением соотношения числа ОО соответствующих типов в регионе и, следовательно, числа их выпускников. Доля выпускников ОО «высокого уровня» (гимназий, лицеев, предметных школ различного профиля и т.п.) по-прежнему остается высокой — около 40 %. Наблюдаемые незначительные изменения вряд ли сказались на результатах ГИА.

Таблица 4

Распределение выпускников текущего года, сдававших ЕГЭ по биологии, по типам ОО

Тип ОО ²	Количество участников, чел.	Процент от общего числа участников, %
Средняя общеобразовательная школа	2144	51,80
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	683	16,50
Лицей	541	13,07
Гимназия	519	12,54
Колледж	60	1,45

² В таблицу включены типы ОО, в которых суммарное количество участников в 2025 году составило более 10.

Центр образования	58	1,40
Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	31	0,75
Университет (СУНЦ СПбГУ)	31	0,75
Кадетский (морской кадетский) военный корпус	24	0,58
Средняя общеобразовательная школа-интернат	14	0,34
Иное	7	0,17

Количество участников, представляющих различные административно-территориальные единицы (АТЕ) региона (табл. 5), в большинстве случаев немного увеличилось по сравнению с прошлым годом, однако их соотношение на протяжении многих лет почти не меняется. Число участников в основном прямо пропорционально численности населения АТЕ, с которой связано и число ОО, и число выпускников. Высокие значения характерны в основном для более населенных «спальных» районов. Исключением из этого правила стали некоторые АТЕ центра города, особенно Центральный район, где традиционно велика доля петербуржцев, внимательных к качеству образования, и где расположены многие профильные ОО. Сильнее всего в 2025 г. возросла численность и доля выпускников ОО регионального подчинения (строка «Комитет по образованию» в табл. 5), среди которых преобладают главным образом колледжи и другие учреждения СПО.

Таблица 5

Распределение участников ЕГЭ-2025 по районам Санкт-Петербурга

Район	Количество участников, чел.	Процент от общего числа участников в регионе, %
Адмиралтейский район	177	3,83
Василеостровский район	191	4,13
Выборгский район	435	9,41
Калининский район	380	8,22
Кировский район	272	5,88
Колпинский район	111	2,40
Красногвардейский район	217	4,69
Красносельский район	273	5,91
Кронштадтский район	33	0,71
Курортный район	60	1,30
Московский район	211	4,57
Невский район	299	6,47
Петроградский район	172	3,72
Петродворцовый район	88	1,90
Приморский район	432	9,35
Пушкинский район	198	4,28
Фрунзенский район	281	6,08
Центральный район	314	6,79
Комитет по образованию	478	10,34

Сказанное выше позволяет заключить, что в 2025 г. существенные изменения структуры участия выпускников региона в ЕГЭ по биологии отсутствуют.

3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ В 2025 ГОДУ

3.1. Основные результаты и их динамика

Средний тестовый балл в регионе составил 54,73, то есть немногим выше, чем в последние годы (табл. 6). Анализ частотного распределения баллов участников с разным уровнем подготовки позволяет заключить, что это изменение произошло за счет сокращения числа экзаменуемых со слабой подготовкой и увеличения доли более подготовленных. Например, доля не преодолевших порогового значения (и тем самым показавших **неудовлетворительный уровень подготовки**) в текущем году оказалась на 1 % ниже, чем в прошлом, и на 4 % ниже уровня 2023 г. (см. табл. 6). Средний тестовый балл в регионе примерно соответствует среднему баллу по РФ в целом (54,5).

Таблица 6

Динамика результатов ЕГЭ по биологии за последние три года

Градации баллов	Санкт-Петербург		
	2023 год	2024 год	2025 год
Ниже минимального балла ³ , %	20,77	18,10	16,79
От минимального балла до 60 баллов, %	47,19	43,73	43,38
От 61 до 80 баллов, %	25,48	29,71	30,72
От 81 до 100 баллов, %	6,57	8,47	9,11
<i>Средний тестовый балл</i>	<i>51,04</i>	<i>53,75</i>	<i>54,73</i>

Доля набравших 36–60 баллов (**удовлетворительно подготовленные**, условно — «троечники») также снизилась, причем по сравнению с 2023 г. — на 4 %. Доля более подготовленных участников, то есть получивших 61–80 баллов (**хорошо подготовленных**, «хорошистов») и 81–100 баллов (**отлично подготовленных**, «отличников»), напротив, увеличилась, но незначительно. Хорошую и отличную подготовку показали 39,83 % выпускников региона, сдававших экзамен по биологии. Два участника получили по 100 баллов.

Частотное распределение баллов (рис. 1), как и в прошлые годы, отличается от равномерного и от нормального (гауссового), характеризуется положительной асимметрией. Максимум отмечен на уровне 43–45 тестовых баллов, но с дополнительным максимумом в области 51 балла, а в 2024 г. — в области 40–43, в 2023 г. — 32–38 баллов. Аналогично смещается и медиана распределения, так что мы наблюдаем смещение плотности распределения в правую часть шкалы, что свидетельствует о некотором повышении уровня результатов.

³ Здесь и далее: минимальный балл — установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования; для ЕГЭ по биологии — 36 баллов.

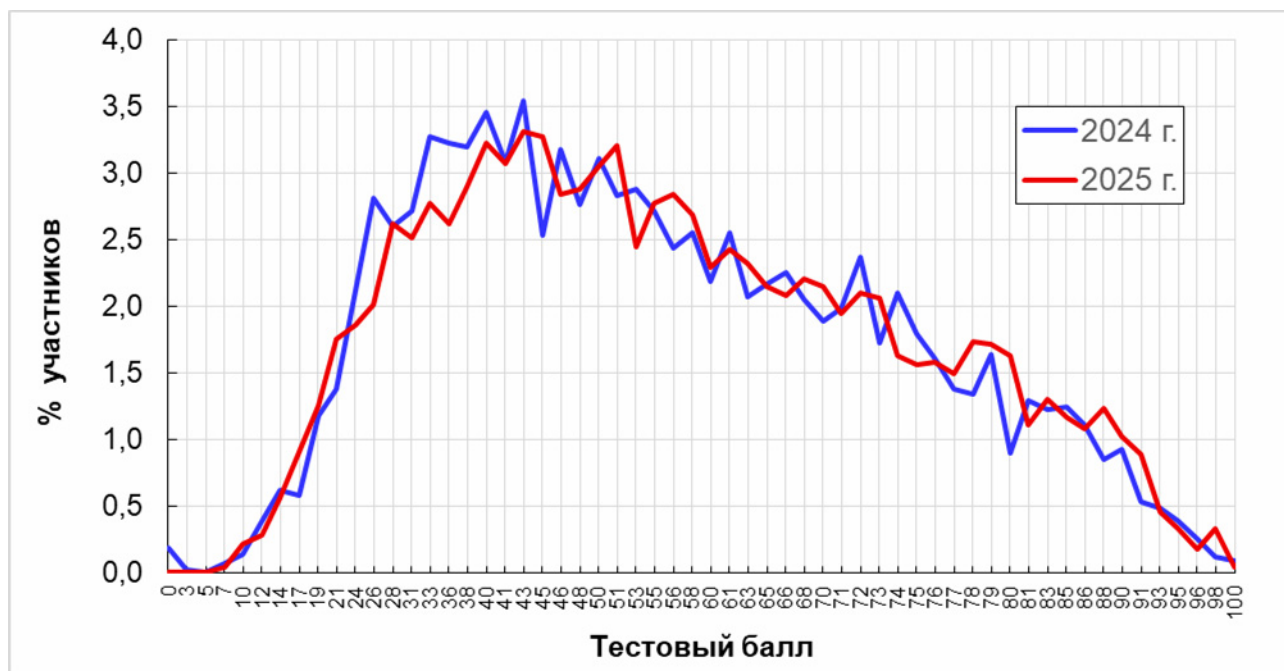


Рис. 1. Распределение тестового балла ЕГЭ по биологии в 2024–2025 годах

Отмеченные положительные изменения уровня результатов невелики в численном выражении, но представляются значимыми по следующим причинам:

- указанные отличия среднего балла являются статистически достоверными при уровне значимости 0,05 (использован критерий Стьюдента);

- изменения касаются не только средних значений, но и перераспределения частот баллов, что в абсолютном выражении затрагивает значительную часть совокупности участников ЕГЭ по предмету в регионе;

- в 2025 г. шкала перевода первичных баллов в тестовые не изменялась, так что, в отличие от 2024 г., влияния этого фактора на итоговые баллы и их распределение нет;

- можно сформулировать вполне вероятные причины наблюдаемых изменений, представленные ниже.

Анализ позволяет выделить следующие причины положительных изменений уровня тестовых баллов:

- протекающая адаптация всех участников образовательного процесса к требованиям действующего ФГОС, содержанию новой Федеральной образовательной программы и внедряемой модели КИМ ЕГЭ, включая освоение в ОО современных форм активного обучения (в том числе лабораторные и практические занятия, тренинги, выполнение индивидуальных проектов, усиление персонального внимания педагога к ученику — через внедрение системы консультаций и современных способов коммуникации), появление в ФПУ и использование обновленных учебников, учитывающих актуальные требования к школьному образованию, использование современных технических средств;

- принятие мер по совершенствованию системы биологического образования в регионе, включая усиление методической поддержки и улучшение системы повышения квалификации педагогов, в ряде ОО — существенная модер-

низация технических средств обучения, в том числе создание биологических или естественнонаучных лабораторий, оборудованных учебных кабинетов, закупку современной техники и др., а также следование администрацией ОО и педагогами рекомендациям для системы образования региона.

Наиболее высокие результаты показали выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО (табл. 7), в особенности — окончившие СУНЦ (АГ СПбГУ), кадетский корпус и Суворовское училище, лицеи и гимназии (табл. 8). Особенно следует отметить высокие результаты у выпускников кадетских корпусов и Суворовского училища, которые в 2024–25 гг. не уступают по уровню подготовки лицеистам и гимназистам (см. табл. 8). Высокий уровень показателей, как и ранее, зафиксирован среди выпускников профильных ОО. Низкая результативность, как и ранее, выявлена среди выпускников СПО, что отражает особенности программ обучения, учебных планов и контингента учащихся в организациях этого типа. Результативность участников экзамена с ОВЗ меняется незначительно. Эта категория представляют собой весьма гетерогенную группу, причем уровень некоторых показателей в 2025 г. сравним с уровнем ВТГ СОО и имеет тенденцию к повышению.

Таблица 7

Результаты ЕГЭ по биологии участников различных категорий в 2025 году

Категории участников	Доля участников, получивших тестовый балл			
	ниже минимального (36 баллов)	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
ВТГ, обучающиеся по программам СОО	0,15	0,43	0,33	0,10
ВТГ, обучающиеся по программам СПО	0,29	0,60	0,11	0,00
Участники экзамена с ОВЗ	0,19	0,35	0,41	0,05

Таблица 8

Результаты ЕГЭ по биологии выпускников СОО разного типа в 2025 году

Типы ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
Средняя общеобразовательная школа	2144	0,21	0,46	0,27	0,06
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	683	0,10	0,43	0,37	0,10
Лицей	541	0,03	0,28	0,46	0,23
Гимназия	519	0,09	0,40	0,38	0,13

Колледж	60	0,25	0,65	0,10	0,00
Центр образования	58	0,36	0,45	0,12	0,07
СУНЦ СПбГУ	31	0,00	0,06	0,39	0,55
Кадетский (морской кадетский) военный корпус	24	0,00	0,38	0,42	0,21
Средняя общеобразовательная школа-интернат	14	0,50	0,50	0,00	0,00
Техникум	8	0,13	0,75	0,13	0,00
Суворовское военное училище	7	0,00	0,29	0,43	0,29

Распределение баллов среди юношей и девушек (рис. 2) подчиняется общей закономерности: преобладают удовлетворительно подготовленные выпускники, однако результаты девушек в среднем выше (среди них доля низких баллов меньше, а высоких больше, чем среди юношей).

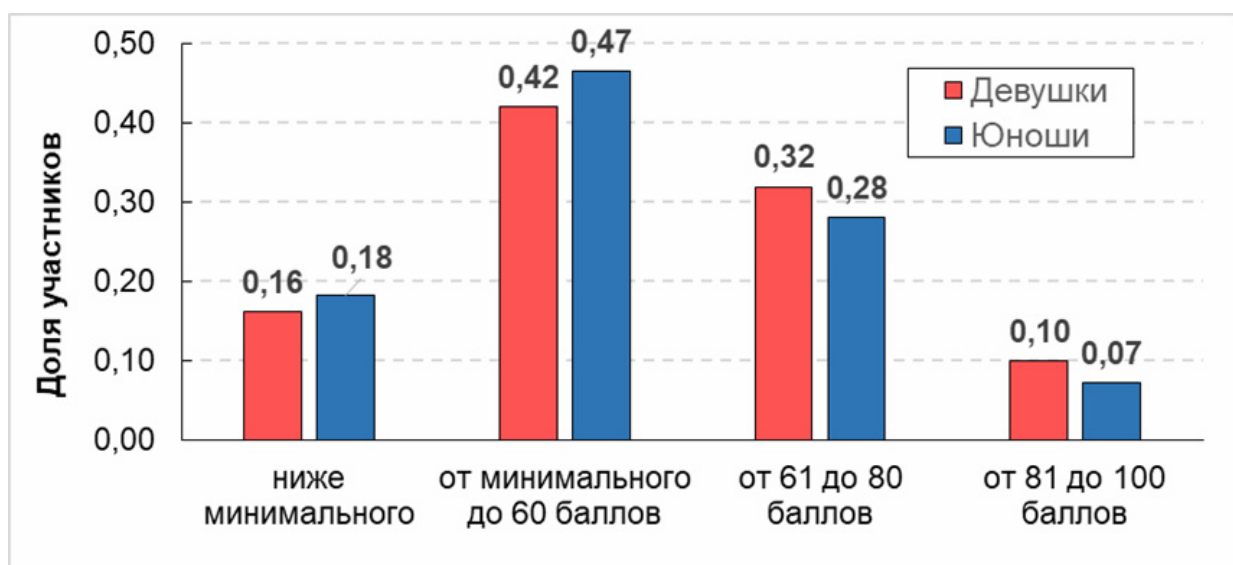


Рис. 2. Доля девушек и юношей, набравших различные баллы в 2025 году

Из года в год самая высокая результативность (минимум участников с низкими баллами и максимум — с высокими) отмечается в Центральном и Петроградском районах Санкт-Петербурга (табл. 9) — в центре города, где, как уже указывалось, традиционно велика доля горожан, высоко ценящих качественное образование, и где расположены многие профильные ОО. В текущем году, как и в прошлом, в пятерку лидеров входят также Василеостровский, Московский и Пушкинский районы. Группу аутсайдеров по представленным показателям третий год подряд составляют Кировский, Красногвардейский и Курортный районы. Низкая результативность отмечена у выпускников ОО, подчиненных непосредственно Комитету по образованию, что связано с высокой долей колледжей и других учреждений СПО в этой группе.

**Результаты ЕГЭ-2025 по биологии
в административных районах Санкт-Петербурга**

Район	Доля участников, получивших тестовый балл			
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
Адмиралтейский район	0,16	0,36	0,38	0,10
Василеостровский район	0,12	0,41	0,31	0,16
Выборгский район	0,14	0,47	0,29	0,10
Калининский район	0,16	0,42	0,30	0,12
Кировский район	0,14	0,49	0,31	0,06
Колпинский район	0,20	0,40	0,36	0,05
Красногвардейский район	0,15	0,51	0,28	0,06
Красносельский район	0,21	0,43	0,28	0,09
Кронштадтский район	0,21	0,24	0,45	0,09
Курортный район	0,27	0,47	0,23	0,03
Московский район	0,13	0,39	0,40	0,07
Невский район	0,19	0,47	0,31	0,03
Петроградский район	0,06	0,35	0,38	0,22
Петродворцовый район	0,20	0,42	0,28	0,09
Приморский район	0,15	0,47	0,32	0,06
Пушкинский район	0,12	0,41	0,34	0,13
Фрунзенский район	0,20	0,40	0,31	0,09
Центральный район	0,06	0,35	0,38	0,20
Комитет по образованию	0,32	0,48	0,18	0,02

В список ОО с наиболее высокими предметными результатами входит 14 организаций (табл. 10). Академическая гимназия им. Д.К. Фаддеева СПбГУ, ГБОУ гимназия № 56, ГБОУ СОШ № 77, ГБОУ лицей № 214, ГБОУ лицей № 369 и ГБОУ гимназия № 526 присутствуют в списке лидеров как минимум в течение пяти последних лет или более, показывая тем самым стабильно высокие результаты. Это отражает высокий уровень образовательной среды, мотивации обучающихся и профессионализма педагогов этих ОО, а также особенности учебных планов и программ дисциплин, используемых технологий. Поддержанию высокого уровня результатов во многих из перечисленных ОО способствовала грантовая поддержка Правительства Санкт-Петербурга, федеральные или ведомственные гранты, позволившие за последнее десятилетие улучшить техническое оснащение и условия обучения школьников, труда педагогов. Важно отметить, что в этот перечень входят не только ОО с профильными биологическими классами.

В перечне ОО с самыми низкими результатами (табл. 11) также 14 организаций, и в течение последних трех лет в список входит лишь ГБОУ ЦО № 195. Нельзя не отметить, что некоторые ОО, присутствовавшие ранее в перечне аутсайдеров, покинули его, чему способствовало дополнительное повышение квалификации педагогов.

Таблица 10

ОО Санкт-Петербурга, выпускники которых показали наиболее высокий уровень результатов ЕГЭ по биологии в 2025 году

Наименование ОО	Количество выпускников, чел.	Доля выпускников, получивших тестовый балл			
		от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального до 60 баллов	ниже минимального
Академическая гимназия им. Д.К. Фаддеева ФГБОУ ВО СПбГУ	31	0,55	0,39	0,06	0,00
ГБОУ лицей № 369	14	0,50	0,50	0,00	0,00
ГБОУ гимназия № 526	13	0,46	0,54	0,00	0,00
ГБОУ СОШ № 77	36	0,44	0,42	0,14	0,00
ГБОУ лицей № 179	41	0,39	0,51	0,10	0,00
ГБОУ лицей № 64	14	0,36	0,57	0,07	0,00
ГБОУ лицей № 623 им. И. П. Павлова	24	0,33	0,42	0,25	0,00
ГБОУ гимназия № 426	12	0,33	0,25	0,42	0,00
ГБОУ лицей № 214	124	0,31	0,48	0,21	0,00
ГБОУ Гимназия № 56	17	0,29	0,59	0,12	0,00
СПб Пансион воспитанниц МО РФ	18	0,28	0,28	0,44	0,00
ГБОУ Лицей № 126	12	0,25	0,67	0,08	0,00
ГБОУ СОШ № 530	11	0,18	0,36	0,45	0,00
ГБОУ лицей № 488	13	0,15	0,38	0,46	0,00

Примечание: в перечень вошли 5 % от общего числа ОО региона, в которых 1) доля участников ЕГЭ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения по сравнению с другими ОО региона; 2) доля не набравших минимального балла имеет минимальные значения; 3) в экзамене по биологии участвовали более 10 человек.

Таблица 11

ОО Санкт-Петербурга, выпускники которых показали низкий уровень результатов ЕГЭ по биологии в 2025 году

Наименование ОО	Количество выпускников, чел.	Доля выпускников, получивших тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
ГБОУ ЦО № 167	12	0,58	0,42	0,00	0,00
ГБОУ СОШ № 454	11	0,55	0,36	0,09	0,00
ГБОУ СОШ № 475	14	0,50	0,43	0,07	0,00
ГБОУ ЦО № 195	12	0,50	0,50	0,00	0,00

ГБОУ ШИ	14	0,50	0,50	0,00	0,00
ГБОУ СОШ № 635	11	0,45	0,45	0,09	0,00
ГБОУ СОШ № 514	21	0,43	0,48	0,10	0,00
ГБОУ СОШ № 164	14	0,43	0,43	0,07	0,07
ГБОУ СОШ № 578	13	0,38	0,38	0,23	0,00
ГБОУ СОШ № 573	13	0,38	0,31	0,23	0,08
ГБОУ СОШ № 413	13	0,38	0,46	0,08	0,08
ГБОУ СОШ № 449	16	0,38	0,44	0,19	0,00
ГБОУ СОШ № 268	11	0,36	0,55	0,09	0,00
ГБОУ СОШ № 458	15	0,33	0,60	0,07	0,00

Примечание: в перечень вошли 5 % от общего числа ОО региона, в которых 1) доля участников ЕГЭ, не набравших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО региона); 2) доля получивших от 61 до 100 баллов имеет минимальные значения; 3) в экзамене по биологии участвовали более 10 человек.

Все сказанное выше позволяет заключить, что большинство (83 %) участников ЕГЭ по биологии в Санкт-Петербурге в 2025 году освоило содержание программы среднего общего образования по биологии как минимум на базовом уровне, преодолев пороговое значение тестового балла, показав усвоение основных содержательных элементов, владение многими необходимыми умениями и навыками, а около половины (40 %) участников продемонстрировали хорошую и отличную подготовку по предмету, набрав 61–100 баллов. Подготовка большинства выпускников региона по предмету соответствует требованиям ФГОС.

3.2. Анализ результатов выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.2.1. Статистика выполнения заданий КИМ

Для анализа основных статистических характеристик использован обобщенный план варианта КИМ по биологии с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии (табл. 12, рис. 3), а также процента участников, получивших те или иные первичные баллы (табл. 13) для основного дня основного этапа экзамена без учета резервных дней и результатов апелляций. Для сравнения с результатами прошлых лет использованы аналогичные данные 2023–2024 гг. Согласно рекомендациям Рособрнадзора и ФИПИ, особое внимание следует обращать на задания, где процент выполнения оказывается ниже 50% для базового уровня сложности и ниже 15% для повышенного и высокого (ниже — **пороговые значения**).

**Результаты выполнения заданий по группам участников
с различным уровнем подготовки в 2025 году**

№ задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания ⁴	Процент выполнения задания ⁵ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки, %				
			средний	в группе не набравших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
1	Современная биология — комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы	Б	61,29	27,06	58,05	76,20	89,55
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ	Б	74,56	58,44	72,82	81,30	89,79
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор	Б	64,99	23,45	59,15	86,55	96,67
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание	Б	66,79	27,32	59,95	88,87	97,62
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	Б	71,55	40,21	64,49	90,49	99,05
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	П	46,34	14,43	37,26	64,51	87,17
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология	Б	57,72	31,31	46,61	76,37	96,44
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология	П	46,20	8,51	31,70	73,56	92,52
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные	Б	64,13	36,86	56,56	80,70	94,54

⁴ Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

⁵ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание. Представляет собой процент суммы баллов, полученных всеми участниками группы, от максимально возможной суммы баллов при данной ее численности.

10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные	П	34,12	4,25	18,40	55,85	90,74
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные	Б	60,26	37,11	55,16	72,61	85,51
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость	Б	67,37	20,94	63,39	89,33	97,86
13	Организм человека	Б	73,78	46,13	69,58	87,68	97,86
14	Организм человека	П	60,11	22,62	55,99	76,97	92,04
15	Организм человека	Б	68,64	43,56	63,59	82,61	91,81
16	Организм человека	П	60,10	16,43	51,12	85,35	98,22
17	Эволюция живой природы	Б	50,04	29,06	44,44	60,74	79,33
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера	Б	73,09	42,53	67,41	90,25	98,57
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера	П	59,64	21,07	51,72	81,37	95,13
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье	П	50,04	19,14	42,27	66,06	90,02
21	Анализ экспертных данных (в табличной или графической форме)	Б	75,58	49,16	75,46	85,67	90,86
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	29,84	3,52	18,50	45,38	79,89
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	34,82	5,80	22,34	54,46	81,47
24	Задание с изображением биологического объекта	В	21,25	0,69	5,75	36,55	81,39
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	22,39	1,42	9,26	36,46	76,09
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	15,45	0,95	5,44	24,65	58,83

27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	22,45	0,34	7,83	38,6	78,15
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	34,41	1,59	16,29	61,38	90,18

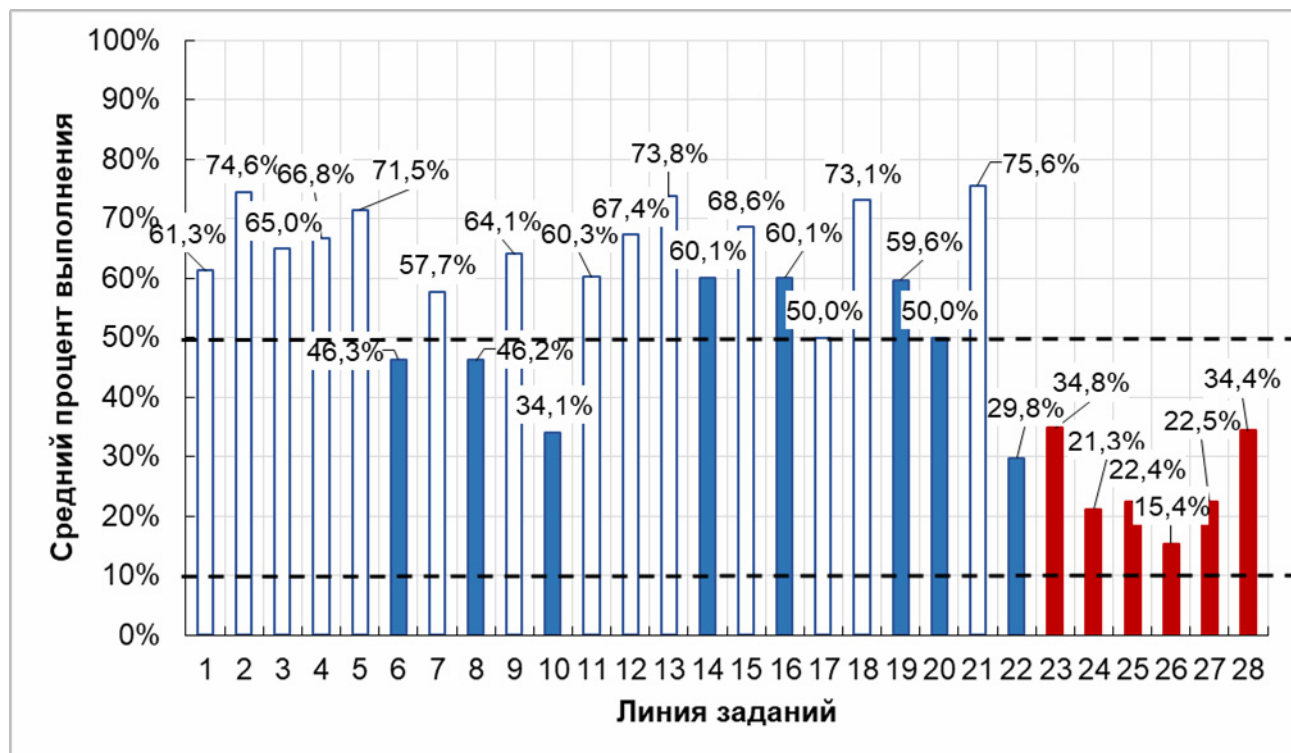


Рис. 3. Результативность выполнения заданий (профиль выполнения) в 2025 году. Пунктирные линии соответствуют пороговым значениям: 50% для заданий базового уровня сложности и 15% — для повышенного и высокого уровня. Белым обозначены задания базового уровня сложности, голубым — повышенного, красным — высокого

Таблица 13

Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки в 2025 году

№ задания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки, %			
		в группе не набравших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
1	0	72,94	41,95	23,80	10,45
	1	27,06	58,05	76,20	89,55
2	0	18,43	7,48	4,93	3,09
	1	46,26	39,40	27,54	14,25
	2	35,31	53,12	67,54	82,66

3	0	76,55	40,85	13,45	3,33
	1	23,45	59,15	86,55	96,67
4	0	72,68	40,05	11,13	2,38
	1	27,32	59,95	88,87	97,62
5	0	59,79	35,51	9,51	0,95
	1	40,21	64,49	90,49	99,05
6	0	78,87	49,63	21,20	3,33
	1	13,40	26,23	28,59	19,00
	2	7,73	24,14	50,21	77,67
7	0	43,0	28,48	8,45	1,19
	1	51,29	49,83	30,35	4,75
	2	5,67	21,70	61,20	94,06
8	0	85,05	54,86	16,27	4,75
	1	12,89	26,88	20,35	5,46
	2	2,06	18,25	63,38	89,79
9	0	63,14	43,44	19,30	5,46
	1	36,86	56,56	80,70	94,54
10	0	92,01	68,63	25,85	2,38
	1	7,47	25,94	36,62	13,78
	2	0,52	5,44	37,54	83,85
11	0	33,38	13,82	3,94	0,71
	1	59,02	62,04	46,90	27,55
	2	7,60	24,14	49,15	71,73
12	0	68,30	20,40	3,87	0,48
	1	21,52	32,42	13,59	3,33
	2	10,18	47,18	82,54	96,20
13	0	53,87	30,42	12,32	2,14
	1	46,13	69,58	87,68	97,86
14	0	68,04	32,77	10,99	2,85
	1	18,69	22,49	24,08	10,21
	2	13,27	44,74	64,93	86,94
15	0	31,83	16,21	4,79	1,66
	1	49,23	40,40	25,21	13,06
	2	18,94	43,39	70,00	85,27
16	0	74,61	36,81	9,72	0,71
	1	17,91	24,14	9,86	2,14
	2	7,47	39,05	80,42	97,15
17	0	50,64	32,72	16,83	3,09
	1	40,59	45,69	44,86	35,15
	2	8,76	21,60	38,31	61,76
18	0	35,95	15,26	3,17	0,00
	1	43,04	34,66	13,17	2,85
	2	21,01	50,07	83,66	97,15
19	0	68,56	32,62	7,39	0,00
	1	20,75	31,32	22,46	9,74
	2	10,70	36,06	70,14	90,26

20	0	71,52	45,84	24,51	4,75
	1	18,69	23,79	18,87	10,45
	2	9,79	30,37	56,62	84,80
21	0	26,16	6,93	1,90	0,24
	1	49,36	35,21	24,86	17,81
	2	24,48	57,86	73,24	81,95
22	0	90,21	56,71	18,66	1,66
	1	9,02	32,22	38,03	10,69
	2	0,77	9,93	31,83	33,97
	3	0,00	1,15	11,48	53,68
23	0	86,47	58,50	20,77	2,61
	1	10,05	21,10	17,75	4,28
	2	3,09	15,26	38,80	39,19
	3	0,39	5,14	22,68	53,92
24	0	98,45	87,58	41,34	3,56
	1	1,16	7,98	20,63	9,26
	2	0,26	4,04	25,07	26,60
	3	0,13	0,40	12,96	60,57
25	0	96,13	78,75	35,21	3,33
	1	3,48	15,11	27,68	9,98
	2	0,39	5,74	29,65	41,81
	3	0,00	0,40	7,46	44,89
26	0	97,55	87,28	51,62	11,64
	1	2,06	9,18	26,20	24,47
	2	0,39	3,49	18,80	39,67
	3	0,00	0,05	3,38	24,23
27	0	99,23	84,89	42,04	8,55
	1	0,64	8,88	20,35	10,21
	2	0,00	4,09	17,18	19,48
	3	0,13	2,14	20,42	61,76
28	0	96,39	70,27	20,56	2,14
	1	2,84	15,61	13,94	2,14
	2	0,39	9,08	26,27	18,76
	3	0,39	5,04	39,23	76,96

Средний процент выполнения, рассчитанный по всем группам участников и всем вариантам КИМ, в 2025 г. изменялся в пределах от 15,45 до 75,58 и во всех случаях оказался выше пороговых величин для заданий соответствующих уровней сложности (см. табл. 12 и рис. 3). Его значения в части I КИМ варьируют в пределах 34,22 — 75,58 %. Затруднения при выполнении большинства заданий этого раздела испытывали в основном экзаменуемые из групп неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленных участников. Значения в части II изменялись в пределах 15,45 — 34,82 %, причем некоторые задания оказались трудными и для выпускников с высоким и даже отличным уровнем подготовки, хотя пороговой величины соответствующие значения не достигли. Как и в прошлые годы, значения показателей выпол-

нения во второй части заметно ниже, чем в первой, что отражает уровень сложности заданий.

Выпускники с неудовлетворительным и удовлетворительным уровнем подготовки, как и в прошлые годы, по большинству линий показали результаты ниже порогового значения или близкие к нему. Экзаменуемые с отличным и хорошим уровнем подготовки существенно превысили средний процент выполнения по каждой линии, тем самым показав высокую степень владения необходимыми компетенциями.

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50):

- для всех экзаменуемых в целом — таких заданий нет;
- в группе не набравших минимальный балл — № 1, 3–5, 7, 9, 11–13, 15, 17, 18, 21 — всего 13 заданий;
- в группе от минимального до 60 т.б. — № 7, 17 — всего 2 задания;
- в группе от 61 до 80 т.б. — таких заданий нет;
- в группе от 81 до 100 т.б. — таких заданий нет.

Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15):

- для всех экзаменуемых в целом — таких заданий нет;
- в группе не набравших минимальный балл — № 6, 8, 10, 22 (повышенный уровень сложности) и 23–28 (высокий уровень) — всего 10 заданий;
- в группе от минимального до 60 т.б. — № 24–27 (высокий уровень сложности) — всего 4 задания;
- в группе от 61 до 80 т.б. — таких заданий нет;
- в группе от 81 до 100 т.б. — таких заданий нет.

Прочие задания:

В некоторых линиях средний процент оказался выше порогового, но близким к нему или же имел минимальные значения:

- задания базового уровня № 7 (57,72 %), 17 (50,04 %);
- задание повышенного уровня № 22 (29,84 %);
- задание высокого уровня № 26 (15,45 %).

Задания, в которых максимальные баллы получены меньшим числом участников, чем в других линиях этого уровня сложности:

- задания базового уровня № 11, 17 (< 35% участников);
- задание повышенного уровня № 10, 22 (< 30% участников);
- задание высокого уровня № 26 (< 5% участников).

Также внимания заслуживают задания открытого варианта, не попавшие в приведенный выше перечень, в которых средний процент выполнения ниже порогового:

- задания базового уровня — № 13 (35,63 %);
- задания высокого уровня — № 25 (14,96 %), 27 (8,99 %).

Содержательный анализ этих заданий представлен ниже.

Выполнение заданий разного формата, требующих различных способов действия

Наилучшие результаты отмечены при выполнении заданий, требующих анализа информации, представленной в графической или табличной форме, а также в заданиях с поиском ответа по изображению (рис. 4). В этих случаях средний процент выполнения, рассчитанный по всем группам участников, составил, соответственно, 75,58 и 69,82, причем в группе неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленных экзаменуемых этот показатель превысил 40 %.

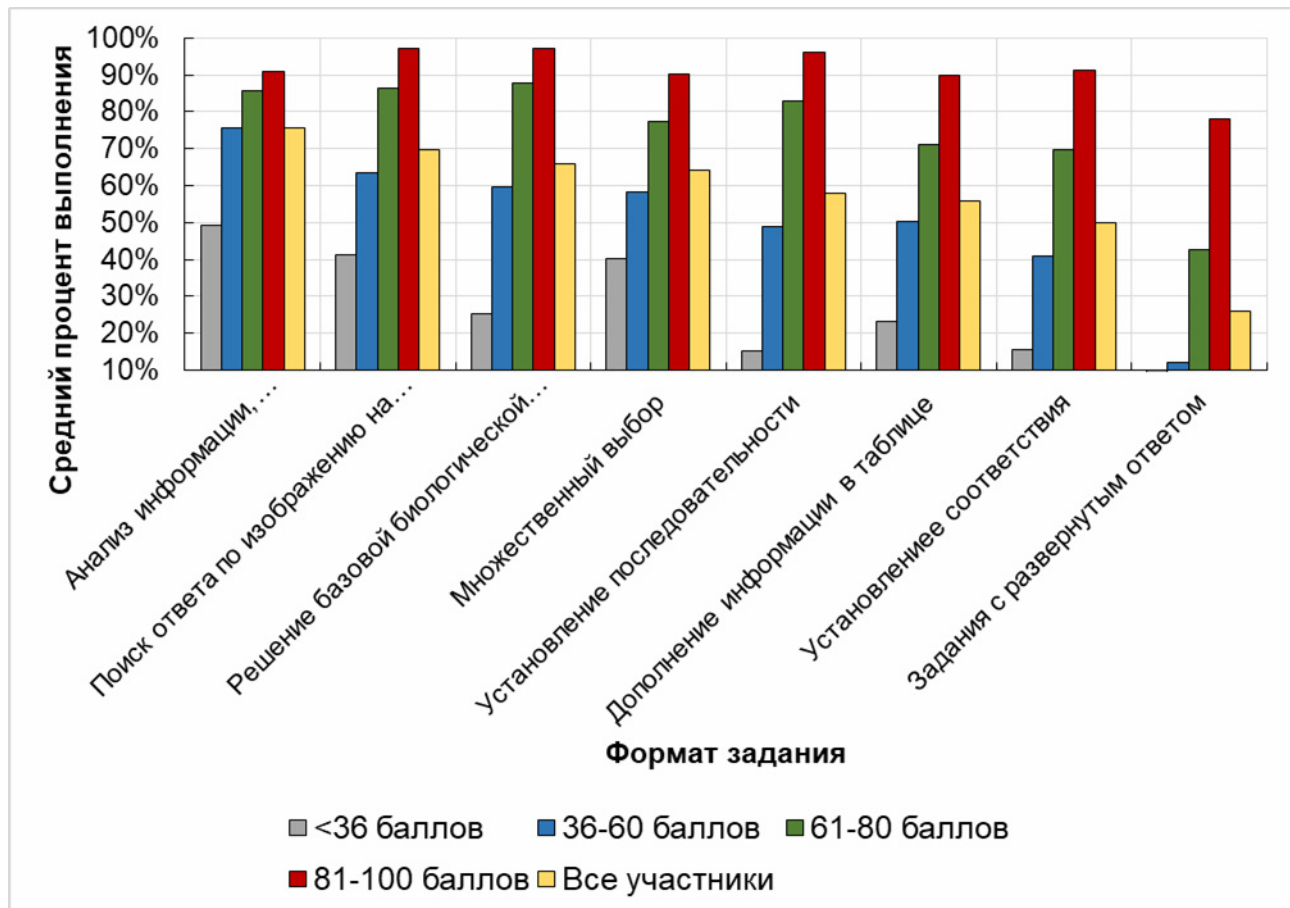


Рис. 4. Результаты выполнения заданий различного формата в различных группах участников в 2025 г.

Неплохо справились экзаменуемые с заданиями на множественный выбор ответов (средний процент выполнения — 64,05 %) и с решением биологических задач базового уровня (65,82 %), хотя в последнем случае экзаменуемые с низким уровнем подготовки испытывали немало затруднений (25,39 %).

Заметно труднее для участников всех категорий, кроме наиболее подготовленных, оказались задания на дополнение информации в таблице (55,67 %) и на установление соответствия (50,05 %). Наиболее трудными для всех категорий участников стали задания с развернутым ответом (25,80 %).

Впрочем, нельзя не отметить, что результаты выполнения в большей степени зависят от тематики и содержания конкретного задания, нежели от его формата.

Среди участников с различным уровнем подготовки соотношение результатов выполнения заданий различного формата в общих чертах оказывается сходным — за исключением «отличников», которые обычно справляются с большинством заданий части I независимо от их формы, затруднения же чаще всего возникают при выполнении заданий с развернутым ответом. Подобное соотношение результативности выполнения отмечено и в прошлые годы.

Выполнение заданий различного уровня сложности

Результаты выполнения заданий разного уровня сложности показаны на рисунке 5.

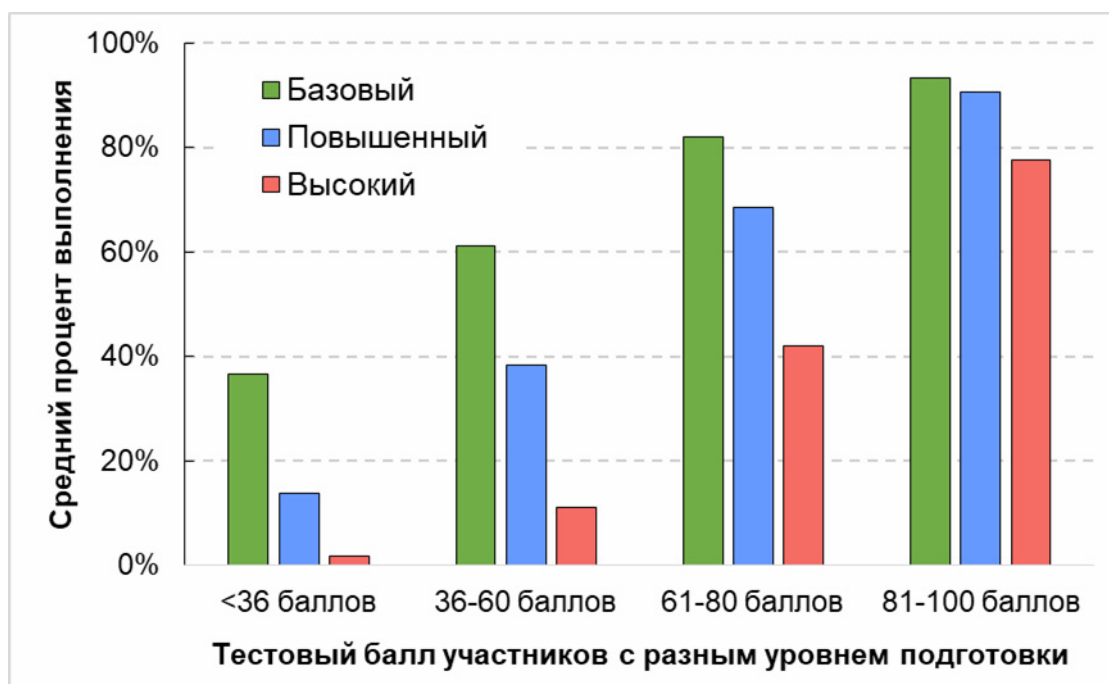


Рис. 5. Результаты выполнения заданий различного уровня сложности участниками экзамена с разным уровнем подготовки

Сравнение результатов экзамена за последние три года

Анализ, проведенный с учетом структурных и содержательных изменений в КИМ, показал, что профиль выполнения заданий оказывается принципиально сходным. В 2025 году отмечены следующие особенности:

- в пяти линиях (№ 6, 11, 14, 16, 18) средний процент выполнения оказался заметно выше (более, чем на 10 %) прошлогоднего, причем в прошлом году в линиях 11, 14 и 18 наблюдалось столь же заметное снижение результативности по сравнению с 2023 г.;
- в четырех линиях (№ 10, 13, 17, 22, 27) средний процент выполнения оказался заметно (более, чем на 10 %) ниже прошлогоднего.

По сравнению с 2023 годом аналогичные изменения отмечены также в пяти (в сторону повышения) и четырех (в сторону понижения) линиях. Устойчивое снижение результативности (на 10 и более процентов) в течение трех последних лет отмечено в линиях № 13 и 27, повышение — в линии № 16.

В 2024 году было отмечено заметное снижение результатов выполнения заданий высокого уровня сложности — на 10 % и более среди хорошо подготовленных выпускников в линиях № 24–27 и отлично подготовленных — в линиях № 23–25. В 2025 году аналогичные изменения отмечены лишь в линиях № 22 и 27, в остальных же линиях второй части КИМ имеет место повышение результативности.

Причины изменений результативности выполнения отдельных линий не всегда понятны, а в ряде случаев они, вероятно, носят случайный характер. Например, среди заданий одного содержательного блока или одного формата нередко встречаются как случаи повышения, так и снижения уровня результатов. Известные нам причины связаны в основном с особенностями содержания задания, они обсуждаются в разделе 3.2.2.

Отмеченные изменения и привели к повышению среднего тестового балла и изменениям распределения баллов, рассмотренных в разделе 3.1.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Ниже рассмотрены задания, вызвавшие существенные затруднения у экзаменуемых, выявленные в ходе анализа (раздел 3.2.1), указываются их характеристики и типичные ошибки, возникшие при выполнении, анализируются причины ошибок и формулируются рекомендации по их устранению. В качестве примеров использованы задания открытого варианта КИМ, который выполняли 508 человек. На основе этого анализа дана оценка степени сформированности важнейших умений и навыков (раздел 3.2.2.3) и представлен анализ уровня усвоения главных тем, составляющих содержание обучения предмету (раздел 3.2.2.4).

3.2.2.1. Анализ заданий части I КИМ, вызвавших значительные затруднения участников

Первая часть КИМ включает задания с кратким ответом тестового формата базового и повышенного уровней сложности. Средний процент выполнения заданий, рассчитанный по всем участникам, варьировал от 34,12 в линии № 10 до 75,58 в линии № 21 (см. табл. 12, рис. 3). Высокие значения отмечены в линиях базового уровня сложности № 2, 5, 13 (кроме заданий открытого варианта), 18, 21 (средний процент выполнения более 70 %) и в линиях повышенного уровня сложности № 14, 16 (средний процент выполнения более 60 %). Доля участников, получивших 0 баллов, составила от 8 % (линии № 2, 21) до 53 % (линия № 10) (таблица 13).

Разбор трудных для большинства участников заданий первой части КИМ, обзор основных ошибок и рекомендации по их устранению приводятся ниже.

Линия № 7 (базовый уровень сложности), средний процент выполнения — 57,72, 0 баллов — 22,28 %, 1 балл — 39,98 %, 2 балла — 37,73 %. При его выполнении затруднения испытывают в основном участники с низким (<36 баллов) и удовлетворительным (36–60 баллов) уровнем подготовки: у них средний процент оказался ниже порогового, а среди прочих участников существенно пре-

высил его. Задания этой линии входят в состав мини-модуля, проверяющего знания о клетке и организме, требуют множественного выбора ответов и тематически очень разнообразны. Задание открытого варианта касается химического состава клетки и в отношении результативности весьма типично.

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых понятий используют для описания строения молекулы белка?

- 1) аминокислоты
- 2) триплеты
- 3) азотистые основания
- 4) антикодоны
- 5) дисульфидные мостики
- 6) пептидные связи

Правильный ответ — 156, его дали немногим более трети участников, выполнявших это задание. Результаты выполнения: средний процент — 54,22, в группе неудовлетворительно подготовленных — 43,30 %, удовлетворительно — 53,31 %, хорошо — 79,50 %, отлично подготовленных — 98,33 %.

Чаще всего участники правильно выбирали пп. 1 и 6, а самые распространенные ошибки — выбор ответов «триплеты» или «азотистые основания». Эти ошибки допускались в основном неудовлетворительно подготовленными участниками, что свидетельствует о слабых знаниях структуры основных типов органических соединений. Очевидно, в этом случае участники путают особенности белков и нуклеиновых кислот. Изменению ситуации может способствовать тренинг, включающий элементы сравнения структуры и свойств главных органических веществ — компонентов клетки. Хороший результат дает самостоятельное составление учащимися сравнительных таблиц. Следует отметить, что материал о химии клетки обычно более труден для усвоения, чем представления об органоидах и прочих надмолекулярных клеточных компонентах, т.к. требует понимания положений химии: представлений о типах и особенностях химических связей, химических свойствах молекул, особенно биополимеров. Надеемся, что внедряемое на федеральном уровне сопряжение в изучении естественнонаучных предметов принесет положительные результаты.

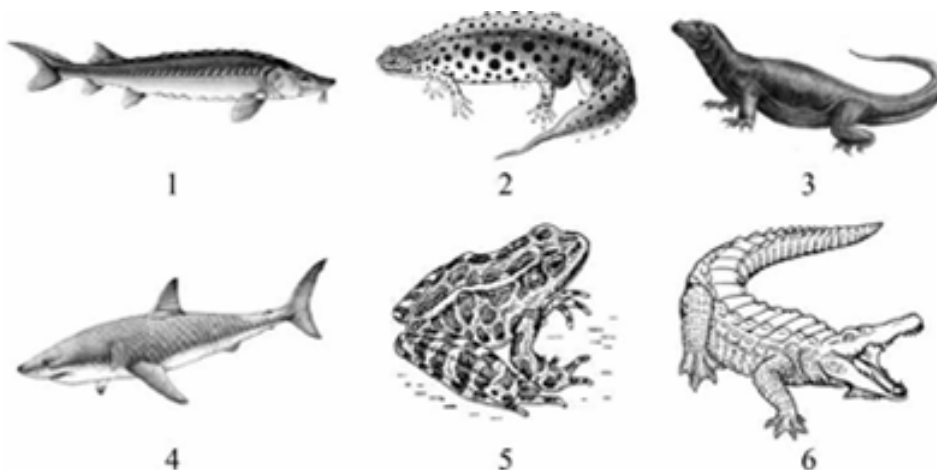
Линия № 10 (повышенный уровень сложности), средний процент выполнения — 34,12, 0 баллов — 53,38 %, 1 балл — 25,01 %, 2 балла — 21,61 %. Средний процент выполнения оказался ниже порогового только в группе неудовлетворительно подготовленных участников, однако максимальный балл был получен лишь немногими — так что затруднения нередко испытывали и «хорошисты», и «отличники». Нельзя не отметить, что результативность выполнения заданий линии оказалась почти на 20 % ниже прошлогодней, и это коснулось экзаменуемых всех уровней подготовки.

Эта линия входит в состав мини-модуля «Система и многообразие органического мира». Задания № 9 и 10 модуля привязаны к одному рисунку или схеме и структурно аналогичны другим модулям первой части КИМ, причем первое задание мини-модуля всегда выполняется лучше второго. Задания этого

раздела очень разнообразны тематически: они могут касаться грибов, растений, животных, причем в основном — материала, изучаемого в основной школе, повторению которого в старших классах не всегда уделяется должное внимание. Дополнительные проблемы создает и тот факт, что многие материалы изложены в учебниках упрощенно или не изложены вообще, так как рассчитаны на учащихся 6–8 классов, еще почти не знакомых с основами общей биологии. При подготовке к экзамену старшеклассники должны переосмыслить материал в свете знаний по цитологии, биохимии, теории эволюции и экологии, что представляет собой непростую интеллектуальную задачу.

Задание открытого варианта типично как в отношении результативности выполнения, так и содержания.

Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) кровь в сердце венозная
- Б) хвостатое земноводное
- В) наличие грудной клетки
- Г) защита зародыша оболочкой амнионом
- Д) наличие в позвоночнике двух отделов: туловищного и хвостового
- Е) размножение на суше

ЖИВОТНЫЕ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Правильный ответ — 123313. Результаты выполнения: средний процент — 33,96, в группе неудовлетворительно подготовленных — 1,55 %, удовлетворительно — 19,21 %, хорошо — 69,06 %, отлично подготовленных — 95,00 %.

Затруднения испытали в основном участники с неудовлетворительной и удовлетворительной подготовкой. Самые распространенные ошибки — выборы п. 2 на четвертой или пятой позициях. В первом случае, вероятно, многие принимают тритона за представителя пресмыкающихся, что свидетельствует о слабом знании разнообразия позвоночных, в частности — земноводных, а во втором — пробелы в знании их анатомии. Еще одна существенная причина потери баллов — отсутствие у учащихся представлений о зародышевых оболочках амниот и о связанных с этим особенностях развития этих животных. Эта инфор-

мация, как правило, отсутствует в школьных учебниках и нередко воспринимается педагогами как несущественная, факультативная. Включение этого пункта в задание, очевидно, отражает процесс модернизации КИМ и рассчитано на выполнение наиболее мотивированными выпускниками.

Решением проблемы недостатка знаний о многообразии организмов в старшей школе может стать более широкое использование материала по этой теме для иллюстрации общебиологических закономерностей. Попробуем, например, рассмотреть основные этапы эмбриогенеза животных не только на примере ланцетника, как это делается обычно, но и на примере представителя амниот. Рассмотрим особенности анаэробных процессов не только у бактерий и дрожжей, но и у аскариды и т.п. Хорошие результаты дает самостоятельное составление учащимися таблиц, сравнивающих представителей разных таксонов между собой. Особое внимание следует уделить выбору признаков для сравнительного анализа, так как учащиеся должны уметь оценить их значение. Например, одно дело — выбор признаков, характеризующих филогенетическое родство, другое дело — признаков, связанных с образом жизни. Рекомендуем предложить наиболее подготовленным учащимся самостоятельно выбрать признаки для сравнения и тщательно мотивировать выбор.

Прекрасные результаты дает проведение небольших экскурсий, которые могут проходить в пределах пришкольной территории или ближайшего сквера, что не требует выполнения многих формальностей, необходимых при организации экскурсий в природу. Даже в условиях мегаполиса в ближайших окрестностях школы удастся показать многих животных (кольчатые и круглые черви, насекомые, паукообразные, птицы), следы их жизнедеятельности, а также растения, грибы и лишайники. Важно впоследствии закрепить полученные знания, используя их в ходе тренингов и самостоятельных работ. Особо отметим, что подобные мероприятия наиболее важны в основной школе, так как способствуют развитию интереса к предмету и, следовательно, повышению уровня мотивации к его изучению. А это создает базу для мотивации изучения биологии и в старших классах.

Линия № 11 (базовый уровень сложности), средний процент выполнения — 60,26, 0 баллов — 12,87 %, 1 балл — 53,74 %, 2 балла — 33,38 %. Средний процент выполнения оказывается ниже порогового только в группе участников с низким уровнем подготовки, однако максимальный балл получили лишь около трети участников экзамена, что отражает наличие проблем в освоении соответствующего материала из раздела «Система и многообразие органического мира». О причинах сложностей при освоении этого раздела говорилось выше (линия 10). Рассмотрим задание открытого варианта.

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характерны для хвойных растений?

- 1) *Оплодотворение происходит без участия воды.*
- 2) *Семязачатки расположены на чешуйках шишек.*
- 3) *Распространение происходит с помощью спор.*
- 4) *Жизненные формы — деревья, кустарники, травы.*
- 5) *Взрослое растение — гаметофит.*
- 6) *У многих представителей листья преобразуются в иголки.*

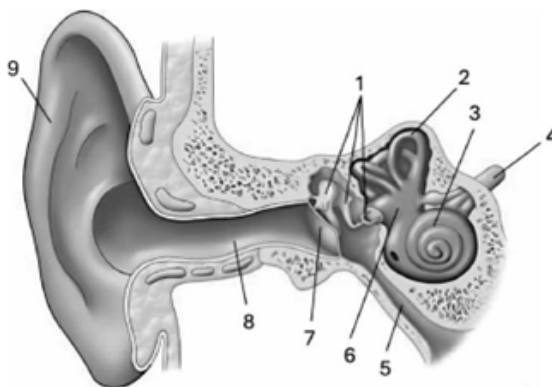
Правильный ответ — 126, его дали менее 45 % участников, выполнявших это задание. Результаты выполнения: общий средний процент выше порогового (68,41), но в группе неудовлетворительно подготовленных — ниже (45,36%), а среди удовлетворительно, хорошо и отлично подготовленных — выше (соответственно, 64,05 %, 85,61 %, 98,33 %). Однако максимальный балл и в этом случае получило меньшее число участников, чем во многих других заданиях.

Самая распространенная ошибка (около 20 % участников) — выбор п. 5, что отражает низкий уровень понимания особенностей жизненных циклов высших растений — это неоднократно регистрировалось нами и в прошлые годы. Представление о гаметофите и спорофите, их закономерном чередовании и степени развития в разных таксонах растений относится к числу базовых для понимания системы и многообразия растительного мира. Его основы должны закладываться еще в основной школе, однако, как уже указывалось, многие важные элементы по объективным причинам даются там упрощенно или не даются вообще. Представления о сложном жизненном цикле с чередованием поколений и разными формами размножения, как и о числе хромосом, трудно усваиваются 6–7-классниками и поэтому должны быть актуализированы в старшей школе. В качестве конкретной рекомендации можно посоветовать самостоятельное составление учащимися таблиц сравнения основных этапов жизненных циклов растений. В профильных классах хорошие результаты дает проведение лабораторных работ по такому сравнительному анализу и выполнение соответствующих заданий при изучении разделов о теории эволюции (например: найдите гомологичные элементы (в строении, этапах онтогенеза) у представителей споровых и семенных растений).

Линия № 13 (базовый уровень сложности), средний процент выполнения — 73,78, 0 баллов — 26,22 %, 1 балл — 73,78 %. Задание содержит рисунок и входит в состав мини-модуля «Организм человека и его здоровье». Общий средний процент выполнения довольно высок, ниже порогового оказывается только в группе участников с низким уровнем подготовки, однако уровень результативности выполнения задания открытого варианта оказался ниже порогового, а средний процент, рассчитанный по всем участникам, снижается на протяжении трех последних лет, что и заставляет рассмотреть задание в числе проблемных.

Рассмотрим задание открытого варианта, при выполнении которого отмечен минимальный уровень результативности.

Каким номером на рисунке обозначен проводниковый отдел слухового анализатора?



Правильный ответ — 4. Результаты выполнения: средний процент — 35,63 (ниже порогового), в группе неудовлетворительно подготовленных — 9,28%,

удовлетворительно — 23,55 %, хорошо — 63,31 %, отлично подготовленных — 90,00 %. Максимальный бал получили около 35 %, выполнявших это задание.

Наиболее распространенные ошибки — выбор пп. 1 (8 % участников) или 8 (35 %): в качестве верного элемента указывают части, проводящие звук, а не нервные импульсы от рецепторов. Важно заметить, что рассматриваемое задание касается не только анатомических, но и в большей степени функциональных аспектов деятельности организма, что всегда оказывается более трудным для учащихся. Такой результат отражает низкий уровень понимания основ структуры и принципов работы анализаторов, причем это касается и многих экзаменуемых из числа «хорошистов» и «отличников». Закономерность отмечалась нами и в прошлые годы. Разделы биологии человека, посвященные принципам регуляции в его организме, механизмам работы органов чувств, рефлекторной теории поведения и высшей нервной деятельности, относятся к числу наиболее трудных для понимания и поэтому всегда вызывают у экзаменуемых много затруднений.

Недостаточность освоения некоторых глав биологии человека во многом связана с тем, что и в этом случае привлечен в основном материал, изучаемый в основной школе. А это рождает проблемы, о которых уже говорилось выше при обсуждении линий, посвященных многообразию организмов. Устранению указанных недостатков может способствовать не только внедрение элективных курсов в старших классах, но и использование более эффективных технологий обучения в основной школе. Если младшеклассники обычно с интересом воспринимают материал «о себе любимом», то в среде прагматичных старшеклассников подобные интересы теряются или уходят на дальний план. В этом случае важно подстегнуть угасающий интерес, чему способствует проведение тренингов актуальной тематики. К примеру, у некоторых петербургских школьников вызывает живой интерес проблема паразитарных заболеваний, которыми можно заразиться во время путешествий. Эта тематика актуальна сама по себе, но может использоваться и для знакомства с анатомией и физиологией человека. Например, разберем, какой путь по кровеносной системе пройдет личинка аскариды, внедрившаяся в слизистую кишечника, для того чтобы оказаться в легких, или возбудитель малярии, прежде чем окажется в печени. Известны примеры включения в занятия по биологии человека элементов психологии и психофизиологии, что также повышает интерес и мотивацию учащихся. Очень хорошие результаты дает практика использования современных наглядных пособий, причем не таблиц, а разборных муляжей человеческого тела: нередко и старшеклассники из непрофильных классов с интересом работают с ними даже во внеурочное время.

Еще одна причина низкой результативности в заданиях этой линии, как и в некоторых других, — недостаточный уровень сформированности навыков анализа графической информации, в частности биологического рисунка. Этому парадоксальным образом способствует внедрение современных технологических средств обучения (электронных презентаций, интерактивных досок) и практика использования печатных «рабочих тетрадей» с готовыми рисунками. Учитель теперь мало рисует на доске, а ученик не выполняет рисунки своей рукой. Практическая же часть курса, позволяющая непосредственно знакомиться

с объектами и самостоятельно фиксировать результаты наблюдений, реализуется не во всех образовательных учреждениях.

Мы рекомендуем уделять большее внимание работе с рисунками, особенно при выполнении практической части курса. Учащимся следует не только зарисовывать изучаемые объекты, но и отмечать на рисунке их важнейшие признаки, объяснять их выбор. Очень полезна практика определения объектов по изображению, причем не только таксономической принадлежности, но и особенностей местообитания, образа жизни и других биологических черт с обязательным обоснованием ответа. В основной школе можно предложить учащимся составить словесное описание объекта по его изображению.

Линия № 17 (базовый уровень сложности), средний процент выполнения — 50,04, т.е. вблизи порогового значения, 0 баллов — 28,15 %, 1 балл — 43,62 %, 2 балла — 28,23 %. Среди хорошо и отлично подготовленных экзаменуемых максимальный балл получили лишь 38,31 % и 61,76 %, соответственно, что говорит о наличии очень серьезных проблем. Уровень результативности ниже прошлогоднего и примерно соответствует аномально низким значениям 2023 г. в задании историко-научной тематики.

Задание проверяет усвоение материала по эволюции живой природы и включает вопросы на понимание научного текста. Здесь нужно выбрать предложения, соответствующие определенному критерию, что требует и конкретных предметных знаний, и владения терминологией, и наличия навыков анализа текстовой информации. Рассмотрим задание открытого варианта, оказавшееся наиболее трудным:

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания социальных факторов антропогенеза. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Конкуренция за добычу с другими хищниками и падальщиками способствовала отбору самых ловких и сильных особей ископаемых видов людей. (2) Одним из способов выживания стало формирование устойчивых групп, что способствовало снижению внутригрупповой агрессии и росту кооперации. (3) Использование продуктов материальной культуры — каменных орудий — стимулировало рост объёма головного мозга, что, в свою очередь, привело к постепенному совершенствованию орудий труда. (4) Наиболее слабые, восприимчивые к заболеваниям и инфекциям предки людей вскоре после рождения погибали, не оставляя потомков. (5) Однако во многих пещерах находят скелеты (останки) людей, достигших старшего возраста, с многочисленными зажившими переломами. (6) Многие молодые австралопитеки, которые отбивались от группы из-за слабости, гибли от когтей хищных птиц, например орлов.

Правильный ответ — 235. Результаты выполнения: средний процент — 37,11 (ниже порогового), в группе неудовлетворительно подготовленных — 27,32 %, удовлетворительно — 32,64 %, хорошо — 46,04 %, отлично подготовленных — 63,33 %. Оценку «0 баллов» получили 53 %, а максимальную — всего лишь около 10 % участников, выполнявших это задание. Даже отлично подготовленные выпускники допускали ошибки.

Большинство экзаменуемых верно выбрало лишь п. 3 (использование орудий), как наиболее знакомый и указываемый во всех учебниках, некоторые

верно выбрали пункт 2 (формирование устойчивых групп). Пункт 5 выбрали лишь немногие из числа наиболее подготовленных: они догадались, что наличие останков людей старшего возраста со следами заживших переломов свидетельствует о заботе соплеменников и, следовательно, о наличии устойчивых социальных связей. Перед нами задание, обеспечивающее не только проверку памяти, но и включающее элементы «на подумать», что и сделало его особенно трудным. Очевидно, владение материалом о соотношении социальных и биологических факторов эволюции человека оставляет желать лучшего.

Результат, как мы полагаем, вполне типичен. Среди заданий эволюционной тематики особенно трудными обычно оказываются те, выполнение которых требует понимания **механизмов процесса**, приводящих к тем или иным изменениям. К тому же, как отмечают эксперты, далеко не все учащиеся видят разницу между результатом и механизмом, т.е. движущей силой процесса. Особенно ярко это проявляется в последние годы при выполнении заданий, посвященных причинам формирования тех или иных признаков организма, особенностей генетической структуры популяций, видообразования. Поэтому мы рекомендуем обращать особое внимание на понимание различий результата и механизма. Необходимо глубже и нагляднее объяснять механизмы биологических процессов, подчеркивая их содержание и специфику, используя разнообразные примеры. Хорошие результаты в старшей школе дает составление графических блок-схем процессов, включающих и действующие механизмы, и последствия их работы. Составление блок-схем позволяет наглядно увидеть не только причинно-следственные связи, но и взаимозависимость этапов процесса. Как показывает опыт, это помогает осваивать и такие сложные темы, как клеточный метаболизм или протекание жизненных циклов организмов.

Линия № 20 (повышенный уровень сложности), средний процент выполнения — 50,04, 0 баллов — 39,85 %, 1 балл — 20,21 %, 2 балла — 39,94 %, включает задания разнообразной тематики на работу с таблицей. Уровень результативности достаточно высок, однако задание открытого варианта выпадает из общего ряда и поэтому рассматривается здесь в числе проблемных. Как и в предыдущем примере, задание посвящено эволюционной тематике.

Рассмотрите рисунок «Конечности разных отрядов млекопитающих». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Список элементов:

- 1) физиологическая
- 2) микроэволюция
- 3) идиоадаптация
- 4) этологическая
- 5) общая дегенерация
- 6) макроэволюция
- 7) морфологическая
- 8) конвергенция

<i>Тип приспособленности</i>	<i>Уровень эволюционных изменений</i>	<i>Путь достижения биологического прогресса</i>
(А)	(Б)	(В)

Правильный ответ 763, его дали всего лишь 12 % участников, выполнявших задание. Средний процент выполнения — 23,92, в группе неудовлетворительно подготовленных — 3,61 %, удовлетворительно — 17,98 %, хорошо — 37,77 %, отлично подготовленных — 73,33 %.

Наиболее распространенные ошибки заключаются в выборе п. 1 вместо 7 и п. 2 вместо 6 — они регистрируются среди участников всех уровней подготовки. Первая ошибка связана с затруднением определения главного содержания изображений, непониманием того факта, что перед нами — именно морфологические схемы. Строение конечности, разумеется, связано с особенностями ее функционирования, но именно морфология здесь — «главный герой». Источник таких ошибок, возможно, лежит еще в младшей школе или даже в дошкольном образовании, когда дети осваивают умение определять общее и частное или главное и второстепенное и затрудняются, например, при выполнении заданий «придумай название рисунка», «озаглавь текст», «выдели главного героя». Причина второй ошибки — непонимание специфики уровней эволюционных изменений. И в этом случае перед нами задание, направленное не на простое воспроизведение заученной информации, а проверяющее владение ею.

3.2.2.2. Анализ заданий части II КИМ, вызвавших значительные затруднения участников

Результативность выполнения заданий второй части заметно ниже, чем первой, так как она включает в основном задания высокого уровня сложности, требующие развернутого ответа. Средний процент выполнения заданий (табл. 12, рис. 6), рассчитанный по всем участникам, колебался от 15,45 в линии № 26 до 34,82 в линии № 23. Высокие значения отмечены также в линии № 28, а низкие — в линии № 25. Доля участников, получивших 0 баллов, составила от 46 % до 71 % (табл. 13, рис. 6). 196 человек, то есть 4,2 % от общего числа экзаменуемых, вообще не приступили к выполнению этого раздела. Разбор заданий второй части КИМ, обзор основных ошибок и рекомендации по их устранению приводятся ниже.

В 2025 году, как и ранее, одной из общих и самых распространенных причин потери баллов при выполнении заданий всех линий второй части КИМ стало неумение ясно и однозначно формулировать свои мысли, используя средства письменной речи. Это, к сожалению, характерно и для многих выпускников, владеющих предметными знаниями и получивших высокие баллы.

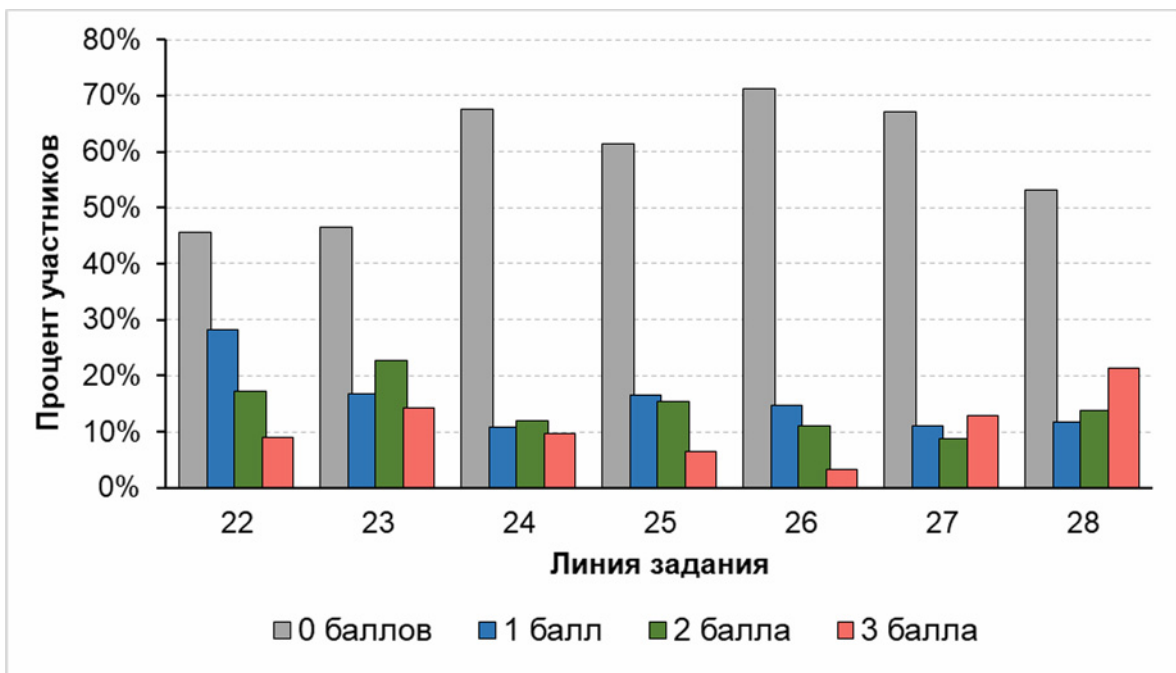
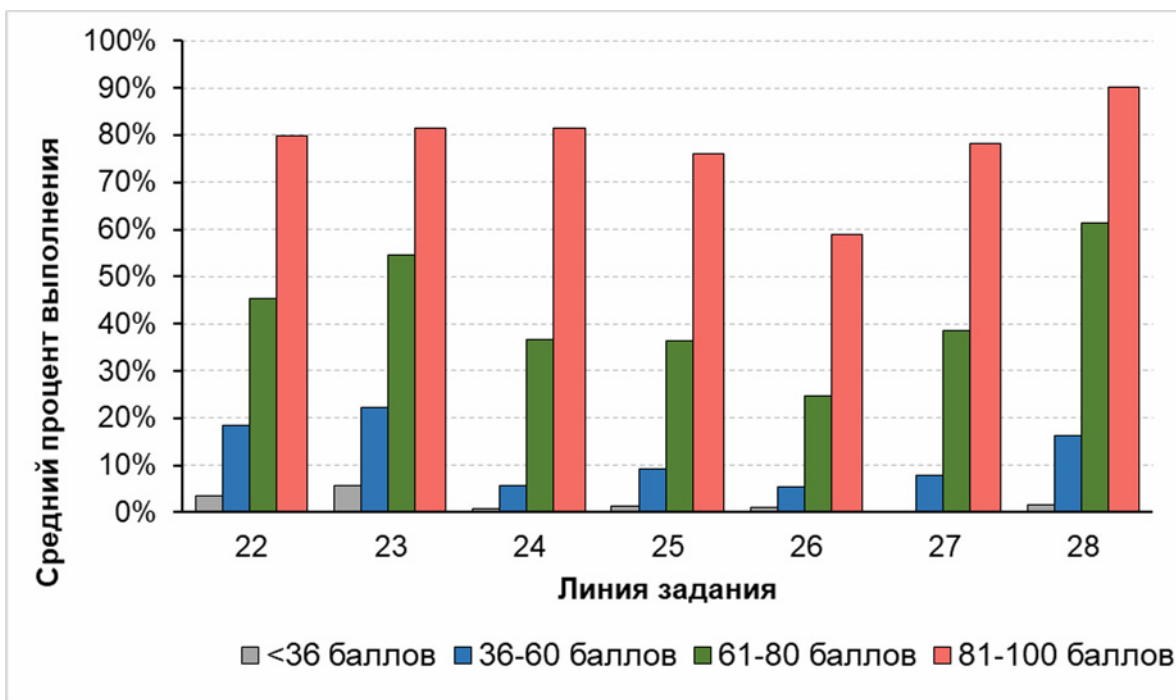
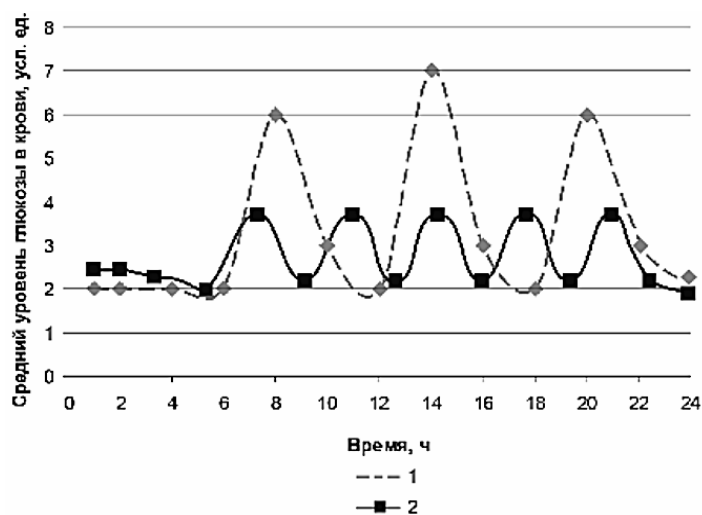


Рис. 6. Средний процент выполнения заданий экзаменуемыми разных уровней подготовки (вверху) и процент участников, получивших различные баллы (внизу), при выполнении заданий второй части КИМ в 2025 году

Линии № 22 и № 23 образуют единый модуль, проверяющий понимание методологии эксперимента и сформированность исследовательских навыков и умений. Задания обеих линий рассматривают один и тот же эксперимент, описание и результаты которого приводятся в начале, затем формулируются сами задания. Вот описание экспериментального исследования из открытого варианта.

Группа добровольцев участвовала в эксперименте по изучению физиологии питания. В начале у добровольцев оценивали колебания в уровне глюкозы в крови в течение дня, а затем они переходили на диету, подразумевающую дробное питание. Результаты приведены на графике ниже.



Линия № 22 (повышенный уровень сложности), средний процент выполнения — 29,84, 0 баллов — 45,63 %, 1 балл — 28,15 %, 2 балла — 17,31 %, 3 балла — 8,91 %. Общий средний процент выполнения выше порогового, но близок к нему и заметно ниже прошлогоднего, а в группе неудовлетворительно подготовленных участников он оказался ниже порогового значения. Максимальная оценка получена лишь немногими участниками (менее 10 %) — в основном из числа хорошо и отлично подготовленных, а положительную оценку получили 54,37 %.

Задание в наибольшей степени направлено на проверку понимания принципов экспериментального исследования: представления о типах используемых переменных, нулевой гипотезе, необходимости повторностей, постановки контроля, требованиям к условиям его проведения. Большинство заданий основного этапа включало требование сформулировать одну или две нулевые гипотезы, а также объяснить, почему то или иное отклонение от схемы эксперимента приведет к недостоверности результатов. Можно отметить следующие причины снижения результативности выполнения задания в 2025 году, в результате которых задания, на наш взгляд, стали сложнее, а их оценивание — жестче.

- Отсутствие заданий, в которых в качестве первого вопроса представлено требование показать наиболее простые и знакомые учащимся умения — определить независимую и зависимую переменные.

- Требование к экспертам ПК, акцентированное на установочном вебинаре ФИПИ, учитывать, что в формулировках ответа должны быть даны названия независимых и зависимых переменных. Например, для задания открытого варианта элемент 5 эталона ответа выглядит так: «зависимость между средним уровнем глюкозы в крови и типом питания (временем) не удастся установить в явном виде». А распространенную в ответах формулировку «установить зависимость между переменными» (т.е. без указания самих переменных) не следует засчитывать.

- Появление вопроса о причинах использования тех или иных условий эксперимента, которые требуют применения биологических знаний из соответствующих разделов.

Задание открытого варианта оказалось типичным как в отношении содержания, так и по результативности выполнения.

Сформулируйте две нулевые гипотезы для данного эксперимента. Объясните, почему в эксперименте до и после перехода на диету участвовала одна и та же группа добровольцев. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если до перехода на диету в день взятия образцов для анализа каждый из добровольцев принимал пищу, различающуюся по составу, в разных количествах?*

** Нулевая гипотеза — принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.*

Средний процент выполнения — 31,04, в группе неудовлетворительно подготовленных — 2,06 %, удовлетворительно — 24,10 %, хорошо — 51,80 %, отлично подготовленных — 84,44 %.

Нулевые гипотезы смогли сформулировать многие экзаменуемые, что отражает сформированность у них соответствующего навыка. Это ожидаемо, так как подобные задания широко представлены во многих источниках. Результат отражает и хорошее умение находить независимые и зависимые переменные, однако это не всегда отражалось в элементе 5 ответа. Остальные вопросы вызвали больше затруднений, т.к. касались менее знакомых вещей и исключали использование заученного алгоритма. Больше затруднений вызвал вопрос, почему в эксперименте до и после перехода на диету участвовала одна и та же группа добровольцев, однако выпускники хорошего и отличного уровня подготовки с ним в основном справились. Наименее подготовленные участники чаще всего либо не приступали к ответам, либо ограничивались общими шаблонными фразами (например, *«иначе результаты будут недостоверными»* и т. п.), не ссылаясь на индивидуальные особенности людей. Отвечая на третий вопрос, многие давали неполный ответ (не содержащий элемента 5) или же не приводили в этом элементе названия переменных и поэтому теряли баллы.

Ошибки нередко были связаны не с дефицитом методологических навыков, а с недостаточностью предметных знаний: непониманием факторов, способных влиять на уровень глюкозы в крови человека (т.е. основ протекания метаболизма и их регуляции: откуда берется глюкоза в плазме крови, каково содержание ее метаболических источников в пище и т. п.) и с недооценкой уровня индивидуальной изменчивости у человека или варьирования состава пищи.

Линия № 23 (высокий уровень сложности), средний процент выполнения — 34,82, 0 баллов — 46,52 %, 1 балл — 16,68 %, 2 балла — 22,63 %, 3 балла — 14,17 %. Средний процент выполнения оказался ниже порогового значения только в группе неудовлетворительно подготовленных выпускников. Его значения в текущем году стали выше прошлогодних за счет повышения результативности в большинстве групп участников. Максимальную оценку получили 14,17 % выпускников в основном из числа хорошо и отлично подготовленных, а положительную оценку — 53,48 %. Результативность выполнения в целом сходна с наблюдаемой в линии № 22.

Эта линия также входит в состав методологического блока и, в отличие от предыдущей, в большей степени проверяет понимание биологических основ

рассматриваемых явлений. Задание открытого варианта оказалось сложнее других в этой линии.

Предположите, кривая под каким номером соответствует результатам добровольцев до перехода на дробное питание. Ответ поясните. Как происходит метаболизм глюкозы в мышцах млекопитающих при нормальном количестве и недостатке кислорода? Какое количество АТФ при этом выделяется из расчета на одну молекулу глюкозы?

Средний процент выполнения — 23,62, в группе неудовлетворительно подготовленных — 0,69 %, удовлетворительно — 16,00 %, хорошо — 49,40 %, отлично подготовленных — 78,89 %.

Верный ответ на первый вопрос и объяснение дали многие участники, однако, согласно критериям оценивания, этого было недостаточно для получения положительного балла. Второй и третий вопросы вызвали больше затруднений и ошибок, так как касались особенностей метаболизма — темы, объективно сложной для понимания и поэтому год от года вызывающей у учащихся затруднения. Хорошо и отлично подготовленные экзаменуемые обычно давали верные ответы, остальные же ограничивались неполными ответами или же общими словами. Вот типичные ошибочные ответы: при нормальном количестве кислорода «глюкоза расщепляется полностью» (требовалось указать, до каких продуктов), «глюкоза окисляется», «глюкоза усваивается»; при дефиците кислорода «глюкоза не расщепляется» и т.п. Вопрос о количестве молекул АТФ вызвал наибольшее число затруднений. Все это отражает типичную ситуацию — недостаточное понимание процессов диссимиляции и метаболизма в целом.

Учитывая распределение частоты балльных оценок в линиях заданий № 22, 23 (рис. 3 и 6) можно заключить, что более половины выпускников, сдававших экзамен по биологии, владеют главнейшими понятиями, связанными с методологией экспериментального исследования, могут определять тип переменной, формулировать нулевую гипотезу. Многие хорошо и отлично подготовленные понимают сущность и значение экспериментального контроля, могут формулировать выводы, следующие из представленных данных, способны давать адекватные биологические объяснения наблюдаемым явлениям.

Улучшению понимания методологии и технологии биологического исследования и, в частности, эксперимента может способствовать не только тренировка в решении подобных заданий. Начиная с основной школы, следует обращать внимание учащихся на методическую составляющую классических экспериментов из разных областей биологии. Например: как можно было бы организовать эксперимент о влиянии температуры или осмолярности культуральной среды на частоту пульсации сократительной вакуоли у обыкновенной амёбы, определить независимые и зависимые переменные в классических опытах Г. Ф. Гаузе с инфузориями, сформулировать нулевую гипотезу и предложить контроль для его экспериментов, разработать полную схему классического эксперимента о влиянии физической нагрузки на сердечный ритм, акцентировать внимание на важнейших методических особенностях экспериментов Г. Менделя (использование одного вида растений, альтернативных признаков, повторно-

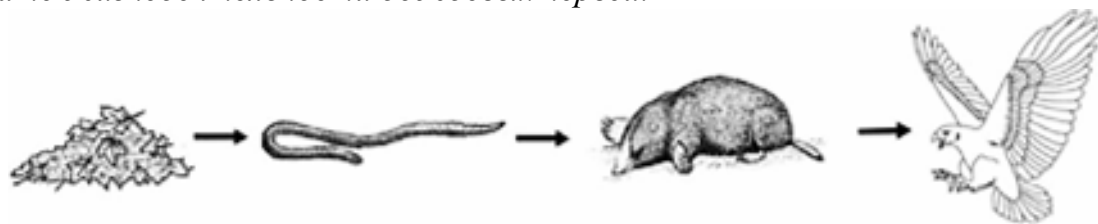
стей, количественного анализа данных) и т. п. Впрочем, анализ показывает, что многие возникшие проблемы связаны не только с отсутствием понимания методологических основ исследовательской деятельности, но и с недостатком биологических знаний и неумением ясно сформулировать ответ.

Линия № 24 (высокий уровень сложности), средний процент выполнения — 21,25, 0 баллов — 67,55 %, 1 балл — 10,84 %, 2 балла — 11,92 %, 3 балла — 9,69 %. Средний процент выполнения в группах неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленных участников оказался ниже порогового значения. Максимальную оценку получили около 10 % выпускников в основном из числа хорошо и отлично подготовленных, а положительную оценку — 32,45 %.

Линия содержит задания, направленные на проверку умения анализировать графическую информацию в форме биологического рисунка — узнавать биологические объекты по их изображению, определять их важнейшие свойства, признаки. Если объект определен неверно, то выставлялось 0 баллов за все задание, независимо от остального содержания ответа. Результаты текущего года сравнимы с прошлогодними во всех группах участников, кроме «отличников», результаты которых оказались заметно выше. Большинство экзаменуемых, за исключением слабо подготовленных, верно определило объект, однако мотивировать выбор и охарактеризовать его свойства смогли далеко не все.

Наилучшие результаты были получены в задании с изображением элемента хлоропласта: многие участники узнали объект и верно определили (угадали?) направление изменения рН в его полости, что уже позволяло получить 1 балл. Задание открытого варианта относилось к области экологии и оказалось немного труднее.

Как называется цепь питания, изображённая на рисунке? Ответ поясните. К какой функциональной группе относится крот и какой трофический уровень он занимает? Укажите две причины улучшения свойств почвы в результате жизнедеятельности дождевых червей.



Средний процент выполнения — 21,00, в группе неудовлетворительно подготовленных — 1,72 %, удовлетворительно — 8,40 %, хорошо — 41,49 %, отлично подготовленных — 90,00 %.

Очевидно, что задание касается тематики, хорошо знакомой подготовленным участникам. Наименьшее число затруднений, в том числе и у слабо подготовленных, отмечено в ответе на вопрос о функциональной группе и трофическом уровне крота. Хорошо и отлично подготовленные участники в основном правильно указали причины улучшения свойств почвы дождевыми червями. Затруднения (в основном среди экзаменуемых со слабой подготовкой) часто были связаны с незнанием особенностей их образа жизни или непониманием того, как биология червя может влиять на среду его обитания. Заметим, что

в этом элементе потеря баллов вызвана не столько дефицитом экологических знаний, сколько зоологических. Однако самой грубой ошибкой стало неверное определение типа цепи питания: «редуцирующая», «почвенная», иногда даже «нейтритная», что отражает недостаточность именно базовых экологических знаний, понимания разнообразия вариантов структуры экосистем. Впрочем, эта ошибка фиксировалась в основном у небольшого числа экзаменуемых со слабой подготовкой. У них обычно встречались и ошибки в обосновании ответа о типе цепи питания («начинается с навоза», «начинается с листьев» и т. п.).

В данном случае для восполнения отмеченных дефицитов можно рекомендовать расширение вариативности используемых примеров из области экологии экосистем. И здесь улучшению ситуации могут способствовать мини-экскурсии: даже в большом городе вблизи школьного здания обычно можно найти газон и почву с их обитателями, посадки деревьев, кустарников, а иногда и пруд, а в некоторых районах Санкт-Петербурга — еще и реки, каналы, озеро, побережье Невской губы Финского залива. Во всех этих биотопах при желании легко можно найти и продуцентов, и редуцентов, и консументов двух-трех порядков, и показать не только трофические, но и другие связи между компонентами.

Одной из причин отмеченных недостатков при выполнении заданий этой линии, как уже отмечалось, стало недостаточное внимание к выполнению и анализу биологического рисунка. Более подробно эта проблема и соответствующие рекомендации были рассмотрены при обсуждении линии № 13.

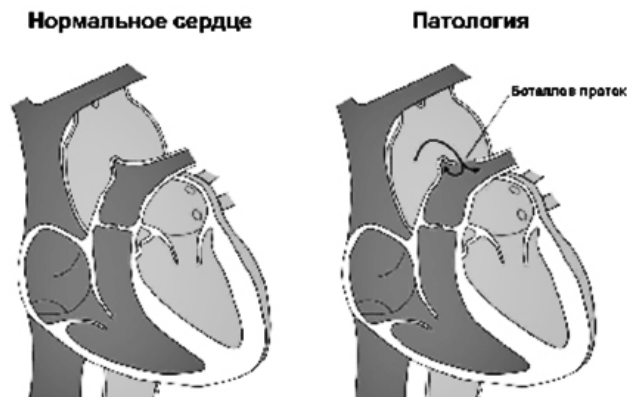
В целом, учитывая распределение баллов (рис. 6) и результаты выполнения заданий с рисунками в части I КИМ, можно заключить следующее: умение узнавать изображенные объекты, основываясь на габитуальных признаках, сформировано у большинства участников, но полностью объяснить свой ответ, указав соответствующие признаки, могут в основном хорошо и отлично подготовленные. Навыки анализа и понимание биологических свойств изображенного объекта пока оставляют желать лучшего.

Линия № 25 (высокий уровень сложности), средний процент выполнения — 22,39, 0 баллов — 61,42 %, 1 балл — 16,55 %, 2 балла — 15,47 %, 3 балла — 6,56 %. Средний процент выполнения в группах неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленных участников оказался ниже порогового значения. Максимальную оценку получили 6,56 % выпускников в основном из числа хорошо и отлично подготовленных, а положительную оценку — 38,58 %. Результаты выполнения участниками со слабой подготовкой сравнимы с прошлогодними, в то время как результативность среди «хорошистов» и «отличников» оказалась выше на 10–15 %.

Линия проверяет умение обобщать и применять знания о человеке и многообразии организмов, поэтому она включает задания очень разной тематики. Задание открытого варианта оказалось наиболее сложным в этой линии.

Боталлов проток — это проток между артериями, который в норме существует в эмбриональном периоде и позволяет снизить интенсивность циркуляции крови в малом круге кровообращения, пока ребёнок не использует лёгкие при дыхании. В редких случаях проток остаётся у взрослого человека. Между

какими сосудами формируется боталлов проток? Почему при наличии данной патологии левый желудочек должен работать более интенсивно? Известно, что наличие протока вызывает патологическое разрастание миокарда правого желудочка. Как можно объяснить данную патологию?



Средний процент выполнения — 14,96, в группе неудовлетворительно подготовленных — 0,34 %, удовлетворительно — 6,20 %, хорошо — 28,54 %, отлично подготовленных — 70,00 %. Причины низкой результативности понятны. Во-первых, перед нами типичный пример задания, которое дает незнакомую большинству учащихся ситуацию и требует объяснить ее с позиции имеющегося знания. Во-вторых, задание требует связать структурные и функциональные свойства человеческого организма, что требует хорошего владения знаниями как анатомии, так и физиологии, причем в контексте онтогенетических изменений. В результате слабо подготовленные экзаменуемые часто вообще не приступали к выполнению задания, а хорошо и отлично подготовленные испытывали серьезные затруднения, причем максимальный балл сумели получить лишь немногие.

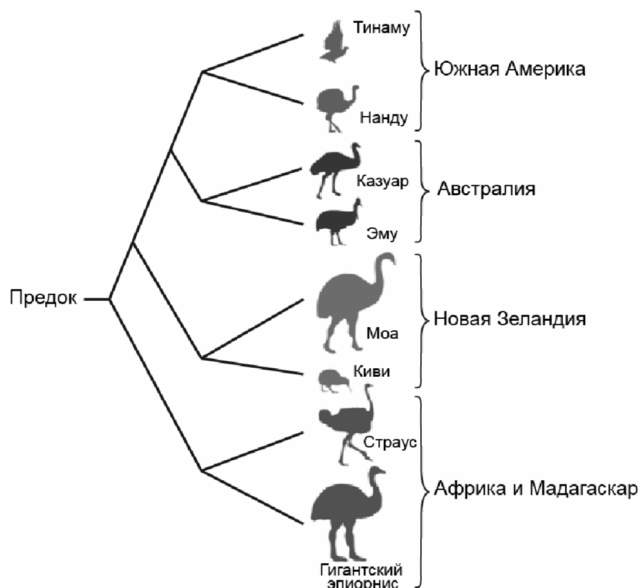
Среди экзаменуемых неудовлетворительного и удовлетворительного уровней подготовки полного правильного ответа не дал никто. Правильные ответы на первый вопрос, проверяющий знание анатомии человека («Между какими сосудами формируется боталлов проток?»), характерны в основном для «хорошистов» и «отличников». В этом случае причиной ошибок стал недостаток знаний строения сердечно-сосудистой системы (сердце и связанные с ним кровеносные сосуды). Остальные вопросы вызвали гораздо больше затруднений и много ошибок, так как требовали понимания функционирования системы кровообращения, в частности, представлений о движении крови в кругах кровообращения и уровне ее насыщения кислородом в различных отделах. Заметим, что и в этом случае понимание функциональных аспектов обычно оказывается менее глубоким, чем морфологических, и это, по-видимому, касается всех изучаемых в школе предметных областей биологии.

Линия № 26 (высокий уровень сложности), средний процент выполнения — 15,45, 0 баллов — 71,16 %, 1 балл — 14,60 %, 2 балла — 10,97 %, 3 балла — 3,27 %. Средний процент выполнения в группах неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленных участников оказался ниже порогового значения. Максимальную оценку получили всего лишь 3,27 % выпускников в основном из числа отлично подготовленных, а положительную оценку — 28,84 %.

Линия включает задания на проверку умений обобщать и применять знания из различных областей — биологии клетки, организма, эволюции органического мира и экологии. Содержит исключительно задания, требующие использовать знания в новой ситуации. Как и в прошлом году, именно задания этой линии стали наиболее трудными для большинства экзаменуемых, включая «хорошистов» и «отличников», хотя результаты текущего года и оказались немного выше прошлогодних.

Наиболее трудным оказалось задание о причинах характера роста количества накопленных мутаций и приспособленности, требующее глубокого понимания механизмов эволюции и специфики их действия у разных организмов. Наилучшие результаты отмечены при выполнении задания из области экологии о пирамидах биомасс. Задание открытого варианта характеризуется средним для линии уровнем результатов.

На схеме представлено филогенетическое дерево птиц из группы Древненёбных (Paleognathae), а также информация об их современных ареалах и местах ископаемых находок (для вымерших птиц). На основании представленных данных укажите название суперконтинента, на котором возникла группа древненёбных, и в каком порядке от него отделялись участки суши. Какая геологическая теория лежит в основе данных процессов? К какой группе доказательств эволюции можно отнести данный пример? Описанная закономерность наблюдается явно в распространении далеко не всех групп животных. Какие причины могут приводить к нарушению данной закономерности?



Средний процент выполнения — 13,58, в группе неудовлетворительно подготовленных — 1,37 %, удовлетворительно — 3,17 %, хорошо — 26,86 %, отлично подготовленных — 75,56 %. В этом случае перед нами задание, успешное выполнение которого требует синтеза знаний из области филогении, биогеографии, исторической геологии и географии, причем в контексте макроэволюционных событий, а также умения читать и понимать филогенетические деревья. Проверка способности к синтезу, обобщению знаний, как уже говорилось, характерна для этой линии, что и является одной из главных причин низкой результативности. Нельзя не отметить, что задания эволюционной тематики оказались в числе наиболее трудных и в первой части КИМ, что свидетельствует о наличии системных проблем с усвоением материала из этой области биологии.

Предложенные вопросы вызвали затруднения среди участников всех групп, причем слабо подготовленные обычно не приступали к ответам. Оши-

бочные ответы на первый вопрос (о названии суперконтинента — «Лавразия», «Пангея», «Родиния» и пр.) являются следствием слабого знакомства с этапами эволюции органического мира и истории Земли, что в последние годы характерно для многих учащихся региона, включая «отличников» и «хорошистов». Со вторым вопросом (о порядке отдаления участков суши) справились в основном отлично подготовленные участники, умевшие анализировать («читать») филогенетические деревья и понимающие, что последовательность ветвления отражает последовательность процессов дивергенции. Сформированность этого умения находится пока на самом низком уровне, чему способствует слабое внимание к нему в учебной литературе. Третий вопрос (о геологической теории) вызвал наименьшее число ошибок и затруднений, на него ответили даже некоторые представители групп со слабой подготовкой. Здесь речь шла о теории дрейфа континентов, известной многим, так как она широко представлена в учебной литературе и научно-популярных источниках, а также использовалась в заданиях ЕГЭ прошлых лет. Нетрудным оказался и вопрос о группе доказательств эволюции, хорошо освещенный во многих источниках как раз на примере нелетающих птиц. Правильный ответ на пятый вопрос (о причинах нарушения данной закономерности) сумели дать лишь немногие наиболее подготовленные выпускники.

Необходимо отметить, что при подготовке учащихся по разделам эволюционной тематики важно использовать наиболее актуальные школьные учебники, в которых с более современных позиций объясняется и ход, и механизмы, и значение тех или иных процессов, приводятся корректные с позиции современной биологии примеры. Хорошие результаты дает проведение учебных семинаров, на которых обсуждаются наиболее трудные и острые вопросы эволюционизма.

Учитывая распределение частоты балльных оценок в линиях № 25 и 26 (рис. 6), можно заключить, что лишь около трети выпускников, сдававших экзамен по биологии, показали способность давать адекватные элементы ответа в высокоуровневых заданиях из области многообразия организмов, биологии человека и теории эволюции, причем только менее 10 % демонстрируют полностью и безошибочность.

Многолетний анализ результатов позволяет выявить основные причины низкой результативности, общие для линий № 25 и 26.

- Именно в этих линиях обычно даются контекстные задания, проверяющие умение применять полученные знания для объяснения незнакомых ситуаций, что почти исключает использование заученных алгоритмов и требует глубокого логического анализа, проявления интеллектуальных способностей.

- Задания этих линий сложны по существу, так как часто требуют не только указания известных фактов, но и их объяснений, нередко — понимания механизмов явлений, что, как уже говорилось, делает задания особенно трудными.

- Именно здесь особенно важно проявить умение логично, ясно и однозначно формулировать ответ средствами русского языка, что, как уже указывалось, удается далеко не всем.

- В большинстве случаев задания касаются разделов, изучаемых в основной школе, и актуализировать их в старшей школе удается не всегда.

Разумеется, отмеченные проблемы особенно остро ощущаются в группе неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленных выпускников.

Развитие способности к аналитическому мышлению, интеллект воспитываются с раннего возраста и поэтому не могут быть обеспечены в рамках отдельно взятого учебного предмета. Однако мы можем способствовать улучшению ситуации, развивая у школьников важные составляющие: навык внимательного прочтения условия, выделения в условии значимых смысловых компонентов (что дано, а что нужно узнать), установления причинно-следственных, функциональных или иных смысловых связей между заданными элементами ситуации, ясно формулировать выводы средствами языка, устанавливая их логическую последовательность. Это достигается тренировкой выполнения заданий разного уровня сложности с особым вниманием к контекстным эвристическим заданиям.

Актуальные рекомендации по совершенствованию преподавания разделов о многообразии организмов даны выше при обсуждении линий № 10 и 11, а «Человек и его здоровье» — линий № 13 и 17.

Линия № 27 (высокий уровень сложности), средний процент выполнения — 22,45, 0 баллов — 67,18 %, 1 балл — 11,14 %, 2 балла — 8,83 %, 3 балла — 12,85 %. Средний процент выполнения в группах неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленных участников оказался ниже порогового значения, причем первые обычно вовсе не приступали к выполнению заданий. Максимальную оценку получили 12,85 % выпускников в основном из числа отлично подготовленных, а положительную оценку — 32,82 %. Большинство экзаменуемых не справилось с решением, что говорит о недостаточности соответствующих знаний и навыков, и лишь чуть более трети выпускников показывает владение хотя бы некоторыми необходимыми компетенциями. Результативность выполнения в 2025 году снизилась по сравнению с прошлым годом в всех группах.

В текущем году линия включала задания двух типов: 1) по биологии клетки — на особенности протекания матричных процессов; 2) из области генетики популяций — на применение закона Харди-Вайнберга. Результаты их выполнения показаны на рисунке 7.

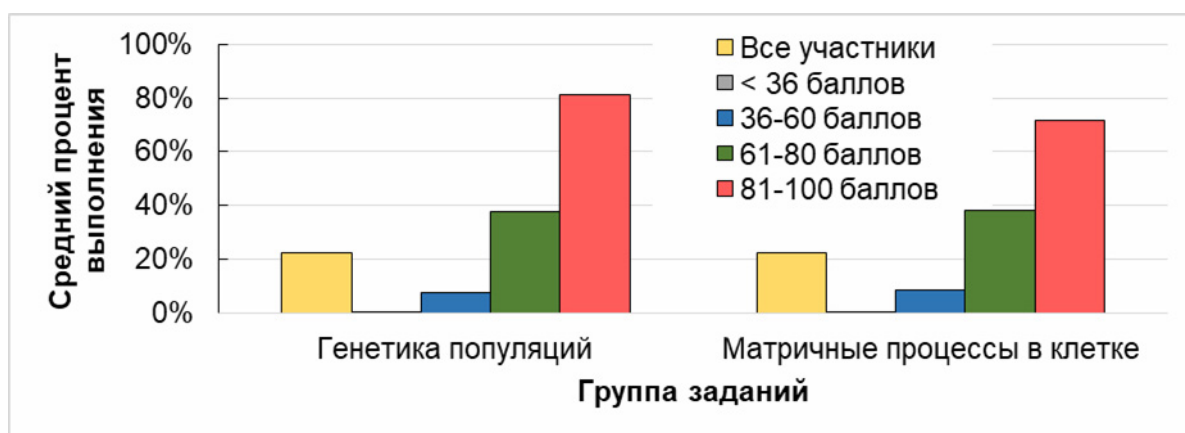


Рис. 7. Средний процент выполнения заданий разного типа линии № 27 экзаменуемыми с разным уровнем подготовки в 2025 году

Видно, что результативность выполнения заданий разного типа сходная, однако отлично подготовленные участники лучше справляются с задачами из области генетики популяций, чем с задачами по цитологии.

Задачи по генетики популяций на применение закона Харди-Вайнберга появились в КИМ с прошлого года и сразу вызвали заметные затруднения. В текущем году результативность выполнения этих заданий в целом сравнима с прошлогодней. Дело в том, что в текущем году в условии было предложено изменение ситуации: необходимость расчета параметров в популяции, подвергшейся структурным изменениям вследствие какого-то воздействия, — так что заученный шаблон потребовал серьезных корректив. Подобные новшества обычно вызывают затруднения, однако в текущем году это не привело к существенному снижению результативности, а в группе «отличников» отмечено даже ее повышение.

Как и ранее, выпускники с низким уровнем подготовки в основном не приступали к решению или решали задачу полностью неверно. Среди экзаменуемых, получивших положительный результат, преобладает оценка в 1 балл. Они сумели рассчитать частоты аллелей и фенотипов в исходной равновесной популяции, т.е. выполнить действия, предложенные в заданиях прошлого года, но их дальнейшие шаги были ошибочными. Те, кто все-таки сумел охарактеризовать структуру популяции после произошедших изменений (в основном это участники с отличным уровнем подготовки), получили 3 балла. 2 балла за это задание встречались гораздо реже. Обычно потеря балла происходила вследствие нарушений формальных условий (округлить до четверного знака), арифметической ошибки или невнимательного прочтения условия (участник забыл определить какой-то из элементов).

Таким образом, учащиеся с хорошей и отличной подготовкой показали умение применять закон Харди-Вайнберга в условиях равновесной популяции, но нередко затруднялись в ответах в измененной ситуации.

Результативность выполнения заданий линии в целом уменьшилась по сравнению с прошлым годом за счет появления более трудных задач на матричные процессы. Именно такая задача входила в состав открытого варианта.

Известно, что синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. У бактерий имеются специфические транспортно-матричные РНК (тмРНК). В тмРНК есть шпильчатая структура, образованная комплементарными участками РНК, которая позволяет ей попадать в рибосому. После шпильки через несколько нуклеотидов располагается открытая рамка считывания, которая начинается с аланинового кодона. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок тмРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная):



Установите нуклеотидную последовательность участка тмРНК, который синтезируется на данном фрагменте. Найдите на данном участке комплементарные участки и установите вторичную структуру участка тмРНК. Устано-

вите последовательность начала открытой рамки считывания на данном участке тмРНК. Какая последовательность полипептида кодируется данным фрагментом тмРНК? Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Средний процент выполнения — 8,99 (гораздо ниже порогового), в группе неудовлетворительно подготовленных — 0,00 %, удовлетворительно — 1,93 %, хорошо — 17,51 %, отлично подготовленных — 55,56 %. Максимальную оценку получили лишь некоторые хорошо и отлично подготовленные участники — в сумме всего лишь около 5 % от общего числа выполнявших открытый вариант.

В задаче речь идет о новом для учащихся и большинства учителей объекте — тмРНК, молекула которой имеет шпильчатую структуру и одновременно содержит открытую рамку считывания, причем последняя начинается с аланинового кодона. Задачи с подобными объектами ранее не использовались в регионе и незнакомы учащимся, что и стало главной причиной затруднений: тот, кто не сумел разобраться в новой ситуации, вообще не приступал к выполнению задания. Ученики, заучившие готовые алгоритмы и попытавшиеся бездумно применить их, допустили множество ошибок и не справились с решением. Те немногие, кто освоил принципы, лежащие в основе структуры биополимеров и работы матричных процессов, с заданием справились и получили 2–3 балла, иногда допуская лишь отдельные ошибки.

Рассмотрим типичные ошибки, возникшие при выполнении этого задания (многие из них совершаются и при решении других задач из данной типологической группы).

- Участники с неудовлетворительной и удовлетворительной подготовкой в основном не смогли верно определить последовательность нуклеотидов тмРНК, что отражает непонимание процесса транскрипции, принципа комплементарности, или же неверно указывали полярность молекулы, или не указывали ее вообще. Это является следствием отсутствия базовых представлений о природе матричных процессов в клетке. Остальные в большинстве правильно выполнили эту часть задания, показав владение соответствующими знаниями и навыками.

- Гораздо больше ошибок возникло при установлении вторичной структуры участка, несущего шпильку, что связано скорее с непониманием содержания этих понятий. Некоторые при этом не указали связи между комплементарными нуклеотидами, что не позволило экспертам ПК засчитать соответствующий элемент.

- Ошибки возникли и при определении открытой рамки считывания: ее определяли неверно или же не полностью. Участники, верно установившие открытую рамку считывания, обычно правильно определяли и последовательность аминокислот, демонстрируя умение использовать таблицу генетического кода.

- В некоторых случаях экзаменуемые разделяли нуклеотиды или аминокислотные остатки знаками препинания, что является ошибкой. Впрочем, в последние годы эта категория ошибок встречается реже.

- Самой грубой ошибкой стало определение некоторой промежуточной последовательности на основе ДНК-матрицы, а уже с нее определение искомой

последовательности тмРНК. Такая ошибка — результат использования заученного шаблона, работающего при решении некоторых других задач и в корне неверного в данном случае.

Приведем главные причины таких ошибок, регистрируемых при выполнении заданий на матричные процессы из года в год:

- непонимание принципов функциональной связи ДНК, иРНК, тРНК, полипептидов, взаимосвязи этапов синтеза белков (отмечается среди участников с неудовлетворительным и удовлетворительным уровнем подготовки);

- непонимание причин и характера полярности молекул нуклеиновых кислот, игнорирование полярности фрагментов нуклеиновых кислот, ошибочное указание полярности в участках полипептида (регистрируется среди участников с неудовлетворительным и удовлетворительным уровнем подготовки);

- недостаточное владение терминологией, неправильное использование терминов (например, «рамка начинается с нуклеотида ГЦА») чаще встречается среди участников с низким уровнем подготовки, иногда и у более подготовленных; незнание значения некоторых сравнительно новых для ЕГЭ терминов, таких как «шпилька», «палиндром», «открытая рамка считывания», отмечено и среди более подготовленных экзаменуемых;

- отсутствие представлений об особенностях формы записи нуклеотидных и аминокислотных последовательностей, что отражает отсутствие практики решения подобных задач.

Лучшему пониманию сложных матричных и популяционных процессов способствует максимально наглядный их пошаговый разбор с использованием блок-схем, современных наглядных пособий, включая электронные (анимационные видеоролики и пр.) Для получения высоких результатов учащимся следует избегать механического заучивания готовых алгоритмов, а вместо этого объяснять себе каждый шаг решения задачи, используя знания о механизмах явлений.

Учитывая распределение частоты балльных оценок (рис. 3) и результаты анализа выполнения заданий части I КИМ, можно заключить, что большая часть выпускников, сдававших экзамен по биологии, показала умение решать задачи по цитологии базового уровня, продемонстрировав тем самым владение необходимыми умениями и навыками. Однако лишь около трети экзаменуемых показали умение находить адекватные элементы решения задач высокого уровня по цитологии и биологии популяций, а полностью правильные решения смогли предоставить чуть более 10 % выпускников — в основном из числа хорошо и отлично подготовленных.

Линия № 28 (высокий уровень сложности), средний процент выполнения — 34,41, 0 баллов — 53,18 %, 1 балл — 11,73 %, 2 балла — 13,78 %, 3 балла — 21,31 %. Средний процент выполнения оказался ниже порогового значения только в группе неудовлетворительно подготовленных участников. Результативность выполнения заданий данной линии сравнима с прошлогодней. Распределение числа полученных баллов, как и в прошлые годы, оказывается бимодальным: резко преобладают получившие 0 баллов (53,18 %), а второй,

меньший, максимум дает трехбалльная оценка (21,31 %), что демонстрирует рисунок 6. Большинство экзаменуемых не справляется с решением, что говорит о недостаточности соответствующих знаний и навыков, но пятая часть выпускников полностью выполняет задание, показывая владение необходимыми компетенциями.

В отчетный период в регионе были использованы задачи трех типов — все на дигибридное скрещивание:

- 1) взаимодействие неаллельных генов по типу кумулятивной полимерии — задания нового типа, ранее не использовались в ЕГЭ;
- 2) аутосомное и голандрическое наследование;
- 3) сцепленное наследование, кроссинговер и построение генетической карты.

Результативность их выполнения показана на рисунке 8. Очевидно, введение в текущем году заданий на полимерию не повлияло на уровень результатов по линии в целом, так как информация о новшестве была предоставлена заранее.

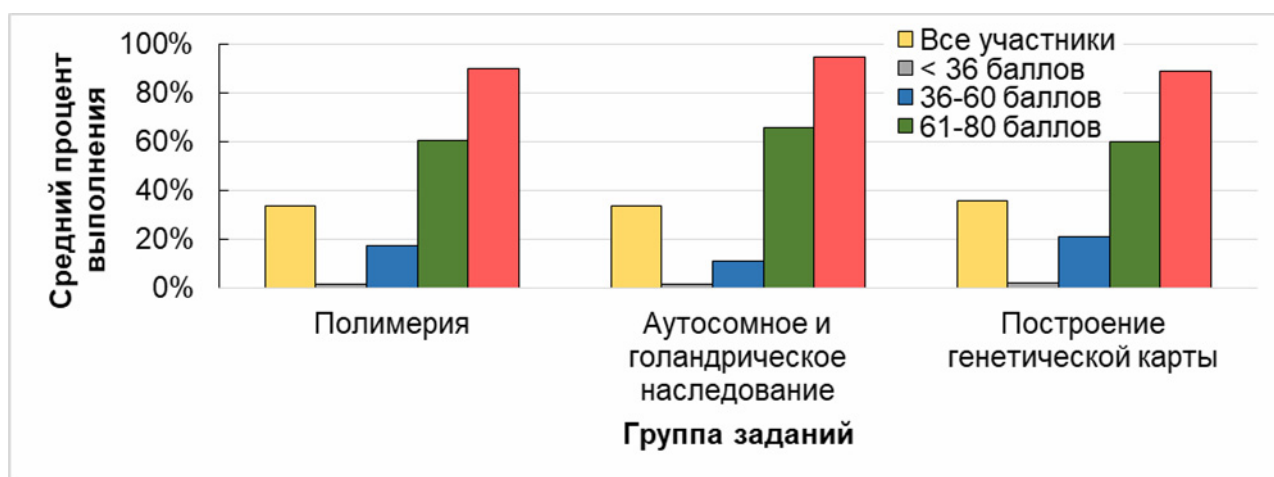


Рис. 8. Средний процент выполнения заданий разного типа линии № 28 экзаменуемыми с разным уровнем подготовки в 2025 году

Основными проблемами в решении задач на полимерию у тех, кто получил положительную оценку, стало затруднение в указании фенотипов, которые следовало давать в численном выражении, и при словесном объяснении — причин изменения признака. Некоторые, следуя шаблону, решали задачу как на сцепленное наследование, что расценивается как грубая ошибка.

При решении задач второго типа многие участники не учли аутосомное наследование одного из признаков и, опять-таки следуя заученной схеме, рассматривали его как X-сцепленный или псевдоаутосомный. Получившие положительную оценку нередко затруднялись в объяснении полученных результатов или совершали ошибки в оформлении схем, забывая указать гаметы родителей или пол потомства.

Задание открытого варианта относится к третьему типу.

При скрещивании растения томата с нормальными листьями, гладкими плодами и растения с пятнистыми листьями, опушёнными плодами всё потомст-

во получилось с нормальными листьями, опушёнными плодами. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы, две из них составили по 13 % от общего количества потомков.

Составьте схемы скрещиваний. Укажите генотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, долю каждой группы потомков в анализирующем скрещивании. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние между ними (в %), определите тип наследования генов указанных выше признаков.

Средний процент выполнения — 35,30, в группе неудовлетворительно подготовленных — 3,09 %, удовлетворительно — 23,83 %, хорошо — 64,99 %, отлично подготовленных — 94,44 %. Как и в других заданиях линии, преобладают оценки в 0 баллов, а оценки 2 и 3 балла получены в основном выпускниками из числа «хорошистов» и «отличников». В категории отлично подготовленных отмечены только двух- и трехбалльные оценки. В этой задаче предлагается достаточно знакомая многим учащимся ситуация, широко представленная в учебной литературе и прочих источниках. Основные ошибки связаны с непониманием сущности сцепленного наследования и его нарушения кроссинговером. Некоторые участники не смогли или забыли указать тип наследования рассмотренных генов. Серьезные ошибки при построении генетической карты касались оценки расстояния между генами: указывали не процент двух рекомбинантных групп, а лишь одной из них.

Перечислим основные биологические ошибки и недочеты, ежегодно регистрируемые при проверке ответов в заданиях этой линии.

- Отсутствие четкой схемы скрещиваний: не указаны гаметы родительских поколений, не указаны фенотипы потомков или они не сопоставлены соответствующим генотипам, игнорируется принятая в генетике система обозначений (хотя иная генетическая символика допустима). Отмечены среди участников с неудовлетворительным и удовлетворительным уровнями подготовки.

- Неверное указание генотипов гамет. Например, для гетерозиготы $AaBb$ указываются гаметы A, a, B, b — ошибка, которая свидетельствует о непонимании сущности явления. Отмечено среди участников с неудовлетворительным уровнем подготовки.

- Вместо аутосомного наследования признака рассматривается сцепление с полом. Встречается среди выпускников с неудовлетворительным, удовлетворительным и даже хорошим уровнями подготовки. Может быть следствием невнимательного прочтения условия или бездумного следования заученному алгоритму.

- Отсутствие необходимых пояснений. Регистрируется среди всех категорий участников.

- Нечеткие и неоднозначные формулировки объяснений, вызванные неумением выражать свои мысли средствами языка. Является одной из наиболее распространенных причин потери баллов у «троечников», «хорошистов» и «отличников».

- Задачи на псевдоаутосомное наследование решаются как на типичное сцепление с X-хромосомой. Характерно для лиц с неудовлетворительным и удовлетворительным уровнями подготовки.

- В задачах на наследование генов, локализованных только в X-хромосоме, в составе Y-хромосомы указываются гомологичные гены. Характерно в основном для участников с низким уровнем подготовки и некоторых «хорошистов».

- Не распознается наличие кроссинговера, задача решается как на независимое наследование признаков. Характерно в основном для участников с низким уровнем подготовки и некоторых «хорошистов».

Главным источником затруднений, как и в прошлые годы, стало недостаточное понимание поведения наследственного материала в ходе деления клеток и размножения организмов, поэтому успешное решение задач любого типа, включая самые новые, требует всестороннего анализа механизма генетических процессов. Этому должно предшествовать изучение механизмов хранения и реализации наследственной информации, деления клетки и поведения хромосом в ходе этого процесса. Без этого успешное решение задач по генетике невозможно, а практика механического использования заученных алгоритмов не позволяет справиться с задачей в измененной ситуации.

Учитывая распределение частоты балльных оценок и численность соответствующих групп, а также результаты анализа выполнения заданий первой части КИМ, можно заключить, что более половины учащих региона владеют базовыми понятиями генетики, понимают и правильно используют генетическую символику, имеют представление о составлении схем скрещиваний, владеют навыком решения задач на моно- и дигибридное скрещивание базового уровня сложности. Не менее четверти из них понимают основы хромосомной теории и сущность сцепленного наследования, распознают и понимают причины нарушения сцепления генов, имеют представление о взаимодействии генов по типу полимерии, способны успешно решать задачи высокого уровня.

3.2.2.3. Анализ владения различными умениями и навыками

Умение решать биологические задачи базового уровня сложности (линии № 3, 4), как и в прошлые годы, показало большинство участников экзамена. Почти все экзаменуемые с отличным и хорошим уровнями подготовки, а также большая часть «троечников» выполнили эти задания — так что навык решения задач базового уровня можно считать усвоенным большинством выпускников. С биологическими задачами высокого уровня сложности по цитологии и генетике (линии № 27, 28) полностью справились в основном лишь участники с хорошим и отличным уровнями подготовки.

Развитие исследовательских умений и навыков, в том числе представлений о методологии биологического эксперимента, умения анализировать задачу, результаты, прогнозировать возможный исход, делать выводы и т.п. Эти навыки в наибольшей степени проверяют задания линий № 2, 21, 22, 23. В первых двух, проверяющих владение соответствующими умениями на базовом уровне, средний процент выполнения составил, соответственно, 74, 56 и 75, 58, а затруднения испытывали в основном неудовлетворительно подготовленные выпускники. В линиях № 22 и 23 (повышенный и высокий уровень сложности соответственно) средний процент существенно меньше, а затруднения испытывали даже некоторые «хорошисты» и «отличники». Все это позволяет заклю-

чить, что большинство участников показало владение соответствующими навыками и умениями на базовом уровне, но затруднилось, выполняя более сложные задания.

Навык смыслового чтения (умение анализировать текст биологического содержания) необходим для понимания условий и требований каждого задания, поэтому фактически проверяется в каждой линии КИМ. Ежегодно эксперты ПК отмечают, что ошибки, связанные с невнимательным прочтением или непониманием условия, относятся к числу наиболее распространенных и сильно влияют на результативность. Помимо этого, в КИМ входит задание, специально направленное на проверку этого умения на базовом уровне — линия № 17. В текущем году ее задания вызвали множество затруднений среди участников всех групп, а уровень результатов оказался заметно ниже прошлогоднего. Задание подробно проанализировано в разделе 3.2.2.1.

Владение основными биологическими терминами и понятиями. Большинство участников в текущем году показало владение такими базовыми понятиями, как жизнь, клетка, органоид, ткань, орган, организм, популяция, экосистема, трофическая цепь и пирамида, метаболизм, биополимеры, наследственность и изменчивость, онтогенез и рядом других. Без их понимания невозможно успешное освоение предмета на базовом уровне и получение порогового балла на экзамене, что отражает освоение основополагающей терминологической базы большинством выпускников региона.

Владение основными биологическими законами, теориями и концепциями. В текущем году большинство экзаменуемых показало владение на базовом уровне основами клеточной и хромосомной теорий, теории Ч. Дарвина, законов Г. Менделя и Т. Моргана, представлениями о структуре ДНК, трофической структуре экосистем, путях и направлениях эволюции. Они составляют базис изучения биологии, а их понимание отражает уровень освоения предмета.

Умение анализировать графическую информацию, работать с рисунками. Многие задания КИМ содержат рисунки, схемы с изображениями биологических объектов, графики, диаграммы и пр. Формирование этого умения требует не только понимания смысла изображенного, но нередко и владения принятой условной инфографикой (например, изображение хромосом на различных этапах клеточного цикла, клеточных органоидов, метаболических процессов и др.). В полной мере таким навыком владеют лишь достаточно подготовленные экзаменуемые, имеющие определенный опыт выполнения подобных заданий. Сформированность этого навыка на базовом уровне проверяют линии № 5, 9, 13 и некоторые задания линий № 7, 11, 15, 21, на повышенном уровне — № 6, на высоком — № 24. Средний процент выполнения заданий базового уровня находился в диапазоне от 60 до 75, повышенного — около 47, высокого — около 20. Неудовлетворительно подготовленные участники почти во всех случаях показали низкий уровень результатов, большинство удовлетворительно подготовленных показало владение умением на базовом уровне, хорошо и отлично подготовленные неплохо справились с заданиями базового и повышенного, но нередко затруднялись при выполнении заданий высокого уровня. Причины дефицита этого умения рассмотрены в разделе 3.2.2.1 при обсуждении линии № 13.

Причинами потери баллов при выполнении заданий второй части КИМ, среди прочих, стало слабое владение умением **четко и однозначно формулировать свои мысли, делать выводы**. Это в значительной степени характерно для большинства недостаточно подготовленных выпускников, но регулярно отмечается и среди «хорошистов» или «отличников».

3.2.2.4. Анализ выполнения заданий по содержательным разделам

Анализ результативности выполнения заданий КИМ по их содержанию (в соответствии с рубрикацией КЭС) сильно затруднен вариативностью в пределах почти каждой линии. Кроме того, принадлежность задания к тому или другому тематическому блоку часто является довольно условной вследствие тесной связи соответствующих содержательных компонентов и интегративного характера заданий, выполнение которых требует владения знаниями из нескольких разделов. Тем не менее статистический анализ по всему массиву данных в комплексе с содержательным анализом заданий открытого варианта позволил приблизительно охарактеризовать основные разделы в отношении их освоения выпускниками региона (рис. 9). Усвоенные в разной степени содержательные элементы более подробно перечислены в разделе 3.4, здесь мы ограничимся их общей характеристикой.

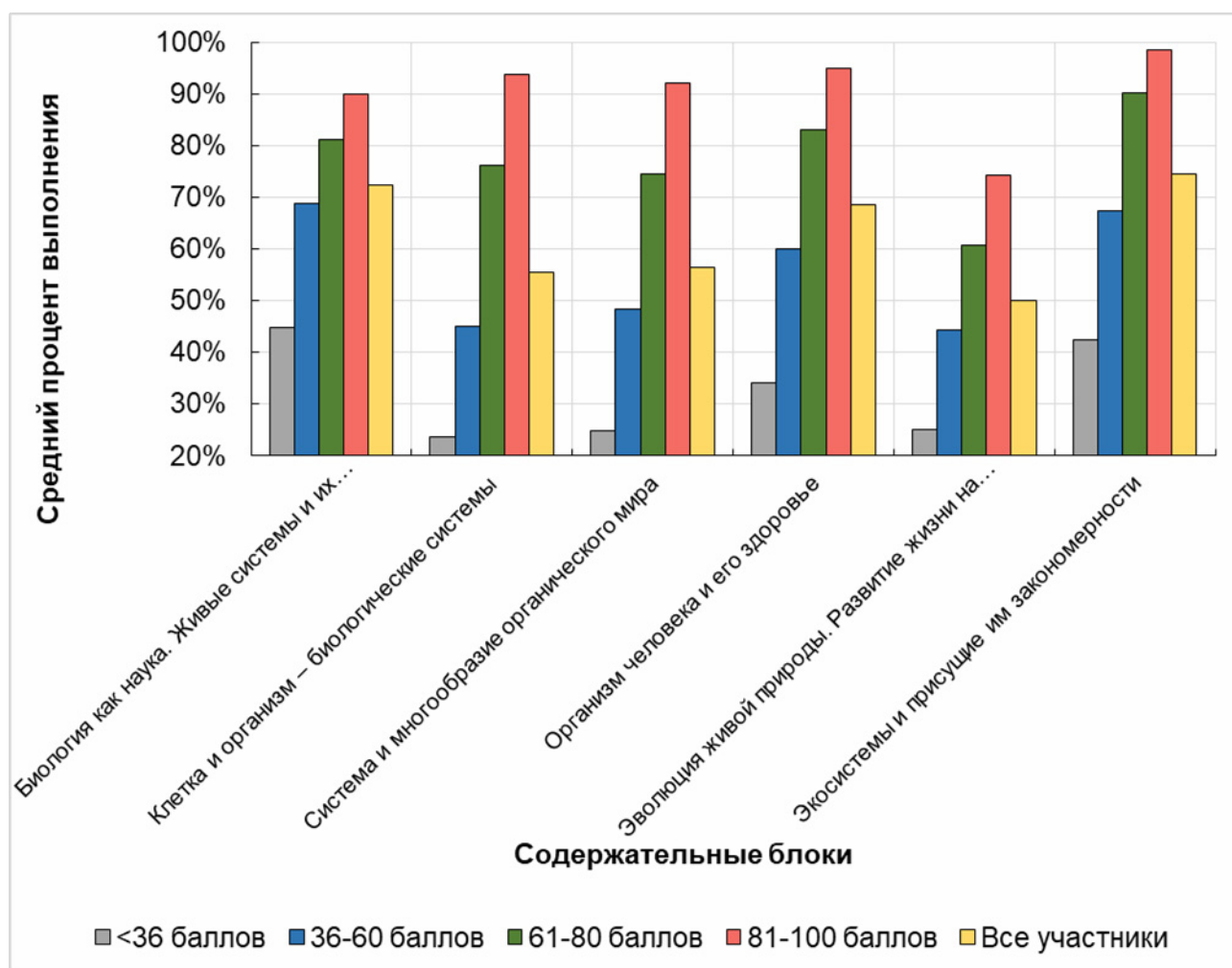


Рис. 9. Результативность выполнения заданий разного содержания участниками с различным уровнем подготовки в 2025 году

В большей степени выпускники 2025 года освоили разделы *«Экосистемы и присущие им закономерности»* и *«Биология как наука. Живые системы и их изучение»*: при выполнении соответствующих заданий зарегистрированы наибольшие значения показателей как для участников с различным уровнем подготовки, так и рассчитанные для всех участников (см. рис. 9). Учащиеся в основном уверенно владеют информацией о трофической структуре экосистем, признаках живых систем, уровнях их организации, об основных методах науки и самыми базовыми принципами исследовательской деятельности.

Раздел *«Организм человека и его здоровье»*, следующий в этом ряду, характеризуется сравнительно более высокими значениями показателей для неудовлетворительно, удовлетворительно и хорошо подготовленных участников по сравнению с последующими. Многие учащиеся в большей степени мотивированы как раз к изучению этого раздела, однако объективная трудность освоения многих элементов создает проблемы.

Разделы *«Клетка как биологическая система»* и *«Организм как биологическая система»* проанализированы вместе, так как в ряде заданий, например, из области молекулярной биологии или генетики, их составляющие невозможно разделить. Содержание этих разделов, как и блока *«Система и многообразие органического мира»* усвоено в меньшей степени во всех группах, кроме «отличников». В большей степени усвоены представления о строении данных систем, в меньшей — о принципах их функционирования.

Наименее усвоенным следует считать содержание раздела *«Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле»*. Для его успешного изучения необходима интеграция разнообразных знаний, а многие элементы объективно сложны для понимания. Достаточно усвоены представления о характере эволюционных преобразований и их результатах, а наиболее проблемным элементом стало понимание механизмов преобразований, действия тех или иных факторов эволюции.

Учитывая численность групп экзаменуемых с разным уровнем подготовки, можно заключить, что большинство выпускников региона, сдававших ЕГЭ по биологии в 2025 году, освоили основные содержательные элементы программы по крайней мере на базовом уровне сложности в соответствии с требованиями ФГОС.

3.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Ниже мы рассмотрим влияние сформированности универсальных учебных действий (УУД), образующих метапредметные результаты обучения, на выполнение заданий КИМ. Для удобства информация сведена в таблице 14. При анализе использована классификация УУД и перечень проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы СОО и их соотнесение с предметными результатами (таблицы 1 и 2 Кодификатора проверяемых требований к результатам освоения образователь-

ной программы 2025 г.), а также соотнесение содержания КИМ по биологии и КТ Кодификатора согласно Спецификации КИМ 2025 г. Примеры заданий из многих упомянутых ниже линий рассмотрены выше.

Таблица 14

УУД, степень сформированности которых наиболее значима для выполнения заданий ЕГЭ 2025 г.

№ линии заданий	Проверяемые элементы содержания	Группы УУД, значимых для выполнения задания	Формулировки значимых УУД	Типичные ошибки экзаменуемых, обусловленные недостаточным формированием УУД, и их причины
1	Современная биология — комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы	Познавательные УУД. Базовые логические действия	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	Неверный выбор признака или класса объектов (методов исследования, свойств живого и пр.) приводит к неверному выполнению задания
		Познавательные УУД. Работа с информацией	Осуществлять анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Ошибки, перечисленные выше, могут быть следствием затруднений при систематизации и интерпретации информации
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ	Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия	Формирование научного типа мышления, владение ключевыми методами. Владеть навыками учебно-исследовательской деятельности	Ошибки в выборе элементов происходят в том числе вследствие слабого владения методологией исследования: биологического эксперимента, наблюдения
		Познавательные УУД. Работа с информацией	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Задание требует прогнозировать результат представленного исследования. Указание неверных результатов обычно является следствием ошибки в их интерпретации и в выявлении причин наблюдаемых изменений

5, 9, 13	Задания с рисунками	Познавательные УУД. Базовые логические действия	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	Незнание системы организмов, классификации тканей, разнообразия органов и прочих объектов приводит к ошибочным ответам
		Познавательные УУД. Работа с информацией	Осуществлять анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Неверный ответ чаще всего связан с неверной интерпретацией графической информации — рисунков, схем
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	Познавательные УУД. Базовые логические действия	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	Неверное установление соответствия между элементами множеств в результате непонимания принципа соответствия структуры и функции, разницы между механизмами и результатами явления
		Познавательные УУД. Работа с информацией	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Неверное установление соответствия между элементами множеств может быть следствием недостатков навыка анализа биологических рисунков, схем, понимания используемой инфографики
17	Эволюция живой природы	Познавательные УУД. Работа с информацией	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Выбор элементов текста, не соответствующих предложенным критериям (биологическому явлению, теории и т.п.). Невнимательное прочтение текста, отсутствие представления о том, какое явление (объект) описывают его элементы, приводит к грубым ошибкам

			Оценивать достоверность информации	Выбор элементов текста, содержащих ошибочное суждение в контексте условия
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье	Познавательные УУД. Базовые логические действия	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	Неверное установление соответствия между содержанием таблицы и элементами предложенного списка может быть следствием непонимания связи между структурой и функциями, неумения выбрать пример из определенного класса объектов/явлений по заданным критериям, распознать объект и его свойства по описанию
21	Анализ экспертных данных в табличной или графической форме	Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия	Формирование научного типа мышления. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность	Выбор выводов, которые не следуют из представленных данных. Свидетельствует о неумении анализировать представленные результаты, данные и, следовательно, о недостаточной сформированности научного типа мышления
		Познавательные УУД. Работа с информацией	Самостоятельно осуществлять анализ и интерпретацию информации различных видов и форм представления	
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия	Владение научной терминологией, ключевыми понятиями	Ошибки при определении типа переменной, анализе нулевой гипотезы, условий и целей проведения отрицательного контроля, неверное указание причин использования повторности наблюдений обычно является следствием непонимания методологических основ проведения экспериментального исследования

			Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями	Незнание ключевых понятий и неверное использование биологических терминов приводит к грубым смысловым ошибкам
		Коммуникативные УУД. Общение	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Ошибки и неполные ответы в результате отсутствия умения четко и логично формулировать свои мысли
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	Познавательные УУД. Базовые логические действия	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях	Ошибки в интерпретации результатов эксперимента могут быть результатом непонимания причинно-следственных связей в наблюдаемом явлении
		Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия	Владеть навыками учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем	Ошибки в интерпретации результатов эксперимента. Наличие выводов, которые не следуют из представленных результатов
		Познавательные УУД. Работа с информацией	Самостоятельно осуществлять анализ и интерпретацию информации различных видов и форм представления	
		Коммуникативные УУД. Общение	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Ошибки и неполные ответы в результате отсутствия умения четко и логично формулировать свои мысли
24	Задание с изображением биологического объекта	Познавательные УУД. Базовые логические действия	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	Неверное определение изображенного объекта или его элементов часто бывает следствием слабого знания классификации организмов, системы соподчинения таксонов. Ошибки при обосновании определения

				изображенного объекта часто связаны с непониманием соотношения общего и частного (например, характеризуя насекомых указывают признаки, общие для всех членистоногих и т.п.)
		Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия	Владение научной терминологией, ключевыми понятиями	Незнание ключевых понятий и неверное использование биологических терминов приводит к грубым смысловым ошибкам
		Познавательные УУД. Работа с информацией	Владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Неверное определение изображенного объекта и интерпретация его свойств часто является следствием слабого развития навыков работы с графической информацией разного типа (рисунок, фотография, схема и т.п.)
		Коммуникативные УУД. Общение	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Ошибки и неполные ответы в результате отсутствия умения четко и логично формулировать свои мысли
25–26	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органиче-	Познавательные УУД. Базовые логические действия	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения	Ошибки при выполнении контекстных и эвристических заданий часто происходят из-за неумения распространить известные закономерности на более широкий круг объектов (непонимание принципа типологической экстраполяции) Ошибки при установлении связей между

	ского мира и экологических закономерностях) в новой ситуации			структурой объекта и его функциями, морфофункциональными чертами и образом жизни, механизмом явления и его результатами
		Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия	Владение научной терминологией, ключевыми понятиями	Незнание ключевых понятий и неверное использование биологических терминов приводит к грубым смысловым ошибкам
		Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	Неверный анализ результатов и отсутствие критического отношения к своим действиям приводит к ошибкам в ответе
		Регулятивные УУД. Самоконтроль	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	Ошибки в объяснениях причин рассматриваемого явления могут быть связаны с отсутствием навыка использования имеющихся знаний при рассмотрении незнакомых ситуаций
		Коммуникативные УУД. Общение	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Ошибки и неполные ответы в результате отсутствия умения четко и логично формулировать свои мысли
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	Неверный анализ результатов и отсутствие критического отношения к своим действиям часто приводит к ошибкам в решении задачи
		Регулятивные УУД. Самоконтроль	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	При решении задач на применение закона Харди-Вайнберга: неверное округление чисел (не до четвертого,

				а до первого-третьего знака), арифметические ошибки
		Коммуникативные УУД. Общение	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Ошибки при использовании принятой системы обозначений последовательностей биополимеров (разделение нуклеотидов и триплетов, аминокислотных остатков), неверное определение или игнорирование полярности нуклеотидных цепочек. Ошибки и неполные ответы в результате отсутствия умения четко и логично формулировать свои мысли
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	Познавательные УУД. Базовые исследовательские действия. Регулятивные УУД	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	Отсутствие вдумчивого анализа алгоритмов решения и их критического оценивания приводит к грубым ошибкам. Ошибки в объяснениях результатов скрещиваний могут быть связаны с отсутствием навыка использования имеющихся знаний при рассмотрении незнакомых ситуаций
		Коммуникативные УУД. Общение	Развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Ошибки и неполные ответы в результате отсутствия умения четко и логично формулировать свои мысли

Очевидно, что некоторые УУД, например, владение навыками получения информации, познавательной рефлексии, использования научной терминологии, решения проблем и многие другие, необходимы при выполнении всех или большинства заданий. Поэтому ниже приводятся задания, при выполнении которых те или иные УУД проявляются наиболее ярко.

Заметим, что, как и в прошлые годы, численно в представленном ниже списке преобладают именно познавательные УУД. В числе действий, заметно влияющих на результативность выполнения заданий второй части КИМ, необ-

ходимо особенно выделить коммуникативные, связанные с умением использовать языковые средства для ясного выражения своих мыслей. Снижение этих навыков в течение ряда лет у всех групп выпускников, включая получивших высокие баллы, отмечает большинство экспертов ПК.

3.4. Выводы. Элементы содержания, умения и виды деятельности, освоенные выпускниками ОО региона в различной степени

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

Элементы содержания:

- биология как наука и ее основные методы (на базовом уровне), признаки живых систем, уровни организации живого;
- содержание самых главных биологических терминов и понятий (клетка, органоид, организм, особь, популяция и т.п.);
- строение клетки и ее органоидов, их функции (на базовом уровне);
- базовые понятия генетики и цитологии;
- закономерности моно- и дигибридного скрещивания (на базовом уровне);
- хромосомный набор клеток и его изменение в ходе жизненного цикла организма (на базовом уровне);
- анатомия систем органов человека (на базовом уровне);
- функциональные группы организмов в структуре экосистемы, их роль;
- систематические категории и их соподчиненность;
- теория дрейфа континентов и ее роль в объяснении закономерностей эволюции живого;
- типы доказательств эволюции.

Умения и виды деятельности:

- методологические основы экспериментального исследования: умение определять зависимую и независимую переменные, формулировать нулевую гипотезу;
- прогнозирование результатов биологического эксперимента, исходя из знаний о свойствах живых систем (на базовом уровне);
- умение анализировать данные, представленные в табличной или графической форме, выбор выводов на основании анализа (на базовом уровне);
- умение узнавать изображенные объекты по габитуальным признакам (на повышенном и высоком уровне);
- навык решения простейших биологических задач по генетике и цитологии (на базовом уровне);
- навыки использования генетической символики;
- умение классифицировать организмы (на базовом уровне).

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

Элементы содержания:

- решение задач на матричные процессы в измененной ситуации (задачи с использованием тмРНК);
- решение задач по генетике популяций на применение закона Харди-Вайнберга в измененных условиях;
- разнообразие высших растений, характерные черты основных классов, в особенности — жизненных циклов семенных растений;
- особенности ранних этапов онтогенеза животных, представление о зародышевых оболочках и их роли у амниот;
- структура и принципы функционирования анализаторов в организме человека;
- понимание тонких механизмов действия факторов эволюции, особенности дрейфа генов;
- особенности микро- и макроэволюционных событий;
- этапы эволюции органического мира и истории Земли;
- соотношение биологических и социальных факторов антропогенеза, разнообразие социальных факторов;
- причины появления инвертированных трофических пирамид в экосистемах;
- умение анализировать текст биологического содержания, осуществлять поиск информации по заданной теме, критерию;
- умение анализировать биологический рисунок, выделяя его существенные элементы и четко объяснять свой ответ (на высоком уровне сложности);
- умение анализировать филогенетические деревья, определяя последовательность появления групп и степень родства, делать выводы на основе их анализа о различных биологических закономерностях;
- умение тщательно анализировать новую ситуацию (особенно из области теории эволюции и физиологии), ее объяснение с позиции имеющихся знаний;
- владение языковыми средствами для изложения мыслей, доказательств, выводов.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых большинством школьников региона с соответствующим уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Хорошо и отлично подготовленные: соответствует перечисленному в предыдущем списке.

Неудовлетворительно и удовлетворительно подготовленные (дополнительно к перечисленному в предыдущем списке):

- методологические основы экспериментального исследования (представление об условиях и задачах постановки контрольного эксперимента, роль повторностей, последствия изменения условий, формулирование выводов);
- содержание морфологии и физиологии как наук, их задачи;

- особенности структуры и функции органических веществ в клетке;
- этапы клеточного метаболизма, ход его процессов, особенности аэробных и анаэробных этапов энергетического обмена;
- понимание сущности матричных процессов в клетке (репликация, транскрипция, обратная транскрипция, трансляция), функциональной связи строения нуклеиновых кислот и белков, свойств генетического кода, принципа комплементарности, полярности полинуклеотидных цепей, решение задач по цитологии высокого уровня сложности;
- навыки решения задач по генетике высокого уровня сложности (сцепленное наследование и кроссинговер, составление генетической карты, голландское и псевдоаутосомное наследование);
- разнообразие животных, характеристика основных классов позвоночных;
- особенности биологии и образа жизни отдельных организмов;
- анатомия сердечно-сосудистой системы человека, круги кровообращения;
- понимание разницы между результатами и механизмами процессов (особенно эволюционного);
- типы цепей питания — пастбищная, детритная, их особенности.

➤ ***Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности***

- В пяти линиях (№ 6, 11, 14, 16, 18) средний процент выполнения оказался заметно выше (более, чем на 10 %) прошлогоднего. Это касается тематических разделов о биологии клетки и организмов, их многообразии, биологии человека, экологии.

- В четырех линиях (№ 10, 13, 17, 22, 27) средний процент выполнения оказался заметно (более, чем на 10 %) ниже прошлогоднего. Это изменение коснулось тематических разделов о многообразии организмов (позвоночные), человека (структура и функционирование анализаторов), эволюции (работа с текстом), методология эксперимента (на высоком уровне сложности) и решения задач незнакомого типа на матричные процессы.

- Устойчивое снижение результативности (более, чем на 10 %) в течение трех последних лет отмечено в линиях № 13 и 27, повышение — в линии № 16.

- Причины изменений результативности выполнения отдельных линий не всегда понятны, а в ряде случаев они, вероятно, носят случайный характер. Например, среди заданий одного содержательного блока или одного формата нередко встречаются как случаи повышения, так и снижения уровня результатов. Известные нам причины связаны в основном с особенностями содержания задания, они обсуждаются в разделе 3.1.2.

- Отмеченные изменения, среди прочих причин, привели к некоторому повышению среднего тестового балла в регионе и изменениям распределения баллов.

➤ Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2–3 года

Как и в предыдущие годы, анализ по этому пункту затруднён отсутствием в нашем распоряжении конкретных данных о выполнении рекомендаций во многих ОО региона. На основании имеющейся информации можно заключить следующее.

1. Наблюдаемая положительная динамика результатов ЕГЭ по биологии в регионе связана с использованием рекомендаций и системой соответствующих мероприятий. Педагоги ОО, выпускники которых демонстрируют более высокую результативность ЕГЭ (выше средней по региону), следуют предлагаемым рекомендациям. Наиболее часто отмечаются следующие:

- использование учебников из числа указанных в актуальном ФПУ, с учетом специфики обучающихся и направлений деятельности ОО;
- активное использование в образовательном процессе предметной информации из современной научно-популярной литературы и материалов разрешенных интернет-сайтов, публикующих доступную широкой аудитории корректную и правдивую информацию о достижениях современной биологии и медицины;
- проведение интенсивной предметной внеурочной и консультационной работы с обучающимися;
- проведение администрациями региона, АТЕ и ряда профильных ОО в последние годы работы по оснащению кабинетов биологии современным учебным оборудованием (лабораторные комплексы, качественная оптика, комплекты препаратов и пр.) и наглядными пособиями;
- внимательное изучение информации, представленной на открытых вебинарах Рособнадзора, ФИПИ, СПб АППО, знакомство с методическими рекомендациями ФИПИ, материалами аналитических отчетов региональной ПК ЕГЭ по биологии, доведение соответствующей информации до учащихся и соответствующая корректировка учебного процесса;
- активное консультирование педагогов у сотрудников кафедры ЕМОИ СПб АППО (биология) и методистов ИМЦ, творческое отношение к полученным рекомендациям, грамотное внедрение их в практику преподавания предмета;
- активное участие в вебинарах, семинарах, конференциях и других мероприятиях различного уровня, позволяющих повысить уровень педагогического мастерства и расширить общепедагогический и предметный кругозор;
- заинтересованное и активное участие в обмене педагогическим опытом (методическими разработками, приёмами, наглядными материалами и т.п.), способствующим достижению хороших результатов при освоении учащимися сложных тем, с адаптацией предлагаемых методик к специфике своей ОО.

Педагоги ОО с уровнем результатов выше среднего по региону также активно и заинтересованно прорабатывают материал, предлагаемый к рассмотрению на курсах повышения квалификации, участвуют в семинарах и тренингах,

посещают консультации специалистов, участвуют в обмене педагогическим опытом.

Педагоги результативных ОО всегда рекомендуют своим ученикам со всем вниманием относиться к информации всех официальных источников сведений о ЕГЭ, включая ориентированные на учащихся видеоконсультации разработчиков КИМ ЕГЭ, материалы сайта ФИПИ, видеоконсультации экспертов региональной ПК по биологии, размещенные на сайте СПбЦОКОиИТ.

Все перечисленное выше несомненно способствовало совершенствованию системы предметного обучения, развитию мотивации и информированности учащихся, что, надеемся, и привело к отмеченному в предыдущих разделах сравнительно высокому уровню результативности как по отдельным линиям (о биологии клетки и организма, многообразии организмов, биологии человека, экологии), так и по тематическим блокам («Экосистемы и присутствие им закономерности», «Биология как наука. Живые системы и их изучение») и экзамену в целом.

2. Важно отметить следующее: проведённые мероприятия были полезны главным образом для учителей, заинтересованных в результативности предметной деятельности и стремящихся предоставить обучающимся для качественного освоения педагогически адаптированную современную биологическую информацию.

3. Среди менее результативных ОО значимое повышение результатов обычно отмечается в том случае, если их педагоги в текущем году активно повышали уровень педагогического мастерства: посещали занятия курсов повышения квалификации, конференции и семинары, участвовали в вебинарах.

4. Повышению качества предметной подготовки учащихся способствовало более требовательное отношение администрации ряда ОО к низкорезультативным педагогам, а также более тесное взаимодействие с обучающимися и их родителями.

5. В ряде ОО, выпускники которых показывают низкие результаты выполнения заданий ЕГЭ по биологии, отмечаются следующие особенности.

- Низкая мотивация обучающихся к получению качественных и прочных предметных знаний, что может быть связано как с особенностями контингента, так и со спецификой самой ОО.

- Отдельные педагоги крайне пассивно относятся к изучению предмета и к результатам учеников, не стремятся изменить сложившуюся критическую ситуацию, что может быть связано с личностью самих педагогов или их профессиональным выгоранием.

- В ряде случаев администрация таких ОО основным показателем качества работы педагога считает отсутствие текущих неудовлетворительных (а иногда и удовлетворительных) отметок у обучающихся. При этом создаётся специфическая рабочая обстановка, когда даже негативно относящиеся к самому учебному процессу (не посещающие уроки, не выполняющие домашние задания и т.п.) обучающиеся абсолютно уверены, что им всё равно будет выставлена удовлетворительная отметка по предмету. С таким же настроением эти учащие-

ся приступают к ГИА. В данной ситуации никакие усилия педагогов по повышению своей квалификации и качества знаний учащихся положительного результата принести не могут.

6. Отдельного упоминания заслуживают ОО системы профессионального образования (как городского, так и ведомственного подчинения). Их выпускники систематически участвуют в сдаче ЕГЭ, однако качество подготовки в большинстве случаев оставляет желать лучшего. Например, в ряде ОО медицинского профиля более трети участников ЕГЭ систематически не набирают минимальный тестовый балл. При этом подавляющее большинство педагогов ОО системы профессионального образования не считает нужным совершенствовать качество предметной подготовки и приводить его в соответствие с требованиями ФГОС СОО, не следуют отмеченным рекомендациям.

4. СОСТАВ И КАЧЕСТВО РАБОТЫ ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ (ПК)

Предметная комиссия по биологии в 2025 году включала 112 экспертов, в проверке работ принимали участие 107. Среди них численно преобладали педагоги общеобразовательных организаций, в состав комиссии входили также специалисты СПб АППО, методисты ИМЦ, преподаватели вузов, сотрудники РАН. Все они успешно прошли квалификационные испытания, уровень их подготовки соответствует требованиям нормативных документов.

3 человека из числа участвовавших в проверке имеют статус ведущего эксперта, 18 — старшего, 86 — основного. Из состава ведущих и старших экспертов были назначены эксперты-консультанты, оказывавшие помощь при оценивании ответов. При проверке работ проводилась видео- и аудиофиксация. Случаев нарушения правил проведения проверки работ не зарегистрировано.

Явка членов ПК в дни проверок, как и в прошлые годы, высокая (98 %). Данные о работе комиссии по проверке ответов основного дня основного этапа экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15

Показатели деятельности ПК по биологии в 2025 году

Показатель деятельности комиссии	Значение
Всего проверено работ, содержащих ответы в заданиях части II	4447
Количество работ, не содержащих развернутых ответов (не приступали к части II)	196
Всего проверок первым и вторым экспертом (с учетом двукратной проверки каждой работы)	8894
Среднее количество работ, проверенных одним экспертом	94
Максимальное количество работ, проверенных одним экспертом	175

Количество работ, проверенных третьим экспертом	716
Процент работ, проверенных третьим экспертом (без учета работ, не содержащих ответы в части II)	16,1
Количество работ, отобранных для межрегиональной перекрестной проверки	419

Доля работ, направленных на проверку третьему эксперту, составила 16,1 %, что несколько больше, чем в прошлом году (данные по основному дню проведения экзамена). Многолетний опыт анализа позволяет назвать типичные ошибки и недочеты в работе экспертов, их причины. Среди них элементы субъективности при оценивании соответствия ответа эталону, ошибки и затруднения при квалификации степени полноты и правильности ответа, невнимательное прочтение ответов и критериев оценивания. Причиной этого во многих случаях является усложнение заданий и расширение веера возможных ответов, недостаточный учет вариативности критериев оценивания в разных линиях и вариантах КИМ, отсутствие опыта работы в составе ПК у ряда экспертов.

Устранение недостатков требует дальнейшего совершенствования работы ПК, повышения квалификации ее членов. Нескольким экспертам рекомендовано дополнительное повышение квалификации и индивидуальные консультации, в некоторых случаях возможно изменение статуса эксперта.

Несмотря на отмеченные недостатки, большинство экспертов ПК продемонстрировало высокий уровень квалификации, ответственности и профессионализма.

5. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ КОНФЛИКТНОЙ КОМИССИИ

В конфликтную комиссию (КК) по результатам основного дня основного этапа экзамена было подано 147 заявлений о несогласии с выставленными баллами (табл. 16). Апелляций по процедуре проведения экзамена не было. При проверке апелляционных работ было задействовано 9 экспертов ПК. 130 заявлений (88 %) отклонено, а 17 (12 %) — удовлетворено, причем 7 (5 %) — с понижением баллов. В нескольких случаях зарегистрированы технические ошибки при распознавании записей ответов в первой части работы. Максимальное изменение первичных баллов в результате апелляции по второй части работы — 1 балл.

Как и в прошлые годы, значительное количество апеллянтов имело результаты ниже порогового значения (36 баллов). Основной причиной удовлетворения апелляций стали ошибки и недочеты в работе экспертов, отмеченные в разделе 4.

Показатели деятельности конфликтной комиссии в 2025 году

Показатель	Количество	Процент от числа поданных заявлений, %
Количество заявлений о несогласии с выставленными баллами	147	
Отклонено	130	88
Удовлетворено	17	12
Из них:		
с понижением баллов	7	5
с повышением баллов	7	5
без изменения баллов	3	2

**6. РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ
СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ИТОГАМ ЕГЭ 2025 ГОДА**

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

**6.1.1. По совершенствованию преподавания учебного предмета
всем обучающимся**

➤ *Учителям*

1. Рекомендуется использовать следующие образовательные технологии, которые, как показывает опыт передовых ОО, позволяют сделать преподавание биологии более эффективным для учащихся всех уровней подготовки:

- диалогового обучения — позволяет усилить контакт между участниками образовательного процесса;

- дифференцированного обучения — предоставляет каждому обучающемуся шанс развивать свои потенциальные способности с учетом личных особенностей;

- развивающего обучения — организация учебного процесса осуществляется в логике учебно-поисковой деятельности в сочетании с режимом диалога, а педагог организует деятельность учащихся по самостоятельному добыванию знаний и контролирует ее качество в ходе совместного общения учащихся;

- проблемного обучения — образовательный процесс сконцентрирован вокруг конкретной проблематики;

- информационно-коммуникативные — необходимый элемент современного образования, рекомендации по их использованию закреплены во ФГОС.

Перечисленные технологии всегда реализуются с использованием интерактивных техник, к числу которых относятся тренинги, семинары и пр.

2. Рекомендуется обеспечить достаточную наглядность обучения.

- Необходимо задействовать современные дидактические средства и наглядные пособия (муляжи, таблицы и пр.).

- Полезно рассматривать особенности живых систем не только на абстрактных объектах (например, схема строения растительной клетки), но и на конкретных организмах. К примеру, при изучении строения клетки и обмена веществ в старших классах хороший результат дает изучение особенностей одноклеточных организмов — водорослей, амёб, инфузорий (это одновременно обеспечивает повторение материала основной школы и восполнение предметных дефицитов).

- При рассмотрении процессов следует предоставить учащимся возможность увидеть их динамику. Это можно продемонстрировать как непосредственно (например, изменение частоты сердечных сокращений при физической нагрузке), так и используя видеофрагменты и научно-популярные фильмы, анимационные ролики, иллюстрирующие, например, различные клеточные процессы. Качественная анимация прилагается к некоторым популярным учебникам для вузов и широко растиражирована в сети (поведение хромосом при делении клетки, работа рибосом в ходе трансляции и т.п.).

- Процессы возможно представлять в виде блок-схемы (или кластера), позволяющей обучающимся получить наглядное представление о взаимосвязи компонентов, действующих факторах и причинах. В таком виде школьники лучше воспринимают, например, такие сложные процессы, как фотосинтез или диссимиляция глюкозы.

3. Необходимо строгое упорядочивание, структурирование предметной информации, предъявляемой учащимся, поскольку одна из серьезных проблем обучения биологии — огромное разнообразие ее объектов, особенно в пределах содержательного раздела о системе и многообразии организмов.

Подобное структурирование возможно обеспечить путем составления учащимися разного рода схем, таблиц, причем эффективнее использовать именно электронные таблицы (они позволяют включать сравнительно большой объем информации, не ограниченный размером бумажных листов, фильтровать данные по различным позициям, а также выделять нужные элементы, делая их наглядными, включать рисунки, схемы и пр.) Этот прием способствует лучшему пониманию разнообразия живых объектов и принципов, лежащих в основе их классификации, позволяет легко проводить сравнительный анализ, выявлять взаимосвязи между структурными характеристиками и функционированием систем, морфофункциональными чертами и особенностями образа жизни, экологии и т.п.

Хорошие результаты дает самостоятельное составление учащимися таблиц, в которых сравниваются представители разных таксонов между собой, или же сравниваются основные этапы жизненных циклов растений. При этом осо-

бое внимание следует уделить развитию у учащихся умения устанавливать и выбирать наиболее существенный признак для сравнительного анализа или классификации.

4. Особенно трудным для учащихся оказывается выполнение заданий, которые требуют объяснить некоторую незнакомую природную или экспериментальную ситуацию с позиции известных им закономерностей. Ситуация осложнена тем, что в школьных учебниках в течение многих лет приводятся одни и те же примеры. Однако отсутствие вариативности приводит к слабому знанию разнообразия беспозвоночных и позвоночных животных, низших и высших растений, способствует формальному заучиванию имеющихся примеров и становлению шаблонности мышления. Поэтому рекомендуется в учебной деятельности расширять круг рассматриваемых биологических примеров.

Следует шире использовать материалы о многообразии организмов для иллюстрации общебиологических закономерностей: например, рассмотреть процесс фотосинтеза не в абстрактной растительной клетке, а у хламидомонады; особенности анаэробных процессов не только у бактерий и дрожжей, но и у аскариды; основные этапы эмбриогенеза животных не только на примере ланцетника, как обычно, но и на примере другого представителя амниот; найти гомологичные элементы (в строении, этапах онтогенеза) у представителей споровых и семенных растений и т.д.

5. Рекомендуется использовать современные школьные учебники из обновленного ФПУ, в которых не только дано описание процессов и их результатов, но и с современных позиций рассматриваются их механизмы, приводятся более корректные примеры. При выборе сборников заданий ЕГЭ следует ориентироваться на наиболее актуальные и авторитетные издания, рекомендованные ФИПИ.

6. Хорошие результаты дает проведение учебных семинаров, на которых обсуждаются наиболее трудные и острые вопросы эволюционизма (т.к. задания эволюционной тематики оказались в КИМ ЕГЭ в числе наиболее трудных), например, о соотношении социальных и биологических факторов эволюции человека, об основных этапах эволюции органического мира и истории Земли и т.п.

Рекомендуется проведение учебных семинаров, посвященных развитию у учащихся умения «читать» филогенетические деревья и пониманию того, что последовательность ветвления отражает последовательность процессов дивергенции. Сформированность этого умения находится на низком уровне — прежде всего по причине недостаточного внимания к этому умению в учебниках и сборниках заданий.

7. Рекомендуется уделять больше внимания работе с биологическим рисунком, особенно при выполнении практической части курса биологии, поскольку на протяжении ряда лет при анализе выполнения заданий КИМ ЕГЭ отмечается недостаточный уровень сформированности навыков анализа графической информации, в частности биологического рисунка. Следует не только зарисовывать изучаемый объект, но и отмечать на рисунке наиболее важные признаки, объясняя их выбор. Очень полезна практика определения обучающимися биологических объектов по изображению (причем не только их таксо-

номической принадлежности, но и особенностей мест обитания, образа жизни и других биологических характеристик), а также выявления верных и неверных подписей к рисунку с обязательным обоснованием своего мнения.

8. Следует учитывать преемственность в изучении различных разделов биологии в основной и старшей школе, в частности стремиться формировать основы общенаучных и общебиологических знаний и умений у учащихся еще на раннем этапе изучения биологии. Уже у школьников 5–8 классов на конкретных примерах из области ботаники, зоологии можно вырабатывать базу для понимания связи организма и среды обитания, приспособленности и ее относительного характера, изменчивости и наследственности, принципов метаболизма, структуры биологического разнообразия.

9. Учитывая проблемы, возникающие при выполнении заданий по химии клетки и протекающим в клетке процессам, следует более внимательно относиться к объяснению этого материала учащимся — как при изучении физиологии человека в основной школе, так и при изучении органических веществ в старшей школе. Материал о химии клетки обычно более труден для усвоения, чем представления об органоидах и прочих надмолекулярных клеточных компонентах, т.к. требуется понимание положений химии: представлений о типах и особенностях химических связей, химических свойствах молекул (особенно биополимеров), знание структуры основных типов органических соединений и понимание процессов ассимиляции, диссимиляции и метаболизма в целом. Хороший результат дает самостоятельное составление учащимися сравнительных таблиц, а также тренинг, включающий элементы сравнения структуры и свойств главных органических веществ — компонентов клетки.

10. Учитывая проблемы, возникающие при выполнении заданий на проверку понимания методологии биологических исследований, рекомендуются тренинги выполнения школьниками подобных заданий. Помимо этого, начиная с основной школы, следует обращать внимание учащихся на методическую составляющую классических экспериментов из разных областей биологии. Можно рассмотреть, например, вопрос о том, как можно было бы организовать эксперимент о влиянии температуры или осмолярности культуральной среды на частоту пульсации сократительной вакуоли у обыкновенной амёбы, определить независимые и зависимые переменные в опытах Г. Ф. Гаузе с инфузориями, сформулировать нулевую гипотезу и предложить контроль для его экспериментов, разработать полную схему классического эксперимента о влиянии физической нагрузки на сердечный ритм, акцентировать внимание на важнейших методических особенностях экспериментов Г. Менделя (использование одного вида растений, альтернативных признаков, повторностей опытов, количественного анализа данных) и т.п.

11. Следует обратить внимание на развитие у школьников следующих базовых логических действий: определения и соотношения общего и частного, главного и второстепенного, причины и следствия, механизма процесса и его результата.

Не все учащиеся видят разницу между этими понятиями, поэтому среди заданий КИМ ЕГЭ особенно трудными обычно оказываются те, выполнение

которых требует понимания механизмов процесса, приводящих к тем или иным изменениям, или заполнения пустых ячеек таблицы по принципу «общее — частное». С этим связан невысокий уровень выполнения заданий, например, на определение значимости факторов, способных влиять на уровень глюкозы в крови человека (т.е. основ процессов протекания метаболизма и их регуляции); на оценку значимости уровня индивидуальной изменчивости у человека или варьирования состава пищи; на особенности процессов анаболизма и катаболизма у различных организмов; на пояснение механизмов эволюционного процесса, приводящих к тем или иным изменениям; на процессы матричного синтеза и т.п.

Соответственно, рекомендуется обращать особое внимание на понимание школьниками различий результата и механизма, т.е. движущей силы. Следует глубже и нагляднее объяснять механизмы биологических процессов, подчеркивая их содержание и специфику, используя разнообразные примеры.

Хорошие результаты в основной и старшей школе дает составление графических блок-схем процессов, включающих и действующие механизмы, и последствия их работы. К примеру, лучшему пониманию сложных матричных и популяционных процессов способствует максимально наглядный их пошаговый разбор с использованием блок-схем, современных наглядных пособий, включая электронные (анимированные ролики и пр.).

Для получения высоких результатов учащимся следует избегать механического заучивания готовых алгоритмов, необходимо объяснять себе каждый этап процесса, используя знания о механизмах явлений.

12. Следует уделять особое внимание развитию у школьников навыка смыслового чтения (умение анализировать текст биологического содержания), а также умения корректно, логично, развернуто излагать и обосновывать свою точку зрения, поскольку наиболее трудными для всех категорий участников экзамена являются задания с развернутым ответом.

В КИМ ЕГЭ присутствуют задания, проверяющие умение применять полученные знания для объяснения измененных или незнакомых ситуаций, что почти исключает использование заученных алгоритмов и требует глубокого логического анализа, проявления интеллектуальных способностей. Требуется не только указание известных фактов, но и их объяснение, а также понимание механизмов явлений, что делает подобные задания особенно трудными. Поэтому именно при их выполнении ценно умение логично, ясно и однозначно формулировать ответ средствами русского языка, что удается далеко не всем.

Можно способствовать улучшению ситуации, развивая у школьников важные составляющие: навык внимательного прочтения текста задания (параграфа), выделение значимых смысловых компонентов (что дано и что нужно узнать), установление причинно-следственных, функциональных или иных смысловых связей между заданными элементами ситуации, четкое формулирование выводов, установление их логической последовательности. Это достигается тренировкой выполнения заданий разного уровня сложности, причем можно проводить такую тренировку по работе с текстом уже с учащимися 5–6 классов, постепенно усложняя требования. Также при проведении диагностических работ рекомендуется

ся предлагать учащимся не только задания тестового формата на выбор или подстановку ответа из уже имеющегося списка, но и задания, предполагающие самостоятельное формулирование ответа.

13. Учитывая трудности, возникающие при решении биологических задач высокого уровня сложности, рекомендуется разъяснять обучающимся недостатки механического заучивания известных алгоритмов. Рассматривая алгоритмы решения задач, следует больше внимания уделять объяснению причин работы той или иной схемы. Важно требовать от школьников самостоятельного поиска пути решения, объяснений используемых алгоритмов, исходя из понимания сущности процессов и явлений. Только это поможет успешно выполнять задания с измененной или незнакомой ситуацией. Также рекомендуется повышать уровень владения учащимися научной терминологией, ключевыми понятиями. Неправильное использование терминов является достаточно распространенной причиной снижения баллов на экзамене.

Хорошие результаты дает использование «терминологических диктантов» и подобных им приемов проверки понимания обучающимися сути биологических терминов и понятий.

14. Следует проводить систематическую диагностику освоения учащимися учебного материала, ориентируясь на размещенные на сайте ФИПИ «Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования»: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-okon#tab/243050673-6> (Биология, Универсальные кодификаторы распределенных по классам проверяемых элементов содержания и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования) и <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-okon#tab/241959901-6> (Биология, Универсальные кодификаторы распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основных образовательных программ базового уровня и элементов содержания среднего общего образования), использовать разнообразные формы контроля, оперативно корректировать выявленную у школьников недостаточность предметных знаний и учебных навыков.

При проведении диагностики качества и уровня знаний учащихся и тренингов следует в обязательном порядке использовать задания, аналогичные присутствующим в КИМ ГИА, в том числе из открытого банка заданий ОГЭ <https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=0E1FA4229923A5CE4FC368155127ED90> и открытого банка заданий ЕГЭ <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4>. Это позволит обучающимся избежать не только предметных, но и психологических проблем, связанных со спецификой формулировок текста заданий, используемых в различных диагностических процедурах.

15. Учителям следует повышать профессиональный уровень: своевременно проходить курсы повышения квалификации, отдавая предпочтение очным курсам, на которых уделяется значительное внимание методике преподавания предмета и рассмотрению конкретных учебных ситуаций, возникающих как при освоении обучающимися определенных тем, так и при проверке и оценивании устных и письменных ответов учащихся; участвовать в мероприятиях районного и городского уровня, посвященных распространению лучшего педаго-

гического опыта, обеспечивающего повышение уровня предметной подготовленности учащихся.

➤ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

1. Учитывать, что при использовании традиционной классно-урочной системы в целях повышения результативности предметной подготовки целесообразно применение разнообразных педагогических технологий.

2. Предлагать педагогам для ознакомления удачные методические разработки коллег, используемые для повышения уровня предметной подготовки школьников.

3. Разъяснять педагогам особенности современных эффективных педагогических технологий и рассматривать возможности использования этих технологий на уроках биологии в основной и старшей школе.

➤ *Администрациям образовательных организаций*

1. Взаимодействуя с администрацией АТЕ и региона, способствовать обеспечению ОО современным учебным оборудованием, актуальной литературой и дидактическими материалами.

2. Оказывать помощь и поддержку педагогам в проведении мероприятий, призванных повышать уровень мотивации предметного обучения (организация экскурсий и других эффективных форм внеурочной работы, модернизация учебного кабинета и оснащение его живыми экспонатами, участие в интеллектуальных соревнованиях и пр.).

3. Проработать локальные акты ОО, отражающие требования к рабочим тетрадям учащихся и к периодичности проверки таких тетрадей учителями.

4. Согласовать на уровне ОО критерии определения уровня предметной подготовки учащихся.

5. При наличии системных проблем в ОО рассмотреть возможность реализации оперативно-целевых курсов повышения квалификации педагогов на базе ОО с привлечением специалистов районного и городского уровней.

6. Создавать условия для повышения профессиональной квалификации педагогов, выделяя для этой цели методический день (или день с неполной педагогической нагрузкой).

7. Контролировать периодичность прохождения педагогами курсов повышения квалификации предметной направленности.

6.1.2. По организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

➤ *Учителям*

1. При работе со всеми категориями обучающихся следует проводить систематическую диагностику освоения школьниками учебного материала с целью своевременного выявления пробелов в предметных знаниях и определения категорий учеников, различающихся по уровню предметной подготовки. Целесообразно использовать для этого разнообразные формы контроля и разноуровневые диагностические материалы (от простого — к сложному).

2. При проведении диагностики и тренингов обязательно использовать задания, аналогичные присутствующим в КИМ ГИА, в том числе из открытого банка заданий ОГЭ <https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=0E1FA4229923A5CE4FC368155127ED90> и открытого банка заданий ЕГЭ <https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4>.

3. Выставлять учащимся объективные отметки, соответствующие уровню их предметной подготовленности.

4. Обязательно знакомить обучающихся с результатами выполнения ими диагностических и тренировочных работ, объясняя причины ошибок и озвучивая правильные ответы. Разъяснять учащимся критерии оценивания и правила выставления баллов и отметок.

5. Выявить наиболее слабо освоенные школьниками темы и разделы курса, определить пути ликвидации пробелов в знаниях.

6. Учитывая ограничение учебного времени (1 час в неделю при базовом изучении предмета), на уроках не представляется возможным прорабатывать разноуровневый материал для групп с разным уровнем подготовки, поэтому рекомендуется следующее:

- сформировать индивидуальные образовательные маршруты для учащихся с разным уровнем подготовки;

- шире использовать на уроках технологии группового, диалогового, развивающего и проблемного обучения, а также возможности внеурочной работы.

7. Обязательно проинформировать родителей обучающихся о разработанном для ребенка индивидуальном образовательном маршруте и его особенностях.

8. По возможности проводить индивидуальную консультационную работу с учащимися для обеспечения их лучшей предметной и психологической подготовки.

9. Своевременно информировать администрацию ОО и родителей обучающихся о посещении консультаций и реализации индивидуального образовательного маршрута (динамике уровня предметных знаний и метапредметных умений).

10. Выстраивать методику работы с учащимися в рамках тематического раздела от объяснительно-иллюстративной к репродуктивной, а затем к проблемной, частично-поисковой и исследовательско-поисковой.

11. Рекомендовать учащимся разноуровневую дополнительную предметную литературу и прочие источники информации, расширяющие и углубляющую их кругозор.

12. По возможности, использовать систему элективных учебных предметов биологической направленности и разного уровня сложности (или консультационные мероприятия) следующего содержания.

а) Для учащихся всех уровней предметной подготовки:

- развитие навыка смыслового чтения (умение анализировать текст биологического содержания);

- развитие умения корректно, логично, развернуто формулировать ответ, излагать и обосновывать свою точку зрения;

- развитие базовых логических действий: определение и соотношение общего и частного, главного и второстепенного, причины и следствия, механизма процесса и его результата;

- работа с биологическим рисунком.

Проведение тренингов по перечисленным выше метапредметным и предметным дефицитам обучающихся может оказать положительное воздействие на качество освоения учащимися изучаемого материала курса.

б) Для учащихся со слабой предметной подготовкой:

- основные биологические термины и понятия и их смысловая значимость;
- многообразие организмов: повторение разделов, изучаемых в основной школе;

- химический состав клетки и протекающие в клетке химические процессы;

- особенности строения клеток бактерий, растений, грибов и животных;

- жизненные циклы растений и животных;

- особенности и способы размножения растений и животных;

- основные системы органов человека и высших животных: сравнительный анализ и функционирование;

- реализация процессов матричного синтеза.

Для повышения качества предметной подготовки учащихся этой группы можно рекомендовать более интенсивную диагностику освоения ими изучаемого материала курса, а также использование для этой цели разнообразных диагностических материалов и форм контроля.

в) Для учащихся со средним и высоким уровнем предметной подготовки:

- современные достижения теории эволюции и экологии: разбор примеров;

- решение задач на применение закона Харди-Вайнберга в стандартной и измененной ситуации;

- алгоритмизация решения задач по молекулярной биологии и генетике (пошаговая проработка, определение обязательных элементов решения);

- особенности задач на псевдоаутосомный и голандрический типы наследования и на полимерию.

Для повышения качества предметной подготовки учащихся этой группы рекомендуется более конкретное выявление имеющихся дефицитов и четкие рекомендации по их ликвидации (проработать тему, использовать алгоритм и т.п.), а также проведение систематических тренингов, направленных на устранение выявленных проблем.

13. Рекомендовать учащимся с высоким уровнем предметной подготовки возможность участия в мероприятиях, организуемых «Академией талантов», образовательным центром «Сириус» и подобными организациями. Поощрять участие школьников в предметных олимпиадах разного уровня систем ВСОШ и РСОШ. При необходимости оказывать таким учащимся методическую и предметную помощь.

➤ *Администрациям образовательных организаций*

1. Согласовать на уровне ОО критерии определения уровня предметной подготовки учащихся.

2. Обсудить на уровне ОО принципы и возможности диагностики предметных дефицитов у разных групп обучающихся. Предоставить учителям возможность самостоятельного определения периодичности и формата диагностических работ (с учетом рекомендаций Минпросвещения и Рособрнадзора).

3. Предоставить учителям возможность самостоятельного определения формы проведения учебных занятий, учитывающих особенности мотивации и подготовки различных групп учащихся.

4. Оказывать поддержку педагогам при работе с учащимися с низким уровнем мотивации к обучению и их родителями. При необходимости привлекать к сотрудничеству работников психолого-педагогической службы ОО.

5. По возможности выделять учителям биологии консультационные часы для работы с обучающимися различных уровней предметной подготовки для дополнительной проработки плохо освоенного предметного материала, часы для элективных учебных предметов разного уровня сложности и направленности.

6. Предусмотреть в учебной нагрузке педагога и расписании занятий возможность для индивидуальной и групповой работы с учащимися.

➤ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

1. Ознакомить учителей с актуальными принципами и требованиями к оцениванию ответов учащихся, определению уровней их предметной подготовки, диагностике предметных дефицитов.

2. Ознакомить учителей с основными требованиями к объему домашних заданий, количеством и продолжительностью диагностических работ по биологии.

3. Ознакомить учителей с основными требованиями к оцениванию письменных ответов учащихся (как тестового формата, так и самостоятельно формулируемых учениками), предъявляемых при выполнении заданий КИМ ЕГЭ по биологии.

4. При обращении ОО с имеющимися системными проблемами рассмотреть возможность реализации оперативно-целевых курсов повышения квалификации педагогов на базе ОО с привлечением специалистов городского уровня.

5. Руководителям ИМЦ районов рекомендуется организовать проведение диагностической предэкзаменационной работы формата КИМ ЕГЭ по биологии за 2-3 месяца до проведения ЕГЭ-2026 для выявления проблем в предметной подготовке обучающихся и возможности их рациональной корректировки.

6.2. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

Для обсуждения на районных методических объединениях учителей биологии рекомендуются следующие темы.

Направленные на решение наиболее острых вопросов соответствия предметных и метапредметных результатов требованиям ФГОС.

- *Контроль знаний учащихся: разнообразные диагностические технологии и приёмы, их эффективность и особенности использования у школьников разных возрастных групп.*

- *Работа с учащимися с низким уровнем предметных знаний: разнообразные методический приёмы обучения и их эффективность.*

- *Методические находки учителя биологии, повышающие результативность освоения материала при изучении темы (раздела).*

- *Обмен методическим опытом: успешные педагогические практики и соответствие требованиям ФГОС в современных условиях.*

- *Типология метапредметных результатов обучения, их значение для повышения результативности ГИА, пути к повышению эффективности освоения УУД.*

Учитывающие общие результаты и особенности ЕГЭ-2025 по биологии.

- *Итоги ГИА-11 по биологии в 2025 году и результативность выполнения заданий КИМ разного типа: выявленные проблемы и практические возможности их решения.*

- *Трудные задания ГИА-11 по биологии: опыт передовых ОО.*

- *Особенности заданий ЕГЭ с развернутым ответом, общие алгоритмы выполнения заданий, формулирования ответов.*

- *Особенности биологических задач в ЕГЭ, общие алгоритмы выполнения заданий, формулирования ответов.*

- *Особенности контрольных измерительных материалов ЕГЭ по биологии в 2026 году.*

Учитывающие выявленные в ходе ЕГЭ-2025 (разделы 3.2.1, 3.2.2, 3.4) предметные дефициты.

- *Клеточный метаболизм как целостная система, его этапы, химизм процессов: опыт наглядного представления материала.*

- *Решение задач по молекулярной и клеточной биологии: типология, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов.*

- *Решение задач по генетике: типология, представление информации в условии, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов.*

- *Бактерии, грибы, растения, животные, вирусы — специфика таких объектов при изучении в основной и старшей школе, преемственность материала.*

- *Основные проблемы учащихся при изучении и освоении материала по физиологии человека, бактерий, растений и животных, способы преодоления таких проблем.*

- *Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности человека: одна из наиболее сложных тем для понимания учащимися.*

- *Анализаторы человека: принципы строения и функционирования.*

- *Нервная система человека: головной и спинной мозг, строение, функционирование, значимость для жизнедеятельности.*

- *Эволюция — наиболее трудные для школьников темы школьного курса биологии и часто допускаемые выпускниками ошибки при выполнении заданий КИМ ЕГЭ.*

- *Приемы работы с биологическим рисунком на уроках биологии в основной и старшей школе.*

- *Работа с заданиями, проверяющими наличие навыков проведения исследований в биологии (линии № 2, 22 и 23 КИМ ЕГЭ).*

- *Группы заданий КИМ по биологии, вызывающие значительные затруднения (линии № 27 и № 28), и особенности их выполнения (задачи по молекулярной биологии на определение открытой рамки считывания, палиндрома; задачи на закон Харди-Вайнберга; задачи по генетике: на голландрический тип наследования, на псевдоаутосомное наследование, на составление генетических карт и т.п.).*

Учитывающие уровень развития УУД и их связь с предметными результатами ГИА (раздел 3.3).

- *Опыт успешного развития базовых исследовательских действий как способ повышения мотивации учащихся в условиях современной школы.*

- *Базовые логические действия на уроках биологии: значение и приемы развития — опыт успешных ОО.*

- *Работа учащихся с учебным текстом и текстом заданий КИМ (развитие навыков смыслового чтения).*

- *Работа учащихся с информацией, представленной в графическом формате, а также преобразование текстовой информации в графическую (и наоборот), и преобразование различных видов графической информации (таблицу — в диаграмму, схему — в таблицу и т.п.).*

6.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

Курсы ПК

- *Особенности требований ФГОС и ГИА-11 по биологии: технологии обучения и диагностики.*

- *Современные методика обучения биологии в контексте ФГОС.*

- *Совершенствование профессиональных компетенций учителя биологии для достижения современного качества образования.*

- *Формирование функциональной грамотности учащихся при обучении биологии в контексте реализации ФГОС ОО.*

- *Профессионально-педагогическая компетентность эксперта государственной итоговой аттестации выпускников 11 классов (по биологии).*

Отдельные темы

- *Клипное мышление учащихся и его корректировка.*

- *Функциональная грамотность и функциональная неграмотность.*

- *Мониторинг качества обучения. Оценка и отметка. Качество обучения. Оценочные процедуры.*

- *Отражение в материалах ГИА (ОГЭ и ЕГЭ) требований ФГОС. Структура и формат экзаменационной работы.*

• *Графическая и текстовая учебная информация и работа учащихся с различными видами информации. Техника чтения учащихся и ее влияние на освоение учебного материала.*

• *Решение биологических задач по молекулярной биологии, цитологии и генетике. (Анализ заданий раздела. Проблемы учащихся при выполнении заданий раздела. Основные пути решения подобных проблем. Приёмы оценивания качества выполнения заданий раздела).*

• *Эволюция живой природы. Экосистемы и присущие им закономерности. (Анализ заданий раздела. Проблемы учащихся при выполнении заданий раздела. Основные пути решения подобных проблем. Приёмы оценивания качества выполнения заданий раздела).*

• *Организм человека и его здоровье. Анализ заданий раздела. Проблемы учащихся при выполнении заданий раздела. Основные пути решения подобных проблем. Приёмы оценивания качества выполнения заданий раздела).*

• *Система и многообразие органического мира. Анализ заданий раздела. Проблемы учащихся при выполнении заданий раздела. Основные пути решения подобных проблем. Приёмы оценивания качества выполнения заданий раздела).*

• *Организм как биологическая система. Анализ заданий раздела. Проблемы учащихся при выполнении заданий раздела. Основные пути решения подобных проблем. Приёмы оценивания качества выполнения заданий раздела).*

• *Клетка как биологическая система. Анализ заданий раздела. Проблемы учащихся при выполнении заданий раздела. Основные пути решения подобных проблем. Приёмы оценивания качества выполнения заданий раздела).*

• *Биология как наука. Методы научного познания. Анализ заданий раздела. Проблемы учащихся при выполнении заданий раздела. Основные пути решения подобных проблем. Приёмы оценивания качества выполнения заданий раздела).*

• *Биохимия клетки. Основы гистологии. (Проблемы учащихся при освоении информации раздела. Основные пути решения проблем).*

• *Регуляция физиологических процессов. (Проблемы учащихся при освоении информации раздела. Основные пути решения проблем).*

• *Многообразие организмов. Основы систематики. (Проблемы учащихся при освоении информации раздела. Основные пути решения проблем).*

• *Эволюция организмов, происхождение человека. (Проблемы учащихся при освоении информации раздела. Основные пути решения проблем).*

• *Характеристика КИМ ЕГЭ по биологии. Основные результаты ЕГЭ по биологии в регионе.*

• *Результаты выполнения экзаменуемыми заданий различных линий части 2 КИМ ЕГЭ и их динамика по сравнению с предыдущим годом. Особенности критериев оценивания. Особенности ответов и основные ошибки экзаменуемых.*

6.4. Рекомендации по другим направлениям

- Следует продолжить цикл видеоконсультаций руководителей и старших экспертов ПК для учащихся и учителей по наиболее трудным темам курса биологии. Мероприятие оказалось очень востребованным (общее количество просмотров в 2025 г. — 26649 (на 15 августа), в 2024 г. — 24814, 2023 г. — 21481, 2022 г. — 17165, в 2021 г. — 12681, в 2020 г. — 10585 (данные с сайта <https://www.spbcokoit.ru/gia/archive/bio>).

- Полезно продолжить цикл вебинаров по анализу результатов выполнения заданий КИМ ЕГЭ прошедшего учебного года (осень) и вебинаров с рекомендациями по выполнению заданий КИМ ЕГЭ текущего года (весна). Адресаты — учителя биологии, районные методисты по биологии, заинтересованные учащиеся и их родители, преподаватели учреждений системы ПО.

- Руководителям районной методической службы настоятельно рекомендуется взять на контроль повышение квалификации учителей биологии государственных бюджетных образовательных организаций, выпускники которых показали низкие результаты выполнения заданий КИМ ЕГЭ-2025 по биологии.

РЕЗУЛЬТАТЫ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО БИОЛОГИИ
В 2025 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Технический редактор – З. Ю. Смирнова
Компьютерная верстка – С. А. Маркова

Подписано в печать 16.10.2025. Формат 60x90 1/16
Гарнитура Times, Arial. Усл.печ.л 4,81.
Тираж 100 экз. Зак. 81/9

Издано в ГБУ ДПО
«Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»

190068, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., д. 34 лит. А
(812) 576-34-50