

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по биологии

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

Кол-во человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.
2192	15,63%	1972	14,15%	2144	15,02%

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)

Таблица 2-2

Пол	Кол-во человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.
Женский	1584	72,26%	1436	72,82%	1576	73,51%
Мужской	608	27,74%	536	27,18%	568	26,49%

1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Таблица 2-3

Категория участника	Кол-во человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.
ВТГ, обучающиеся по программам СОО	2180	99,45%	1966	99,70%	2132	99,44%
ВТГ, обучающиеся по программам СПО	11	0,50%	6	0,30%	11	0,51%
ВПЛ	1	0,05%	0	0%	1	0,05%

¹ При заполнении разделов Главы 2 использовался массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ в 2023, 2024 и 2025 годах

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам² ОО

Таблица 2-4

Категория участника	Кол-во человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.
Средние общеобразовательные школы	1516	69,19%	1402	71,10%	1542	71,96%
Гимназии	295	13,46%	234	11,87%	268	12,51%
Лицеи	227	10,36%	225	11,41%	195	9,10%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	95	4,34%	68	3,45%	81	3,78%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии	24	1,10%	20	1,01%	27	1,26%
Специализированные школы ³	14	0,64%	11	0,56%	11	0,51%
Школы-интернаты	11	0,50%	8	0,41%	8	0,37%
Учреждения СПО	8	0,37%	4	0,20%	11	0,51%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	1	0,05%	0	0%	0	0%

1.5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в муниципалитете
<i>Количество/доля участников в целом по краю</i>	2144	15,02%
г. Красноярск	917	17,62%
Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярска	151	16,82%
Кировский район г. Красноярска	66	15,42%
Ленинский район г. Красноярска	101	16,89%

² Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

³ К категории «Специализированные школы» отнесены: Краевое государственное автономное общеобразовательное учреждение «Краевая школа-интернат по работе с одаренными детьми «Школа космонавтики», Физико-математическая школа-интернат ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в муниципалитете
Октябрьский район г. Красноярск	131	14,36%
Свердловский район г. Красноярск	90	16,51%
Советский район г. Красноярск	378	20,75%
г. Ачинск	94	17,94%
г. Боготол	29	25,89%
г. Бородино	10	10,31%
г. Дивногорск	30	20,69%
г. Енисейск	15	12,50%
г. Железногорск	57	15,16%
г. Зеленогорск	46	16,37%
г. Канск	54	14,40%
г. Лесосибирск	38	13,01%
г. Минусинск	67	14,63%
г. Назарово	39	16,12%
г. Норильск	167	15,17%
г. Сосновоборск	24	13,19%
г. Шарыпово	16	7,24%
ЗАТО п. Солнечный	10	15,38%
п. Кедровый	3	18,75%
Абанский район	7	6,36%
Ачинский район	5	8,33%
Балахтинский район	9	12,00%
Березовский район	26	19,85%
Бирилюсский район	11	21,57%
Боготольский район	4	12,12%
Богучанский район	24	10,57%
Большемуртинский район	10	14,71%
Большеулуйский район	1	2,22%
Дзержинский район	6	8,82%
Емельяновский район	38	18,10%
Енисейский район	9	8,57%
Ермаковский район	20	19,05%
Идринский район	4	11,11%
Иланский район	7	7,78%

Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в муниципалитете
Ирбейский район	7	11,11%
Казачинский район	7	12,50%
Канский район	13	14,13%
Каратузский район	5	6,85%
Кежемский район	18	23,68%
Козульский район	2	3,51%
Краснотуранский район	10	18,52%
Курагинский район	34	15,67%
Манский район	3	8,82%
Минусинский район	12	14,46%
Мотыгинский район	6	8,22%
Назаровский район	8	8,99%
Нижнеингашский район	14	10,22%
Новоселовский район	5	10,42%
Партизанский район	11	22,00%
Пировский район	6	12,00%
Рыбинский район	17	18,09%
Саянский район	9	19,15%
Северо-Енисейский район	8	12,90%
Сухобузимский район	5	7,46%
Таймырский Долгано-Ненецкий район	15	8,43%
Тасеевский район	6	14,29%
Туруханский район	2	2,50%
Тюхтетский район	5	15,15%
Ужурский район	14	8,24%
Уярский район	17	23,29%
Шарыповский район	5	18,52%
Шушенский район	25	16,34%
Эвенкийский район	8	10,53%

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Прочие характеристики участников экзаменационной кампании отсутствовали.

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

Количество участников единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по биологии в Красноярском крае на протяжении трех последних лет меняется незначительно. В 2025 году биологию выбрали 2144 человека, в 2024 г. – 1972 человека, в 2023 г. – 2192 человека.

Гендерная структура сдающих биологию в 2025 году не претерпела значительных изменений. Соотношение девушек и юношей в течение многих лет остается на постоянном уровне, составляет приблизительно 3:1. В 2025 году экзамен по биологии сдавали 26,49 % юношей и 73,51% девушек, в 2024 г. – 27,18 % юношей и 72,82 % девушек, в 2023 году – 27,74 % юношей и 72,26 % девушек.

Основную долю участников ЕГЭ составляют выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования (99,44 % в 2025 году; 99,70 % в 2024 году; 99,45 % в 2023 году). Соотношение участников других категорий (выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО; выпускники прошлых лет) на протяжении нескольких лет остается практически постоянным.

Большинство участников экзамена – выпускники средних общеобразовательных школ (71,96 % в 2025 году; 71,10 % в 2024 году; 69,19 % в 2023 году). Доля выпускников гимназий, лицеев, средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов, кадетских корпусов, Мариинских гимназий, специализированных школ в 2025 году составила 27,16 %. В целом распределение участников ЕГЭ по типам образовательных организаций многие годы остается неизменным.

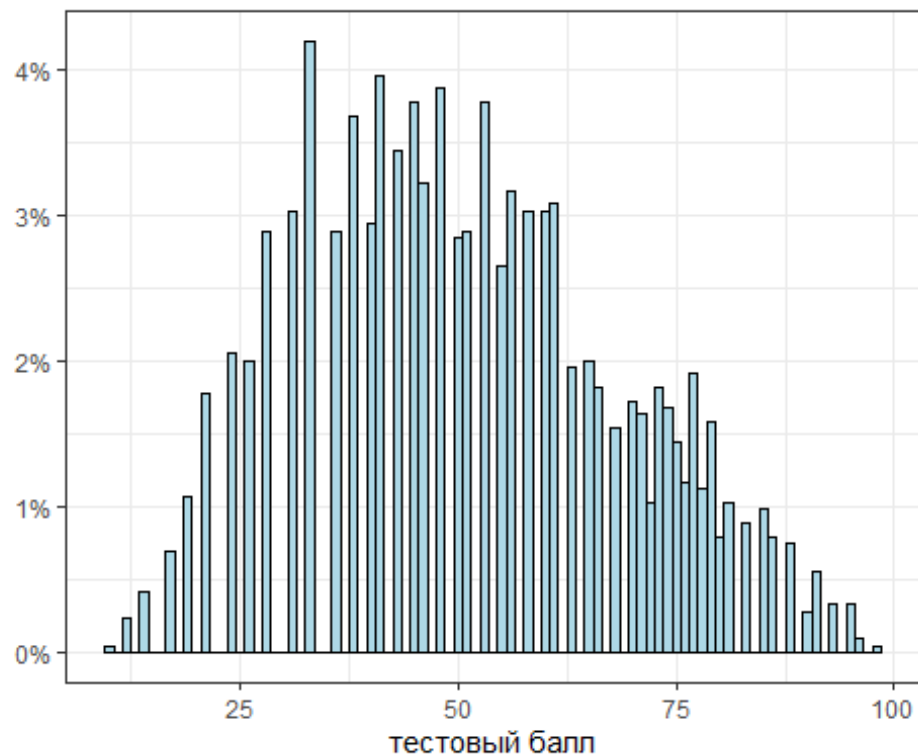
Среди АТЕ наибольшая доля сдающих ЕГЭ по биологии – в г. Дивногорске (20,69%), Березовском районе (19,85 %), Саянском районе (19,15 %), Ермаковском районе (19,05 %). Наименьшая доля участников ЕГЭ по биологии – в Большеулуйском районе (2,22 %), Туруханском районе (2,50 %), Козульском районе (3,51%) и в Абанском районе (6,36 %).

Обстоятельств, существенным образом повлиявших на изменение количества участников ЕГЭ по биологии, в регионе не выявлено.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету «Биология» в 2025 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

Участников, набравших балл	2023 г.	2024 г.	2025 г.
ниже минимального балла, %	524 (23,91%)	372 (18,86%)	395 (18,42%)
от минимального балла до 60 баллов, %	1096 (50,00%)	901 (45,69%)	1055 (49,21%)
от 61 до 80 баллов, %	485 (22,13%)	552 (27,99%)	564 (26,31%)
от 81 до 100 баллов, %	87 (3,97%)	147 (7,45%)	130 (6,06%)
средний тестовый балл	48,25	52,51	52,21

2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

2.3.1. В разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

Категория участников	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
ВТГ, обучающиеся по программам СОО	18,39%	49,20%	26,31%	6,10%
ВТГ, обучающиеся по программам СПО	18,18%	54,55%	27,27%	0%
ВПЛ	100,00%	0%	0%	0%
Участники экзамена с ОВЗ	11,63%	55,81%	30,23%	2,33%

Таблица 2-7(2024)

Категория участников	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
ВТГ, обучающиеся по программам СОО	18,82%	45,78%	27,92%	7,48%
ВТГ, обучающиеся по программам СПО	33,33%	16,67%	50,00%	0%
ВПЛ	0%	0%	0%	0%
Участники экзамена с ОВЗ	38,89%	36,11%	22,22%	2,78%

Таблица 2-7(2023)

Категория участников	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
ВТГ, обучающиеся по программам СОО	23,85%	50,00%	22,20%	3,94%
ВТГ, обучающиеся по программам СПО	36,36%	54,55%	0%	9,09%
ВПЛ	0%	0%	100,00%	0%
Участники экзамена с ОВЗ	19,35%	45,16%	32,26%	3,23%

2.3.2. В разрезе типа ОО⁴

Таблица 2-8

Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
Средние общеобразовательные школы	1542	21,60%	50,45%	22,96%	4,99%
Гимназии	268	8,21%	49,25%	35,45%	7,09%
Лицеи	195	11,79%	46,15%	31,28%	10,77%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	81	16,05%	35,80%	38,27%	9,88%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии	27	3,70%	48,15%	40,74%	7,41%
Специализированные школы	11	0%	18,18%	63,64%	18,18%
Учреждения СПО	11	18,18%	54,55%	27,27%	0%
Школы-интернаты	8	0%	62,50%	25,00%	12,50%

Таблица 2-8 (2024)

Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
Средние общеобразовательные школы	1402	21,18%	47,22%	25,39%	6,21%
Гимназии	234	14,53%	40,17%	36,32%	8,97%
Лицеи	225	12,00%	44,00%	31,56%	12,44%

⁴ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	68	13,24%	52,94%	27,94%	5,88%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии	20	15,00%	30,00%	50,00%	5,00%
Специализированные школы	11	0%	0%	45,45%	54,55%
Школы-интернаты	8	25,00%	37,50%	37,50%	0%
Учреждения СПО	4	0%	25,00%	75,00%	0%

Таблица 2-8 (2023)

Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
Средние общеобразовательные школы	1516	27,31%	50,86%	18,93%	2,90%
Гимназии	295	16,27%	51,19%	27,12%	5,42%
Лицеи	227	14,10%	44,49%	32,16%	9,25%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	95	24,21%	49,47%	25,26%	1,05%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии	24	4,17%	58,33%	33,33%	4,17%
Специализированные школы	14	0%	14,29%	64,29%	21,43%
Школы-интернаты	11	27,27%	45,45%	27,27%	0%
Учреждения СПО	8	25,00%	62,50%	0%	12,50%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	1	100,00%	0%	0%	0%

2.3.3. Юношей и девушек

Таблица 2-9

Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
Женский	1576	18,46%	47,78%	27,92%	5,84%
Мужской	568	18,31%	53,17%	21,83%	6,69%

Таблица 2-9 (2024)

Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
Женский	1436	18,25%	45,89%	28,27%	7,59%
Мужской	536	20,52%	45,15%	27,24%	7,09%

Таблица 2-9 (2023)

Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов
Женский	1584	23,42%	48,86%	22,98%	4,73%
Мужской	608	25,16%	52,96%	19,90%	1,97%

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Сравнение результатов ЕГЭ по биологии за последние три года показывает (таблица 2-6), что процент участников, не преодолевших границу минимального балла, в 2025 году меньше на 5,49 % по сравнению с 2023 годом (в 2023 году – 23,91 %, в 2024 году – 18,86 %, в 2025 году – 18,42 %). Средний тестовый балл по биологии в 2025 году по сравнению с 2023 годом повысился на 3,96 и составил 52,21. Высокие баллы (от 81 до 100) в 2025 году набрали на 2,06 % участников больше, чем 2023 году, но на 1,39 %

участников меньше, чем 2024 году. В 2025 году количество участников, набравших от 61 до 80 баллов, составило 26,31 %. Это на 4,18 % выше, чем в 2023 году. Участников, набравших от минимального балла до 60 баллов, в 2025 году больше на 3,52 %, чем в 2024 году.

Сопоставляя результаты ЕГЭ, полученные выпускниками текущего года, обучавшимися по программам СОО, на протяжении трех ближайших лет, можно обнаружить тенденцию к снижению доли участников, набравших балл ниже минимального (в 2025 году – 18,39 %, в 2024 году – 18,82 %, в 2023 году – 23,85 %). Доля участников – выпускников текущего года, обучавшихся по программам СПО, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, значительно повысилась в сравнении с предыдущим годом (в 2025 году – 54,55 %, в 2024 году – 16,67 %, в 2023 году – 54,55 %). Доля участников – выпускников текущего года, обучавшихся по программам СПО, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов, существенно снизилась (в 2025 году – 27,27 %, в 2024 году – 50,00 %, в 2023 году – 0 %). На протяжении трех лет нестабильна доля участников ЕГЭ с ОБЗ, набравших балл ниже минимального (в 2022 году – 11,63 %, в 2024 году – 38,89 %, в 2023 году – 19,35 %). Высокие баллы (от 81 до 100) в 2025 году набрали 6,10 % участников – выпускников текущего года, обучавшихся по программам СОО, что на 1,38 % ниже данного показателя 2024 года.

Из образовательных организаций наилучшие результаты ЕГЭ в 2025 году показали, как и в предыдущие годы, выпускники специализированных школ, лицеев, гимназий. В 2025 году в группе выпускников средних общеобразовательных школ 22,96 % получили от 61 до 80 баллов, но при этом 21,60 % не набрали минимальный балл. В 2024 году в группе выпускников средних общеобразовательных школ 25,39 % получили от 61 до 80 баллов, но при этом 21,18 % не набрали минимальный балл. В 2023 году в группе выпускников средних общеобразовательных школ 18,93 % получили от 61 до 80 баллов, но при этом 27,31 % не набрали минимальный балл.

В 2025 году с заданиями ЕГЭ по биологии среди девушек доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 100, составила 5,84 %, среди юношей – 6,69 %.

В 2025 году в Красноярском крае доля участников ЕГЭ по биологии, получивших от 81 до 100 баллов, составила 6,06 %. В сравнении по административно-территориальным единицам: максимальное значение доли участников ЕГЭ, получивших от 81 до 100 баллов, представлено в Козульском районе и Мотыгинском районе – по 50,00 %. Участников ЕГЭ, получивших от минимального до 60 баллов по биологии, в Красноярском крае 49,21 %. В Большеулуйском, Туруханском районах доля участников ЕГЭ, получивших от минимального до 60 баллов, максимальная – 100 %. Балл ниже минимального в Красноярском крае получили 18,42 % участников ЕГЭ. В Шарыповском районе доля участников ЕГЭ, получивших тестовый балл ниже минимального, наиболее высока – 80,00 %.

Наиболее высока доля получивших от 81 до 100 баллов в следующих образовательных организациях: МАОУ Лицей № 9 «Лидер» г. Красноярска (30,77 %), МКОУ СОШ № 2 ЗАТО п. Солнечный (20,00 %), КГАОУ «Школа Космонавтики» (18,18 %), МБОУ Гимназия № 7 г. Красноярска (18,18 %).

Больше всего доля участников ЕГЭ 2025 года, получивших от 61 до 80 баллов, в МАОУ Гимназия № 13 «Академ» г. Красноярска (73,33 %), КГАОУ «Школа Космонавтики» (63,64 %), МБОУ Гимназия № 7 г. Красноярска (59,09 %).

Самая высокая доля участников ЕГЭ 2025 года, получивших от минимального до 60 баллов, в ОО с наиболее высокими результатами: МАОУ Гимназия № 1 г. Сосновоборска (75,00 %) и МБОУ СОШ № 9 г. Лесосибирска (72,73 %).

Самая большая доля участников ЕГЭ по биологии в 2025 году, не достигших минимального балла, в следующих ОО: МБОУ Школа № 15 г. Ачинска и МАОУ СШ № 16 г. Красноярска (по 50,00 %).

Наиболее высока доля получивших от минимального до 60 баллов в МАОУ Гимназия № 11 г. Красноярска (80,00 %) и МАОУ Гимназия № 9 г. Красноярска (72,73 %), продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии 2025 года.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁵

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб. 2-13. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таб. 2-14.

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	б	75,79%	57,72%	77,25%	82,62%	89,23%
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор	б	61,59%	45,82%	57,49%	74,38%	87,31%
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети. Решение биологических расчётных задач	б	60,59%	20,25%	58,48%	84,57%	96,15%
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	б	55,36%	20,76%	48,91%	82,27%	96,15%

⁵ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

⁶ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевши х минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком	б	87,87%	69,62%	88,44%	96,81%	100,00%
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)	п	50,89%	15,57%	41,75%	81,91%	97,69%
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	б	53,61%	29,37%	49,48%	69,77%	90,77%
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)	п	31,55%	12,41%	24,03%	48,85%	75,77%
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Задание с рисунком	б	69,22%	50,89%	68,25%	77,30%	97,69%
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия	п	33,98%	6,58%	26,02%	57,18%	81,15%
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	б	42,21%	17,72%	33,08%	65,87%	88,08%
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	б	53,45%	12,53%	47,87%	82,54%	96,92%
13	Организм человека. Задание с рисунком	б	91,18%	72,91%	92,89%	98,76%	100,00%
14	Организм человека. Установление соответствия	п	65,51%	30,76%	63,46%	86,44%	96,92%
15	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	б	53,94%	28,23%	47,96%	74,73%	90,38%
16	Организм человека. Установление последовательности	п	21,69%	3,42%	13,79%	36,08%	78,85%
17	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	б	75,42%	52,28%	73,41%	90,34%	97,31%
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	б	67,33%	36,08%	65,12%	86,79%	95,77%
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	п	62,24%	28,10%	60,95%	81,65%	92,31%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁶ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	п	49,00%	24,81%	45,45%	64,01%	86,15%
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	б	81,09%	54,30%	82,09%	93,79%	99,23%
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	п	31,19%	4,22%	22,62%	55,20%	78,46%
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	в	31,17%	5,57%	24,30%	51,71%	75,64%
24	Задание с изображением биологического объекта	в	18,56%	0,68%	6,13%	38,59%	86,92%
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	в	19,26%	0,84%	9,10%	37,41%	78,97%
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	в	17,97%	1,52%	11,60%	31,62%	60,51%
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	в	20,27%	0,84%	9,45%	42,14%	72,31%
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	в	26,62%	1,35%	11,91%	57,27%	89,74%

Таблица 2-14

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте РФ, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
					в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1		б	0	24,21%	42,28%	22,75%	17,38%	10,77%

	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)		1	75,79%	57,72%	77,25%	82,62%	89,23%
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор	б	0	15,53%	25,06%	16,40%	9,93%	3,85%
			1	45,76%	58,23%	52,23%	31,38%	17,69%
			2	38,71%	16,71%	31,37%	58,69%	78,46%
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети. Решение биологических расчётных задач	б	0	39,41%	79,75%	41,52%	15,43%	3,85%
			1	60,59%	20,25%	58,48%	84,57%	96,15%
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	б	0	44,64%	79,24%	51,09%	17,73%	3,85%
			1	55,36%	20,76%	48,91%	82,27%	96,15%
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком	б	0	12,13%	30,38%	11,56%	3,19%	0%
			1	87,87%	69,62%	88,44%	96,81%	100,00%
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)	п	0	38,57%	76,96%	45,02%	8,51%	0%
			1	21,08%	14,94%	26,45%	19,15%	4,62%
			2	40,35%	8,10%	28,53%	72,34%	95,38%
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	б	0	20,62%	46,08%	21,23%	6,21%	0,77%
			1	51,54%	49,11%	58,58%	48,05%	16,92%
			2	27,85%	4,81%	20,19%	45,74%	82,31%
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)	п	0	54,62%	77,47%	61,61%	35,11%	13,08%
			1	27,66%	20,25%	28,72%	32,09%	22,31%
			2	17,72%	2,28%	9,67%	32,80%	64,62%
9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Задание с рисунком	б	0	30,78%	49,11%	31,75%	22,70%	2,31%
			1	69,22%	50,89%	68,25%	77,30%	97,69%
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия	п	0	52,33%	88,86%	60,28%	23,58%	1,54%
			1	27,38%	9,11%	27,39%	38,48%	34,62%
			2	20,29%	2,03%	12,32%	37,94%	63,85%
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	б	0	36,10%	67,09%	43,03%	9,75%	0%
			1	43,38%	30,38%	47,77%	48,76%	23,85%
			2	20,52%	2,53%	9,19%	41,49%	76,15%
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	б	0	35,77%	78,73%	38,20%	9,04%	1,54%
			1	21,55%	17,47%	27,87%	16,84%	3,08%
			2	42,68%	3,80%	33,93%	74,11%	95,38%
13	Организм человека. Задание с рисунком	б	0	8,82%	27,09%	7,11%	1,24%	0%
			1	91,18%	72,91%	92,89%	98,76%	100,00%
14	Организм человека. Установление соответствия	п	0	19,45%	54,18%	17,16%	3,90%	0%
			1	30,08%	30,13%	38,77%	19,33%	6,15%
			2	50,47%	15,70%	44,08%	76,77%	93,85%
15		б	0	27,01%	50,38%	29,86%	10,82%	3,08%

	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)		1	38,11%	42,78%	44,36%	28,90%	13,08%
			2	34,89%	6,84%	25,78%	60,28%	83,85%
16	Организм человека. Установление последовательности	п	0	72,53%	93,67%	79,53%	57,45%	16,92%
			1	11,57%	5,82%	13,36%	12,94%	8,46%
			2	15,90%	0,51%	7,11%	29,61%	74,62%
17	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	б	0	14,79%	29,62%	16,30%	4,96%	0%
			1	19,59%	36,20%	20,57%	9,40%	5,38%
			2	65,62%	34,18%	63,13%	85,64%	94,62%
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	б	0	17,26%	41,27%	17,44%	4,08%	0%
			1	30,83%	45,32%	34,88%	18,26%	8,46%
			2	51,91%	13,42%	47,68%	77,66%	91,54%
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	п	0	26,73%	64,56%	27,11%	5,67%	0%
			1	22,06%	14,68%	23,89%	25,35%	15,38%
			2	51,21%	20,76%	49,00%	68,97%	84,62%
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	п	0	33,82%	62,78%	36,21%	15,78%	4,62%
			1	34,38%	24,81%	36,68%	40,43%	18,46%
			2	31,81%	12,41%	27,11%	43,79%	76,92%
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	б	0	5,22%	18,99%	2,94%	1,06%	0%
			1	27,38%	53,42%	29,95%	10,28%	1,54%
			2	67,40%	27,59%	67,11%	88,65%	98,46%
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	п	0	44,73%	88,86%	52,23%	9,93%	0,77%
			1	25,51%	9,87%	29,76%	31,38%	13,08%
			2	21,22%	1,01%	15,92%	41,84%	36,15%
			3	8,54%	0,25%	2,09%	16,84%	50,00%
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	в	0	43,98%	85,06%	49,67%	14,18%	2,31%
			1	26,91%	13,16%	31,85%	31,38%	9,23%
			2	20,71%	1,77%	14,41%	39,54%	47,69%
			3	8,40%	0%	4,08%	14,89%	40,77%
24	Задание с изображением биологического объекта	в	0	75,14%	98,73%	88,72%	48,94%	6,92%
			1	5,64%	0,51%	5,69%	9,57%	3,85%
			2	7,60%	0,76%	4,08%	18,26%	10,77%
			3	11,61%	0%	1,52%	23,23%	78,46%
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	в	0	65,67%	97,47%	78,39%	34,22%	2,31%
			1	15,76%	2,53%	16,02%	26,24%	8,46%
			2	13,67%	0%	5,50%	32,62%	39,23%
			3	4,90%	0%	0,09%	6,91%	50,00%
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	в	0	64,65%	95,70%	72,99%	40,25%	8,46%
			1	19,73%	4,05%	19,43%	29,79%	26,15%
			2	12,69%	0,25%	7,39%	24,82%	40,77%

			3	2,94%	0%	0,19%	5,14%	24,62%
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	в	0	66,98%	98,23%	80,76%	33,51%	5,38%
			1	11,10%	1,01%	11,18%	17,91%	11,54%
			2	16,04%	0,76%	7,01%	37,23%	43,85%
			3	5,88%	0%	1,04%	11,35%	39,23%
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	в	0	64,32%	97,22%	79,34%	26,95%	4,62%
			1	8,54%	1,52%	9,19%	13,65%	2,31%
			2	10,12%	1,27%	7,87%	20,04%	12,31%
			3	17,02%	0%	3,60%	39,36%	80,77%

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Среди заданий базового уровня сложности интервал значений среднего процента выполнения, рассчитанного по всем группам участников, составил от 42,21 до 91,18 %.

Среди заданий повышенного уровня сложности интервал значений среднего процента выполнения, рассчитанного по всем группам участников, составил от 21,69 до 65,51 %.

Среди заданий высокого уровня сложности разброс значений среднего процента выполнения, рассчитанного по всем группам участников, составил от 17,97 до 31,17 %.

Из таблицы 2-13 видно, что наименьший средний процент выполнения в Красноярском крае наблюдается по следующим линиям заданий.

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

В группе не преодолевших порог минимального балла: 2 линия – «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор»; 3 линия – «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети. Решение биологических расчетных задач»; 4 линия – «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи»; 7 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)»; 11 линия – «Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)»; 12 линия – «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности»; 15 линия – «Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)»; 18 линия – «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)».

В группе набравших от минимального до 60 баллов: 4 линия – «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи»; 7 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)»; 11 линия – «Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)»; 12 линия – «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности»; 15 линия – «Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)».

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

В группе не преодолевших порог минимального балла: 8 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)»; 10 линия – «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия»; 16 линия – «Организм человека. Установление последовательности»; 22 линия – «Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)»; 23 линия – «Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»; 24 линия – «Задание с изображением биологического объекта»; 25 линия – «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов»; 26 линия – «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации»; 27 линия – «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации»; 28 линия – «Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации».

В группе набравших от минимального до 60 баллов: 16 линия – «Организм человека. Установление последовательности»; 24 линия – «Задание с изображением биологического объекта»; 24 линия – «Задание с изображением биологического объекта»; 25 линия – «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов»; 25 линия – «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов»; 26 линия – «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации»; 27 линия – «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации»; 28 линия – «Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации».

Наибольший средний процент выполнения заданий в Красноярском крае отмечается по следующим линиям заданий.

Задания базового уровня: 13 линия – «Организм человека. Задание с рисунком» (средний процент выполнения – 91,18 %); 5 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком» (87,87 %); 21 линия – «Анализ экспериментальных данных в табличной или графической форме» (81,09%).

Задания повышенного уровня: 6 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)» (средний процент выполнения – 50,89%); 14 линия – «Организм человека. Установление соответствия» (65,51 %); 19 линия – «Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)» (50,89 %).

Задания высокого уровня: 27 линия – решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации (20,27 %); 28 линия – решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации (26,62 %).

К успешно усвоенным элементам содержания, продемонстрированным участниками ЕГЭ, набравшими от 81 до 100 баллов, можно отнести следующие задания: 5 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком»; 13 линия – «Организм человека. Задание с рисунком» (с данными заданиями справились 100% участников).

К элементам содержания, недостаточно усвоенным участниками, набравшими от 81 до 100 баллов, относится 26 линия – «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации» (средний процент выполнения – 60,51%).

К элементам содержания, успешно усвоенным участниками ЕГЭ, получившими от 61 до 80 баллов, относятся задания 5 линии – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком» (96,81 % участников) и 13 линии – «Организм человека. Задание с рисунком» (98,76 % участников).

К элементам содержания, недостаточно усвоенным участниками ЕГЭ из группы набравших от 61 до 80 баллов, также относится 26 линия – «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации» (средний процент выполнения – 31,62 %).

Наилучшие результаты участники экзамена, набравшие от минимального до 60 баллов, показали по заданию базового уровня 5 линии – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком» (средний процент выполнения – 88,44 %) и 13 линии – «Организм человека. Задание с рисунком» (92,89 %).

Худшие результаты в группе набравших от минимального до 60 баллов оказались по заданиям 25 линии – «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов» (средний процент выполнения – 9,10 %) и 24 линии – «Задание с изображением биологического объекта» (6,13 %).

В группе участников ЕГЭ, не преодолевших порог минимального балла, наиболее успешно выполненными оказались задания базового уровня 5 линии – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком» (средний процент выполнения – 69,62 %) и 13 линии – «Организм человека. Задание с рисунком» (72,91 %).

Низкие результаты в группе участников ЕГЭ, не преодолевших порог минимального балла, были по заданиям высокого уровня сложности: 24 линии – «Задание с изображением биологического объекта» (средний процент выполнения – всего 0,68 %), 25 линии – «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов» (средний процент выполнения – 0,84 %), 27 линии – «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации» (средний процент выполнения – 0,84 %).

В 2025 году, при выполнении заданий, требующих использования разных умений, навыков и видов деятельности, наиболее высокие результаты отмечены в заданиях с рисунками (средний процент выполнения – 18,56 – 91,18 %), включая 24 линию, где необходимо определить биологические объекты, а источником информации является графическое изображение.

Успешно выполненными оказались шесть заданий с множественным выбором (средний процент выполнения – 42,21–75,42 %), включая 2 линию, где проверяется знание методов биологической науки (наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ).

Как и ранее, при выполнении заданий, требующих использования разных умений, навыков и видов деятельности, умеренный диапазон результатов отмечен в заданиях на установление последовательности (средний процент выполнения – 21,69–53,45 %), включая задания 8, 12 и 16 линий.

Неплохо справились участники экзамена с решением биологических расчетных задач базового уровня (средний процент выполнения составил от 55,36 до 60,59 %); с анализом информации, представленной в графической или табличной форме (средний процент выполнения – 81,09 %). Заметно сложнее оказались задания на установление соответствия элементов двух-трех множеств (средний процент выполнения – от 50,89 до 65,51 %).

Наиболее трудными для экзаменуемых оказались задания с развернутым ответом части 2 КИМ. Наиболее успешно выполненными были задания повышенного уровня сложности 22 линии («Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)», средний процент выполнения – 31,19 %. Наиболее сложная ситуация сложилась с заданиями 26 линии («Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетка, организм, эволюция органического мира и экологические закономерности) в новой ситуации»), средний процент выполнения составил всего 17,97 %. Сходное соотношение результатов выполнения заданий различной формы отмечено среди участников различных групп.

Группа участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, выполнила хорошо практически все задания части 1 КИМ. Затруднения возникали в заданиях 8, 10, 16 и 20 линий части 1 КИМ и при выполнении заданий с развернутым ответом части 2 КИМ. Участники из данной группы затруднялись при выполнении заданий со следующими элементами содержания: клетка и организм как биологические системы, селекция, биотехнология, организм человека, применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы), обобщение и применение знаний по общей биологии (клетка, организм, эволюция органического мира и экологические закономерности) в новой ситуации.

В текущем году согласно «Кодификатору проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по биологии» элементы предметного содержания соотнесены с метапредметными результатами. Особое внимание уделяется умению решать эвристические, поисковые биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов.

Большинство экзаменуемых продемонстрировали достаточный уровень сформированности этих умений и навыков, показав высокие результаты при выполнении заданий, требующих анализа биологических данных и результатов эксперимента. Так, во 2 линии базового уровня («Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор») процент участников экзамена, получивших 1 первичный балл, составил 45,76 %, процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, составил 38,71 %, причем участники всех уровней подготовки справились с заданиями вполне удовлетворительно (см. табл. 2–14).

Сходная картина отмечена и в традиционных заданиях 21 линии («Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме»), где процент участников экзамена, получивших 1 первичный балл, составил 27,38 %, процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, составил 67,40 %. В группе от 81 до 100 баллов 2 первичных балла получили 98,46 % участников. Участники ЕГЭ с неудовлетворительной подготовкой не владеют умениями по анализу экспертных данных и данных, представленных в табличной или графической форме.

Задания 22–23 линий (исследовательско-поисковые задания повышенного и высокого уровня сложности из области методологии эксперимента, выводы по результатам эксперимента и прогнозов) вызвали определенные затруднения в группе не преодолевших минимальный балл, но были выполнены вполне удовлетворительно многими участниками (см. табл. 2 – 14). Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов за 22 задание, составил 88,86 %, процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов за 23 задание, составил 85,06 %. Данные группы не продемонстрировали умение применять биологические знания в практических ситуациях, анализировать экспериментальные данные. Средний процент получивших 3 первичных балла за выполнение заданий 22 линии составил 8,54 %, 23 линии – 8,40 %. Здесь следует отметить, что удовлетворительные ответы получены в основном на 22 задание в группе участников от 81 до 100 баллов, где проверялся анализ биологического эксперимента: нулевая гипотеза, отрицательный контроль, установление независимой и зависимой переменных. В 23 задании, где необходимо объяснить результаты биологического эксперимента, проведенного с конкретным биологическим объектом, основанные на взаимосвязи и взаимозависимости процессов (питание эмбриона млекопитающих животных, выработка инсулина у здоровых и больных животных), экзаменуемые показывали знания неполные, частично правильные.

Отметим, что уровень выполнения заданий высокого уровня сложности части 2 КИМ среди всех групп участников оказался ниже по сравнению с заданиями базового и повышенного уровня.

3.1.1.3. Прочие результаты статистического анализа

В группе не преодолевших порог минимального балла самым сложным для участников в 2025 году оказалось задание линии 24 – задание с изображением биологического объекта, средний процент выполнения его составил 0,68 %.

Также сложным оказалось задание линии 26 («Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетка, организм, эволюция органического мира и экологические закономерности) в новой ситуации»):

- в группе не преодолевших минимальный балл его выполнили 1,52 % участников;
- в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов его выполнили 11,60 % участников;
- в группе набравших от 61 до 80 тестовых баллов средний процент выполнения составил 31,62 %;
- в группе набравших от 81 до 100 тестовых баллов средний процент выполнения – 60,51 %.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Распределение заданий в первой и второй частях экзаменационной работы осуществлялось в соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ЕГЭ в 2025 году по следующим содержательным разделами биологии:

- 1) «Биология как наука. Живые системы и их изучение» – 4 задания;
- 2) «Клетка как биологическая система» – 4 задания;
- 3) «Организм как биологическая система» – 3 задания;
- 4) «Система и многообразие органического мира» – 5 заданий;
- 5) «Организм человека и его здоровье» – 6 заданий;
- 6) «Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле» – 3 задания;
- 7) «Экосистемы и присущие им закономерности» – 3 задания.

Характеристики заданий, анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников биологии в Красноярском крае рассмотрим на примере № 329 открытого варианта.

Часть 1 заданий КИМ ЕГЭ по биологии

Задание № 1. Анализ выполнения заданий 1 линии («Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)») базового уровня сложности показал, что участники ЕГЭ справились с ним достаточно успешно (процент участников экзамена, получивших 1 первичный балл, – 75,79 %). Процент участников экзамена, получивших 1 первичный балл, выполнивших такие задания на знание биологических терминов и понятий в группе набравших от 81 до 100 тестовых баллов составил 89,23 %; в группе набравших от 61 до 80 тестовых баллов – 82,62 %. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 96,37 %, что свидетельствует об отсутствии значительных трудностей у большинства участников. Задание открытого варианта предполагало указание общенаучного метода с помощью иллюстрации – исследователь наблюдает за объектом с помощью бинокля и ведет записи в дневнике. Анализ типичных ошибок показал, что 3,63 % участников ЕГЭ не справились с заданием, поскольку вместо требуемых частных методов биологии выбирали общебиологические подходы, не соответствующие условиям задачи. Основными причинами ошибок стали недостаточное понимание специфики частных

методов биологии – многие участники ЕГЭ не различают их особенности и сферу применения, – а также трудности в анализе графической информации, когда не смогли корректно интерпретировать данные, представленные в виде рисунка. Для устранения выявленных затруднений необходимо организовать систематическую работу по углубленному изучению методов биологии с акцентом на различиях между общенаучными и частными методами и их практическом применении. Особое внимание следует уделить развитию навыков работы с визуальными материалами через регулярную тренировку анализа схем, графиков и рисунков, что позволит точнее определять методы исследования.

Задание № 2. Анализ выполнения заданий 2 линии базового уровня сложности показал, что участники ЕГЭ в целом владеют системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях (процент участников экзамена, получивших 1-2 первичных балла, – 84,47 %). Процент участников, получивших 0 баллов, в группе не преодолевших минимальный порог составил 25,06 %; в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 16,40 %. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 74,72 %. Анализ выполнения задания, посвященного изменению интенсивности работы сердца млекопитающего при нервном и гуморальном воздействии, выявил характерные затруднения среди участников ЕГЭ. Несмотря на кажущуюся простоту задания с типичным «веером ответов» (увеличение, уменьшение или отсутствие изменений сердечной деятельности), экзаменуемые демонстрировали разнонаправленные ошибочные ответы, что свидетельствует о пробелах в понимании физиологических процессов. Основная сложность заключалась в неспособности четко дифференцировать специфику нервной и гуморальной регуляции сердечного ритма. Многие, хотя и знакомы в теории с принципами работы сердечно-сосудистой системы, на практике не смогли прогнозировать последствия конкретных воздействий. Это объясняется тем, что нервная система, обеспечивающая мгновенные реакции, и гуморальная регуляция, действующая более медленно, но продолжительно, требуют разного методологического подхода при анализе. Ключевым препятствием стало отсутствие четкого алгоритма анализа подобных задач. Вместо последовательного рассмотрения типа воздействия, его механизма и ожидаемого эффекта участники часто руководствовались интуитивными догадками или поверхностными ассоциациями. Например, некоторые ошибочно полагали, что любое внешнее воздействие обязательно увеличивает частоту сердечных сокращений, не учитывая существование тормозящих влияний. Для преодоления этих трудностей необходима целенаправленная работа по формированию системного понимания физиологических регуляций. Особое внимание следует уделять сравнительному анализу конкретных примеров нервного и гуморального воздействия, с обязательной визуализацией этих процессов через схемы и графики.

Задание № 3. В заданиях 3 линии базового уровня средний процент выполнения заданий составил 60,59 %. Линия проверяет знания из области, касающейся генетической информации в клетке и хромосомного набора. Процент участников экзамена, получивших 0 баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 79,75%. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 81,28 %. Задание открытого варианта оказалось выполненным вполне успешно. Необходимо было определить долю нуклеотидов с цитозином в молекуле ДНК эукариотического организма. На долю нуклеотидов в молекуле ДНК с гуанином приходится 27 %. Главной проблемой оказалось недостаточно глубокое понимание фундаментального принципа комплементарности азотистых оснований. Многие участники механически запоминают, что гуанин соединяется с цитозином, а аденин – с тиминам, но не осознают, что это влечет за собой строгое количественное равенство этих пар в молекуле ДНК. В результате они не могут применить это знание для решения практических задач. Дополнительные сложности создают ошибки в элементарных математических расчетах: даже правильно поняв принцип, участники часто ошибаются в арифметических действиях при вычислении процентных соотношений. Еще одним существенным препятствием становится невнимательное прочтение условия задачи: верно вычислив процентное содержание цитозина, упускают из виду, что в задании может требоваться указать общее количество пиримидиновых оснований или другую

производную величину. Для преодоления этих трудностей необходимо систематически работать над формированием глубокого понимания структуры ДНК, уделяя особое внимание количественным соотношениям между нуклеотидами. Важно выработать четкий алгоритм решения: сначала определить содержание комплементарного нуклеотида ($G=C$), затем рассчитать долю оставшихся оснований ($A+T = 100\% - (G+C)$), учесть их попарное равенство ($A=T$), и только после этого – внимательно проанализировать, что именно требуется найти в задании. Регулярная практика с использованием задач из открытого банка ФИПИ, где представлены разнообразные формулировки вопросов, поможет закрепить эти навыки.

Задание № 4 направлено на проверку элементов содержания, касающихся моно- и дигибридного скрещивания, анализирующего скрещивания. Участники ЕГЭ при выполнении данного задания испытывали сложности. Средний процент выполнения составляет 55,36%. Процент участников экзамена, получивших 1 первичный максимальный балл, в группе не преодолевших минимальный балл составил всего 20,76%. Особенно показательным оказался открытый вариант задания – с ним справились лишь 48,32%. Основная проблема заключается в том, что многие участники не могут корректно применить законы Менделя на практике. В открытом варианте задания типичными ошибками стали неверные указания вероятностей (25%, 75%, 15% или даже 100%), что свидетельствует о пробелах в понимании базовых принципов наследования признаков. Часть участников ошибочно полагала, что доминантный признак обязательно проявится у всего потомства, другие не учитывали, что при скрещивании двух гетерозиготных организмов соотношение фенотипов составляет 3:1. Эти ошибки обусловлены отсутствием четкого понимания различий между доминантными и рецессивными признаками, а также принципов взаимодействия аллельных генов. Участники ЕГЭ часто путают типы скрещиваний (моно- и дигибридное, анализирующее) и не умеют правильно составлять схемы скрещивания с указанием генотипов родителей, возможных гамет и ожидаемого потомства, а также не могут выделить ключевую информацию о генотипах родителей и типе наследования признака. Для устранения этих пробелов необходима систематическая работа на углубление понимания теоретических основ генетики: законов Менделя, принципов доминирования и расщепления признаков, особенностей анализирующего скрещивания. Особое внимание следует уделять формированию навыков составления схем скрещивания – от записи генотипов родителей и возможных комбинаций гамет до прогнозирования генотипического и фенотипического соотношения в потомстве. Практическая отработка должна включать решение разнообразных задач, начиная с простых случаев полного доминирования и постепенно переходя к более сложным вариантам (неполное доминирование, кодоминирование, сцепленное наследование).

Среди блока заданий 5–8 линий содержательного раздела «Клетка и организм – биологические системы» базового и повышенного уровней наиболее сложными для участников ЕГЭ оказались задания 6 и 8 линий повышенного уровня сложности.

Задание № 5 – это задание с рисунком. Средний процент выполнения составляет 87,87%. Процент участников экзамена, получивших 0 баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 30,38%. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 86,87%. Основная сложность заключалась в идентификации макроэргического соединения на представленной схеме. Характерно, что типичные ошибки были связаны не с распознаванием самого хлоропласта (рисунок был достаточно четким и информативным), а с путаницей в определении стадий фотосинтеза. Многие участники испытывают трудности при переносе теоретических знаний на анализ конкретных визуальных материалов. Особенно показательным, что ошибки возникали несмотря на хорошее качество схемы фотосинтеза. Для преодоления этих затруднений необходимо систематически развивать навыки работы с визуальной информацией – выделить специальные этапы работы с рисунками и схемами: от общего ознакомления с изображением до детального анализа отдельных структур и их функциональных особенностей. Особое внимание стоит уделять сравнительной характеристике органоидов, подчеркивая их отличительные признаки (например, особенности строения тилакоидов хлоропласта в сравнении с кристами митохондрий).

Задание № 6 – задание на установление соответствия (с рисунком) входит в модуль заданий 5-6 линии. Средний процент выполнения составил 50,89 %. Процент участников экзамена, получивших 2 максимальных первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил 8,10%. Особенно показательными стали результаты открытого варианта задания (средний процент выполнения 48,02 %), где требовалось проанализировать схему фотосинтеза, определить стадии процесса по цифровым обозначениям (1 – световая фаза, 2 – темновая фаза) и установить соответствие между характеристиками и этими стадиями. Прежде всего многие участники испытывали затруднения при идентификации стадий фотосинтеза на схеме, несмотря на четкое обозначение цифрами. Более серьезные ошибки возникали при установлении соответствия между характеристиками процесса и его стадиями: часто путали биохимические особенности световой и темновой фаз. Характерно, что ошибки были связаны не столько с незнанием теории, сколько с неумением применить эти знания к анализу конкретной схемы. У многих отсутствует целостное представление о фотосинтезе как о двухфазном процессе, где каждая стадия имеет четкую локализацию в хлоропласте и специфический набор биохимических реакций. Также серьезной проблемой является слабо развитое умение «читать» и интерпретировать биологические схемы – часто пытаются угадать ответ, вместо того чтобы последовательно анализировать представленную информацию. Также сказывается недостаток практики в установлении логических связей между теоретическим материалом и его графическим представлением. Прежде всего следует уделять особое внимание формированию навыков работы с визуальными материалами – от простого распознавания структур до сложного анализа процессов, изображенных на схемах.

Задание № 7. Средний процент выполнения задания 7 содержательного раздела «Клетка и организм – биологические системы» составил 53,61 %. Это задание на множественный выбор, где требовалось выбрать три верные характеристики, описывающие наследование доминантного признака – положительного резус-фактора крови. Процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил всего 4,81 %. Процент выполнения 7 задания открытого варианта составил 49,02 %. Многие путали закономерности наследования признаков с процессами мутационной изменчивости, что свидетельствует о недостаточно четком различении этих ключевых биологических понятий. Ошибки такого рода демонстрируют, что участники ЕГЭ зачастую механически запоминают термины, не понимая различий между наследственностью и изменчивостью как фундаментальными свойствами живого. У значительной части отсутствует четкое понимание различий между доминантным и рецессивным наследованием, что особенно важно при анализе конкретных примеров, таких как резус-фактор крови. Многие не умеют применять теоретические знания о закономерностях наследования к решению практических задач. Важно развивать навыки критического анализа формулировок заданий – учить внимательно выделять ключевые слова (в данном случае «наследование доминантного признака»), которые определяют направление решения.

Задание № 8. Средний процент выполнения задания 8 линии содержательного раздела «Клетка и организм – биологические системы» составил 31,55 %. Процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил всего 2,28 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 9,67 %. По данному заданию на установление последовательности в открытом варианте средний процент выполнения – 34,22 %. Проведенный анализ выявил, что основные трудности возникают при выполнении заданий, требующих понимания последовательности биологических процессов. В случае с открытым вариантом типичной ошибкой стало неверное определение этапов жизненного цикла вируса – многие участники ЕГЭ путали порядок проникновения вируса в клетку, репликации его генома и сборки новых вирусных частиц. Также сказывается недостаток практики работы с алгоритмами биологических процессов – запоминают отдельные факты, но не понимают их места в общей последовательности событий. Для преодоления этих трудностей необходима системная работа, которая включает формирование понимания этапности биологических процессов через составление логических схем и алгоритмов (особое внимание следует уделять

ключевым процессам (жизненным циклам вирусов, этапам селекционной работы, последовательности биохимических реакций) и развитие навыков анализа последовательностей через составление «цепочки событий» по изучаемым темам. Также особое внимание следует уделять современным методам селекции, разбирая конкретные примеры выведения новых сортов и пород.

В блоке заданий 9–12 базового и повышенного уровней содержательного раздела «Система и многообразие органического мира» с низкой степенью выполнения были задания 10 линии, направленные на оценку знаний о многообразии организмов (Грибы. Растения. Животные).

Задание № 9 – задание открытого варианта предполагало указание животного из группы: пингвин, скат, акула, черепаха, рыба и дельфин, у которого впервые появилась амниотическая оболочка. Средний процент выполнения составляет 69,22 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл – 49,11%, в группе от минимального до 60 тестовых баллов – 31,75 %. В открытом варианте процент выполнения задания составил 53,91%. Основная сложность задания заключалась в необходимости синтезировать знания из разных областей биологии: эволюции, сравнительной анатомии и эмбриологии. Многие участники испытывали затруднения при соотнесении представленных на рисунке животных с их систематическим положением и эволюционными новообразованиями. Характерными ошибками были выбор водных животных (акулы, ската) или млекопитающих (дельфина), что свидетельствует о недостаточном понимании эволюционного значения амниона как приспособления к наземному образу жизни. У значительной части участников отсутствует четкое представление о ключевых ароморфозах в эволюции позвоночных и их хронологической последовательности. Многие не умеют применять знания о систематике животных для решения эволюционных задач. Проблемой является слабо сформированное умение анализировать визуальную информацию – часто ориентируются на внешние признаки животных, а не на их эволюционные характеристики. Для преодоления этих трудностей рекомендуется систематизировать изучение эволюционных новообразований через составление хронологических таблиц, где будут четко отражены появление основных ароморфозов (включая амниотическую оболочку) и соответствующие группы животных, а также развивать навыки сравнительного анализа через сопоставление анатомических особенностей разных систематических групп и определение эволюционных преимуществ ключевых ароморфозов. Эффективной методикой может стать составление «эволюционных паспортов» для различных групп животных, где будут отражены их ключевые ароморфозы и адаптации.

Задание № 10 требовало установления соответствия между характеристиками (строение скелета, особенности выкармливания детенышей, организация коры головного мозга, тип питания зародыша, среда обитания и особенности строения позвоночника) с изображениями пингвина (1), ската (2) и кита (3). Средний процент выполнения 10 задания повышенного уровня сложности составил 33,98%. Процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил всего 2,03%, в группе от минимального до 60 тестовых баллов – 12,32%. Процент участников экзамена, получивших 1 первичный балл, в группе не преодолевших минимальный балл составил 9,11%. Процент выполнения в открытом варианте составил 24,72%. Основная сложность задания заключалась в необходимости комплексного анализа множества критериев, относящихся к разным биологическим системам и уровням организации. Многие участники испытывали затруднения при одновременном учете таких разнородных признаков, как особенности скелета, репродуктивной системы и нервной организации. Характерными ошибками были: неправильное определение класса животных (например, путаница между китообразными и рыбами), неверное соотнесение типа питания зародыша (желточное или маточное) с конкретными представителями, а также ошибочная интерпретация особенностей строения позвоночника в контексте приспособленности к среде обитания. У многих отсутствует целостное представление о взаимосвязях между анатомическими, физиологическими и экологическими характеристиками организмов. Можно отметить отсутствие владения методикой комплексного анализа биологических объектов, когда требуется одновременно учитывать несколько критериев классификации, а также слабо

сформированное умение выделять ключевые диагностические признаки разных систематических групп, особенно в случаях конвергентного сходства (как у китообразных и рыб). Рекомендуется развивать системное мышление через составление комплексных характеристик биологических объектов (сравнительно-анатомические особенности, физиологические адаптации, эмбриологические признаки и экологические параметры), а также отрабатывать задания на алгоритм установления соответствия.

Задание № 11 предполагало выбор трех верных ответов, характеризующих мхи и папоротники. Средний процент выполнения составляет 42,21%. Процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил всего 2,53%, в группе с баллами от минимального до 60 – 9,19%. Процент выполнения в открытом варианте составил 34,36%. В задании требовалось выбрать три верных утверждения из шести предложенных, характеризующих особенности мхов и папоротников: размножение спорами, наличие подвижных гамет, формирование заростка, чередование поколений, наличие корней и преобладание спорофита в жизненном цикле. Анализ типичных ошибок выявил несколько характерных проблем. Наиболее распространенной была путаница в характеристиках жизненных циклов этих растений: многие участники ЕГЭ ошибочно выбирали вариант о преобладании спорофита, не учитывая, что у мхов доминирует гаметофит. Частой ошибкой стало и неверное утверждение о наличии корней у мхов, что свидетельствует о непонимании особенностей их строения. Отметим, что, даже верно выбрав основные характеристики (размножение спорами и чередование поколений), многие затруднялись с третьим правильным ответом, демонстрируя поверхностное знание материала. Причиной этих ошибок является отсутствие четкое понимание принципиальных различий в жизненных циклах разных групп высших растений. Особенно показательно, что ошибки часто возникали именно при работе с характеристиками, общими для обеих групп растений, что говорит о недостаточно системном подходе к изучению материала. В учебном процессе рекомендуется усилить практико-ориентированный подход через лабораторные работы с реальными объектами (мхами и папоротниками), составление сравнительных таблиц жизненных циклов и моделирование процессов спорообразования и гаметогенеза.

Задание № 12. Задание требовало установить последовательность систематических групп растений, начиная с самого высокого ранга – Клеточные. Средний процент выполнения данного задания базового уровня составил 53,45 %. Процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил 3,80 %, 1 первичный балл – 17,47 %. Процент выполнения задания открытого варианта составил 62,29 %. В задании необходимо было правильно выстроить иерархию таксонов: Клеточные → Эукариоты → Покрывтосеменные → Двудольные → Кленовые → Клен татарский. Участники ЕГЭ часто путали последовательность рангов, например, ставили «Двудольные» перед «Покрывтосеменными» или «Кленовые» перед «Двудольными». Это свидетельствует о непонимании иерархии биологической систематики – многие запоминают отдельные группы, но не умеют выстраивать их в логическую цепочку. Некоторые указывали «Клен татарский» выше, чем семейство «Кленовые», что говорит о незнании принципов бинарной номенклатуры (род → вид). Встречались ошибки в расположении «Клеточные» и «Эукариоты» – участники не учитывали, что «Клеточные» – это более широкая категория (включает прокариоты и эукариоты), а «Эукариоты» – подгруппа. Некоторые участники не различали классы («Двудольные») и семейства («Кленовые»), из-за чего нарушали последовательность. Для устранения типичных ошибок рекомендуется изучение принципов классификации через визуализацию, а также использование древа жизни и схем таксономических рангов (домен → царство → отдел → класс → порядок → семейство → род → вид) и разбора бинарной номенклатуры (родовое и видовое название).

Из заданий блока 13–16 содержательного раздела «Организм человека и его здоровье» наименее успешно выполнялись участниками ЕГЭ на повышенном уровне задания 16 линии (21,69 %). Процент выполнения данного задания об организме человека в группе набравших от 61 до 80 баллов составил 36,08%, в группе набравших от 81 до 100 баллов – 78,85. С заданиями 14 линии, которые входят в модуль заданий, в группе не преодолевших минимальный балл справилось всего 30,76 % участников.

Задание № 13. Средний процент выполнения данного задания достаточно высок – 91,18 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов за это задание, в группе не преодолевших минимальный балл составил 27,09 %, в группе с баллами от минимального до 60 – 7,11 %. Процент выполнения задания открытого варианта составил 98,88 %. В открытом варианте требовалось указать фалангу пальца верхней конечности человека. Некоторые участники ЕГЭ путали понятия «фаланга» и «сустав», что свидетельствует о недостаточно точном усвоении анатомической терминологии. При работе с иллюстративным материалом немногие затруднялись точно идентифицировать фаланги на схеме, таким образом несмотря на кажущуюся простоту темы, идет запоминание анатомического понятия без четкого представления о реальных анатомических структурах. Также прослеживается отсутствие опыта работы с анатомическими моделями. Для устранения подобных ошибок рекомендуется использование интерактивных 3D-моделей кисти и пальцев, использовать в образовательном процессе упражнения на сопоставление схем и реальных анатомических структур.

Задание № 14. Средний процент выполнения данного задания составляет 65,51 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 54,18 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 17,16 %. В открытом варианте задания требовалось установить соответствие между костями и поясом верхней конечности человека (1 – ключица, 2 – лопатка, 3 – плечевая кость) и их характеристиками: прилегание к ребрам со спинной стороны, принадлежность к плечу, участие в образовании локтевого сустава, сочленение с грудиной. Процент выполнения задания открытого варианта составил 66,20 %. Наиболее распространенной ошибкой было неправильное соотнесение плечевой кости с характеристиками лопатки. Многие участники ошибочно указывали, что плечевая кость «прилегает к ребрам со спинной стороны», путая ее с лопаткой. Это свидетельствует о недостаточном понимании топографии костей и отсутствии четкого представления о пространственном расположении элементов скелета. Частым заблуждением было приписывание ключице участия в образовании локтевого сустава. Некоторые участники не различали понятия «плечо» как анатомическую область и «плечевая кость» как конкретную костную структуру, что указывает на недостаточную сформированность анатомического мышления. Для устранения типовых ошибок и развития трехмерного анатомического мышления рекомендуется использовать 3D-модели и интерактивные анатомические атласы. Также полезно проводить сравнение человеческой анатомии с анатомией других млекопитающих – для преодоления выявленных трудностей и смещения акцента с механического запоминания на формирование целостного представления об опорно-двигательной системе.

Задание № 15. Средний процент выполнения составляет 53,94 %. Процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил всего 6,84 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 25,78 %. В открытом варианте задания требовалось выбрать три вещества из шести предложенных (гемоглобин, фибриноген, соматропин, протромбин, тромбопластин и пепсин), которые непосредственно участвуют в процессе свертывания крови. Процент выполнения задания открытого варианта составил 67,46%. Основные ошибки участников: ошибочный выбор гемоглобина – путаница функций дыхательного пигмента и компонентов свертывающей системы, ошибочный выбор пепсина как следствие механического запоминание ферментов без учета их специфичности, игнорирование тромбопластина как следствие незнания инициаторной роли тканевого фактора. Для устранения типовых ошибок рекомендуется использовать в образовательном процессе интерактивные схемы с поэтапной демонстрацией гемостаза и учиться решать логические цепочки «фактор → функция → результат» с белками крови. Ключевым аспектом должно стать обучение по принципу «не что, а как» – не перечисление факторов, а понимание логики их взаимодействия в целостном организме.

Задание № 16. Средний процент выполнения этого задания повышенного уровня сложности составляет всего 21,69 %. Процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил всего 0,51 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 7,11 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе

с тестовым баллом от 81 до 100 – 16,92 %. Задание открытого варианта предполагало выстроить этапы фагоцитоза: от попадания бактерии в организм до всасывания продуктов ее расщепления. Процент выполнения открытого варианта составил 31,84 %. Типичные ошибки: ошибочное начало с «фагоцитоза» вместо «попадания бактерии» – следствие непонимания того, что фагоцитоз – процесс, включающий несколько стадий; неправильный порядок лизосомального слияния – причиной этой ошибки является механическое запоминание терминов без понимания их смысла; завершение цепочки на «переваривании» без «всасывания продуктов» – как результат неполного представления о метаболическом цикле фагоцита. Для устранения подобных пробелов можно рекомендовать использовать анимированные схемы фагоцитоза с выделением этапов, то есть активно использовать принципы визуализации и моделирования.

Из заданий блока 17–19 содержательных разделов «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле» и «Экосистемы и присущие им закономерности» в этом году участники ЕГЭ справились менее успешно с линией 19 («Эволюция живой природы. Происхождение человека» и «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)»). Средний процент выполнения заданий 19 линии составил 62,24 % (задание повышенного уровня сложности).

Задание № 17 было направлено на работу с текстом по географическому видообразованию. В задании требовалось выбрать три предложения, описывающие географическое видообразование, из шести предложенных вариантов. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 29,62 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 16,30 %. Процент всех участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, – 14,79 %. Процент выполнения задания открытого варианта составил 86,17 %. Самой распространённой ошибкой оказалось непонимание специфики именно географического видообразования вследствие игнорирования ключевых признаков географического и экологического видообразования. Типичные ошибки – неумение выделять маркеры географической изоляции. Методические рекомендации по улучшению результатов заключаются в разработке сравнительных таблиц типов видообразования и создание «опознавательных карточек» для каждого типа.

Задание № 18 предполагало выбор правильной детритной цепи питания из 6 вариантов. Процент участников экзамена, получивших 2 максимальны первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил 41,27 %. Процент всех участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, – 17,26 %. Для успешного выполнения этого задания необходимо четко понимать различия между пастбищными и детритными цепями питания. Процент выполнения задания открытого варианта составил 68,16 %. Детритные цепи всегда начинаются с мертвого органического вещества (детрита), такого как растительный опад, навоз или донные отложения, тогда как пастбищные цепи начинаются с живых растений или водорослей. Основные типичные ошибки, допущенные участниками, можно разделить на три категории: неразличение типов цепей питания – многие ошибочно выбирали пастбищные цепи (начинающиеся с живых растений), принимая их за детритные, это связано с недостаточным вниманием к начальному звену цепи и непониманием того, что детритные цепи должны начинаться исключительно с разлагающейся органики; также участники неправильно идентифицировали детрит; некоторые участники ЕГЭ пропускали явные детритные цепи, такие как вариант 5 (донный ил → бактерии), потому что не распознавали ил как источник детрита. Для улучшения результатов рекомендуется четко разграничивать понятия пастбищных и детритных цепей, подчеркивая, что ключевое отличие – в начальном звене (живые растения или мертвая органика); расширять представление о детрите, включая не только растительный опад, но и навоз, трупы, донные отложения, гниющие остатки; практиковать анализ полных цепей питания, а не отдельных звеньев, используя разнообразные примеры.

Задание № 19. Это задание повышенного уровня сложности. Процент всех участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, – 26,73 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 64,56 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 27,11 %.

По открытому заданию средний процент выполнения – 82,96 %. Возможно, это обусловлено содержанием задания 19 линии открытого варианта: установление соответствия между эволюционными процессами и формами естественного отбора. Ключевая сложность заключается в правильной интерпретации эволюционных процессов и выборе соответствующего типа отбора. Типичные ошибки участников ЕГЭ можно разделить на несколько категорий. Во-первых, наиболее распространенной является путаница между движущим и стабилизирующим отбором. Например, процесс увеличения количества темных бабочек в промышленных районах (А) некоторые ошибочно относят к стабилизирующему отбору, хотя это классический пример движущего отбора, где происходит направленное изменение признака в популяции. Аналогичная ошибка встречается при анализе возникновения устойчивости к ядохимикатам у насекомых (Б) – этот процесс также демонстрирует движущий отбор. Во-вторых, участники часто неправильно интерпретируют примеры, связанные с сохранением признаков. Так, сохранение размеров ушной раковины у зайцев (В), сохранение реликтового растения гинкго (Д) и кистеперой рыбы (Е) являются примерами стабилизирующего отбора, но некоторые участники ошибочно приписывают их к движущему типу. Это происходит из-за непонимания сути стабилизирующего отбора, который поддерживает оптимальный вариант признака в постоянных условиях среды. В-третьих, встречаются ошибки в анализе таких процессов, как уменьшение размеров тела крабов (Г). Этот пример отражает движущий отбор, так как наблюдается направленное изменение признака в ответ на изменение условий среды (помутнение вод), но некоторые участники затрудняются с его правильной классификацией. Основные причины – в недостаточно глубоком понимании механизмов естественного отбора. Многие участники запоминают определения формально, без осознания их биологической сути. Для улучшения результатов важно добиться четкого понимания различий между формами отбора: движущий отбор приводит к изменению среднего значения признака в популяции, а стабилизирующий – к сохранению оптимального варианта. Целесообразно применять графические схемы, иллюстрирующие распределение признаков при разных типах отбора. Также полезно тренироваться в анализе условий среды, которые определяют направление отбора.

Задание № 20. В задании 20 линии («Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье») средний процент выполнения составил 49,00 % (задание повышенного уровня сложности). Процент всех участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, – 33,82 %. Процент участников экзамена, получивших 2 первичных балла, в группе не преодолевших минимальный балл составил 12,41%, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 27,11 %. Открытый вариант задания показал еще более низкую результативность – всего 33,66 % успешных решений. Наиболее распространенной ошибкой оказалась неправильная идентификация типа биотического взаимодействия. Многие участники ЕГЭ ошибочно выбирали варианты «паразитизм» или «комменсализм», тогда как правильным ответом является «кооперация». Эта ошибка свидетельствует о поверхностном понимании сути различных биотических взаимоотношений и неумении анализировать конкретные примеры симбиотических связей. Еще одна ошибка касалась определения типа организма (актинии). Часть участников выбирала неверные варианты «сапротроф», не учитывая, что актиния, будучи кишечнораотовым животным, по способу питания является хищником. Также встречались ошибки, связанные с определением среды обитания. Некоторые участники экзамена выбирали вариант «почвенная» или «организменная», хотя правильным ответом является «водная» среда. Такие ошибки говорят о пробелах в знаниях об основных средах обитания организмов и их характерных представителях. Причиной может быть недостаточное понимание особенностей различных типов биотических взаимодействий, особенно редко встречающихся в школьной программе случаев симбиоза, а также слабо развитые навыки анализа визуальной информации и ее интерпретации в контексте биологических закономерностей. Для улучшения результатов необходимо уделять больше внимания разбору конкретных примеров биотических взаимодействий, особенно сложных

случаев симбиоза. Важно систематизировать знания об экологических группах организмов, обращая особое внимание на их трофические связи и среду обитания.

Задание № 21. Средний процент выполнения заданий 21 линии базового уровня сложности составил 81,09 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 18,99 %. Задание направлено на анализ экспертных данных, представленных в табличной или графической форме. Задание открытого варианта предполагало работу с графиком «Уровни гормонов в плазме у женщин во время и после беременности», необходимо было выбрать верные утверждения. Процент выполнения задания открытого варианта составил 83,38 %. Задание связано с умением критически оценивать информацию биологического содержания, интерпретировать данные таблицы. Наиболее распространенной ошибкой является выбор утверждений, которые не могут быть подтверждены представленными графическими данными. Например, некоторые участники выбирают утверждение 2 (Хорионический гонадотропин стимулирует выработку прогестерона), хотя график лишь показывает динамику уровней гормонов, но не отражает причинно-следственные связи между ними. Эта ошибка свидетельствует о недостаточно развитом умении отличать факты, непосредственно следующие из данных, от интерпретаций и теоретических знаний. Вторая распространенная ошибка – игнорирование временных параметров, указанных на графике. Утверждение 5 (Формирование эндокринной системы эмбриона заканчивается к началу второго триместра) часто выбирается ошибочно, так как график не содержит информации о развитии эмбриональных систем, а лишь отражает уровень гормонов в материнской крови. Это указывает на недостаточно критический подход к анализу данных. Причинами ошибочных ответов являются недостаточно развитые навыки критического анализа данных, когда участники не всегда могут отделить информацию, непосредственно следующую из графика, от дополнительных интерпретаций, и слабая сформированность умения работать с временными шкалами и соотносить конкретные точки графика с описательными утверждениями. Для улучшения результатов обучения рекомендуется усилить практику работы с различными видами графиков и диаграмм, уделяя особое внимание точному соотнесению визуальной информации с текстовыми утверждениями.

Часть 2 заданий КИМ ЕГЭ по биологии

Задание № 22. Задание линии 22 (повышенного уровня сложности) на применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента). Анализ полученных данных свидетельствует о том, что средний процент выполнения данного задания в регионе составил 31,19 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 88,86 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 52,23 %. Средний процент выполнения данного задания открытого варианта составил 33,99 %. Задание открытого варианта предполагало написание нулевой гипотезы для эксперимента. В ответе необходимо было объяснить, что уровень инсулина в крови животных не зависит от введения глюкозы. Крысы разных линий могут иметь разный уровень метаболизма. Уровень инсулина зависит от сосуда, из которого взята кровь. Зависимость между уровнем инсулина и физиологическим состоянием не удастся установить в явном виде. Большинство участников ЕГЭ отвечало на это задание, интерпретируя формулировку нулевой гипотезы, не объясняя при этом, почему результаты эксперимента могут быть недостоверны. Возможно, затруднение вызвало понимание процесса эксперимента и понятий «диабет 1-го типа» и «диабет 2-го типа». Многие участники правильно указывают на различия в месте забора крови как источник ошибки, но не могут аргументировать, почему это важно, – не упоминают о возможной разнице в концентрации инсулина в артериальной и венозной крови. Одним из путей устранения типичных ошибок и затруднений при решении задания 22 линии в ходе обучения школьников биологии в Красноярском крае является выполнение тренировочных упражнений на практическое использование знаний о биологическом эксперименте с биологическими объектами и умений устанавливать нулевую гипотезу, правильно объяснять важность достоверности результатов эксперимента. Важно научить обучающихся понимать текст задания (его тему, ключевые идеи,

основные аргументы). Задание 22 линии сопровождается графическим изображением (как правило, графиком или таблицей), поэтому в обучении нужно акцентировать внимание на умении работать с составляющими графического изображения, выявлять детали, связи между переменными. Необходимо при обсуждении тренинговых упражнений использовать технологию критического мышления. Учитывать школьников оценивать текст критически, выявлять логические противоречия и объяснять данные. В демонстрационных заданиях этой линии обратить внимание на эталонные ответы, такие как: «Нулевая гипотеза – ...», «Это не позволит в явном виде установить зависимость между...».

Задание № 23 предполагало применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы). Это задание высокого уровня сложности. Средний процент выполнения составил 31,17 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 85,06 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 49,67 %. По заданию открытого варианта средний процент выполнения – 31,10 %. В задании необходимо было установить, что у животных с сахарным диабетом 2-го типа уровень инсулина повышен до введения глюкозы, и пояснить, где располагаются и как называются клетки, вырабатывающие инсулин, как отделы вегетативной нервной системы обеспечивают регуляцию инсулина.

Распространенным недостатком ответа являлось отсутствие полной аргументации хода эксперимента. Часто указывался диабет 1-го типа. Несмотря на четкие указания в условии, часть участников путала диабет 1-го и 2-го типов, не обращая внимания на ключевой признак – сохраненную, но неэффективную выработку инсулина при диабете 2-го типа. В ответах практически не отмечалось, что бета-клетки в поджелудочной железе вырабатывают инсулин. Большинство ответов были неполными. Об отделах вегетативной нервной системы, обеспечивающей регуляцию инсулина, практически не было упоминания, а если такой ответ присутствовал, во многих случаях не различалось влияние симпатического и парасимпатического отделов на секрецию инсулина.

В целях устранения типичных ошибок при выполнении заданий 23 линии в ходе обучения школьников биологии необходимо усилить работу по выполнению заданий, связанных с умением формулировать выводы по результатам эксперимента, устанавливать причинно-следственные связи по прогнозированию биологического эксперимента, объяснять биологические процессы и явления. Обучающиеся должны уметь описывать этапы эксперимента. В содержательном плане нужно обратить внимание на бета-клетки в поджелудочной железе, которые вырабатывают инсулин, и роль симпатической и парасимпатической нервной системы в регуляции инсулина.

Задание № 24 – задание с изображением биологического объекта. Средний процент выполнения данного типа заданий составил 18,56%. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 98,73 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 88,72 %. Таким образом, задание для данных групп оказалось практически невыполнимым. Средний процент выполнения задания в открытом варианте – 21,79 %. Данное задание предусматривало работу с изображением ядрышка в структуре клетки. Необходимо было определить функции рибосом и их местоположение в клетке. Затруднение вызвало распознавание ядрышек на изображении клетки. Многие участники путали ядрышко с другими клеточными структурами – ядром, митохондриями или даже рибосомами. Это свидетельствует о слабой визуализации ультраструктуры клетки. Еще одна группа ошибок касалась функций рибосом. Часто встречались либо слишком общие формулировки (участвуют в обмене веществ), либо ошибочные утверждения о том, что рибосомы выполняют энергетическую функцию или участвуют в транспорте веществ. Это указывает на формальное усвоение материала без понимания сути биосинтетических процессов. Одна из самых распространенных ошибок проявилась при определении локализации рибосом в клетке. Многие экзаменуемые ограничивались указанием на цитоплазму, упуская эндоплазматическую сеть, либо, наоборот, указывали только на шероховатый ЭПС.

В ходе обучения школьников биологии в Красноярском крае рекомендуется использование широкого спектра заданий 24 линии: на понимание и применение знаний о строении клетки как биологической системы, на работу с графической информацией посредством рисунка. Необходима систематическая и целенаправленная работа с биологическим рисунком на всех этапах подготовки к ЕГЭ. Так же, как и в заданиях 22 линии, следует акцентировать внимание на развитии умений «читательской грамотности» – умении понимать текст задания, его ключевую идею.

Задание № 25 – задание на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов. Эксперты указывали на частые затруднения в оценивании данного задания. Эта линия заданий имеет средний процент выполнения 19,26 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 97,47 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 78,39 %. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что задание оказалось почти невыполнимым для этих групп участников ЕГЭ. Средний процент выполнения задания открытого варианта – 20,39 %.

Содержание задания 25 линии открытого варианта: «Титикакский свистун – это амфибия, населяющая высокогорное холодное озеро Титикака в Южной Америке. У свистуна на коже имеются многочисленные складки с развитой капиллярной сетью сосудов. Как связано наличие складок со средой обитания амфибий? Примерно через каждые 30 минут свистун расправляет конечности и активно двигает телом в воде. В чем причина такого поведения? В результате периодического загрязнения озера органикой в нем иногда наблюдается резкое увеличение количества одноклеточных водорослей. Почему во время таких вспышек ночью множество свистунов может погибнуть?». Отвечая на первый вопрос о кожных складках, многие участники не смогли связать их строение с условиями высокогорного озера, ограничиваясь общими фразами о дыхании без указания на высокую растворимость кислорода в холодной воде. В вопросе о поведении животного распространенной ошибкой было объяснение движений как способа поиска пищи или защиты от хищников, тогда как правильный ответ связан с необходимостью вентиляции кожных складок для газообмена. И самая распространенная ошибка – многие участники не смогли выстроить логическую цепочку: цветение водорослей → ночное поглощение кислорода → гипоксия у амфибий. Встречались ошибочные объяснения, в которых гибель амфибий связывалась с отравлением токсинами или нарушением терморегуляции вследствие прилипания водорослей к коже. Причиной является слабое понимание взаимосвязи между строением организмов и условиями их обитания и неумение выстраивать сложные причинно-следственные связи в экологических процессах. Также сказывается отсутствие практики работы с нестандартными биологическими примерами, выходящими за рамки типовых учебных ситуаций. Рекомендуем учителям биологии для устранения типичных ошибок в задании при обобщении и применении знаний о многообразии организмов использовать разные виды эвристических вопросов и заданий на практическое объяснение конкретных приспособлений биологических объектов, на умение связать процессы, происходящие на клеточном и организменном уровнях, с факторами окружающей среды. Помогут в этом задания, интегрирующие знания по физиологии животных.

Задание № 26. Задание на обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностей) в новых условиях. По данному заданию средний процент выполнения – 17,97 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 95,70 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 72,99 %. Для данных групп задание оказалось трудновыполнимым. Конкретное задание открытого варианта выполнили всего 11,64 % участников ЕГЭ. Это самый низкий процент выполнения заданий этого варианта. Задание открытого варианта рассматривало следующую ситуацию: для получения нового сорта или новой породы необходимо использовать дикого предка организма; если вместо дикого предка использовать другие сорта, породы или линии, в которых происходит инбридинг, то желаемого эффекта селекционер не достигнет. Нужно было объяснить данный факт и ответить, почему эффективность выведения нового сорта, породы повысится, если в течение нескольких поколений скрещивать такую линию с диким типом. Наиболее

распространенной причиной ошибок оказалась неспособность объяснить негативные последствия инбридинга. Многие ограничивались общими фразами о «плохом влиянии родственного скрещивания», не упоминая конкретных генетических механизмов – накопления вредных рецессивных аллелей и снижения генетического разнообразия. Часто встречались ответы, где участники правильно указывали на большее генетическое разнообразие диких форм, но не могли объяснить, как это влияет на успешность селекции. Некоторые ошибочно считали, что значение имеет только фенотип дикого предка, а не его генотипическое разнообразие. Еще одна категория ошибок проявилась при объяснении эффекта от скрещивания с диким типом. Многие участники не смогли связать это процесс с увеличением генетической изменчивости и «разбавлением» вредных рецессивных аллелей, ограничиваясь общими фразами об «улучшении породы». Одна из главных причин – дефицит практики работы с подобными заданиями (представления о связи между эволюционными процессами и практикой селекции), что ведет к слабому пониманию фундаментальных генетических принципов: роли генетического разнообразия, механизмов проявления рецессивных признаков, последствий инбридинга. Для решения проблемы необходимо углубить изучение генетических закономерностей с акцентом на практическое применение с анализом конкретных примеров из селекционной практики. Особое внимание следует уделить формированию понимания, что успех селекции основан на управлении генетической изменчивостью. Важно уделять внимание детальному разбору специфики заданий по общей биологии: правильному построению объяснений, установлению причинно-следственных связей, оформлению полных формулировок. При подготовке обучающихся к ЕГЭ по теме «Основы селекции» стоит обратить внимания на эффективность выведения новых сортов (пород). В качестве способа устранения типичных ошибок в период обучения школьников можно порекомендовать систематическое решение заданий на обобщение и применение знаний по общей биологии и экологическим закономерностям в новой ситуации из открытого банка заданий ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru).

Задание № 27 имеет высокий уровень сложности, относится к задачам по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации. Средний процент выполнения задания – 20,27 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 98,23 %, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 80,76 %. Данные группы слабо справились с данным заданием. Средний процент выполнения задания открытого варианта составил 27,37 %.

Задание типичное. Предложен фрагмент начала гена. Необходимо определить последовательность аминокислот начала полипептида, если синтез начинается с аминокислоты *мет*. Кодированный фрагмент полипептида содержит аминокислоту *про*. Требуется пояснить ход решения. Первая и наиболее распространенная ошибка – неправильное определение матричной цепи ДНК. Вторая ошибка касалась поиска стартового кодона. Даже правильно определив последовательность иРНК, часть экзаменуемых не могла найти начало трансляции (кодон АУГ, кодирующий метионин), что особенно критично, так как в условии прямо указано, что синтез начинается с этой аминокислоты. Еще одна ошибка была связана с невнимательным чтением условия. Некоторые участники не учитывали указание о наличии в полипептиде аминокислоты *про*, которое служит дополнительным критерием правильности решения. Причины таких ошибок кроются в нескольких факторах — это слабое понимание процессов транскрипции и трансляции, особенно в части определения матричной цепи и направления синтеза нуклеиновых кислот, а также недостаточная практика решения подобных задач, что не позволяет выработать устойчивый алгоритм действий. Для повышения результатов обучения рекомендуется усилить практику решения задач по молекулярной биологии с постепенным усложнением, и особое внимание следует уделить визуализации и пониманию процессов транскрипции и трансляции с помощью анимации и интерактивных моделей.

Задание № 28. Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации. Средний процент выполнения задания – 26,62 %. Процент участников экзамена, получивших 0 первичных баллов, в группе не преодолевших минимальный балл составил 97,22

%, в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 79,34 %. Полученные результаты позволяют констатировать, что для данных групп задание оказалось чрезвычайно трудным. Средний процент выполнения задания открытого варианта составил всего 26,72 %. Надо отметить, что большая часть участников ЕГЭ приступила к решению генетической задачи. Данная задача ориентирована на голандрический тип наследования одного из признаков. Встречались решения абсолютно верные, с объяснением, почему рождение в первом браке сыновей без патологий невозможно. Наиболее распространенной ошибкой оказалось неправильное определение типа наследования каждого признака. Многие участники путали аутосомно-доминантное наследование арахнодактилии с голандрическим наследованием гипертрихоза, что приводило к неправильному анализу наследования признаков у потомства. Особенно часто ошибались в определении наследования гипертрихоза, не учитывая, что этот признак передается только от отца к сыновьям. Далее были выявлены ошибки, касающиеся определения генотипов родителей. Часть экзаменуемых не смогла правильно установить гетерозиготность дочери из первого брака, хотя это прямо следует из условия (рождение дочери без арахнодактилии от больных родителей). Также встречались ошибки в обозначении генотипов по голандрическому признаку: многие не указывали локализацию гена на Y-хромосоме. Ошибки проявились и при анализе возможного потомства. Некоторые участники не учитывали, что голандрический признак не может передаваться дочерям, другие ошибочно предполагали возможность наследования гипертрихоза от матери. Способом устранения типичных ошибок в ходе обучения школьников биологии в Красноярском крае является решение генетических задач на различные типы наследования. Учителю важно проводить детальный разбор задач (с составлением схем решения), ориентированных на голандрический тип наследования признаков.

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

На основе представленного статистического анализа выполнения заданий КИМ в 2025 году (таблицы 2-13, 2-14) можно сделать вывод о тех заданиях и группах заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, навыков, способов деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия – умение самостоятельно осуществлять и регулировать познавательную деятельность, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; владеть навыками познавательной рефлексии, умение принимать ответственность за свое поведение – прослеживаются во всех линиях заданий КИМ ЕГЭ по биологии, так как в той или иной степени участнику требуется самоорганизация и самоконтроль при выполнении комплекса из 28 заданий разного уровня сложности за 235 минут. При проверке работ эксперты отмечают объемность содержания ответов на задания 2 части. Часто появлялась «лишняя» дополнительной информации, в которой допускались ошибки, что, соответственно, приводило к снижению баллов за выполнение задания. Возможным путем устранения типичных ошибок является рекомендация учителям чаще проводить с обучающимися рефлексию после выполнения задания, самооценки своей работы.

Составление плана решения особенно актуально при выполнении расчетных заданий № 27 и № 28. Часто в данных заданиях обнаруживались «пробелы» в пояснениях и отсутствия определенных генетических проявлений признаков в виде символики. Возможным решением данной проблемы может быть проведение упражнений на составление логической последовательности цитологических и генетических расчетных заданий с самопроверкой ответов.

При выполнении заданий экзаменационной работы участнику ЕГЭ необходимо записывать краткие или развернутые ответы. Важно проявлять сформированные *коммуникативные универсальные учебные действия*: владеть различными способами общения

и взаимодействия; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств, аргументированно вести диалог. Как правило, это задания, требующие анализа, интерпретации и передачи информации.

Задание № 10 («Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия»), задание № 16 («Организм человека. Установление последовательности») и задание № 24 «Задание с изображением биологического объекта» требуют владения группой *познавательных универсальных учебных действий «Работа с информацией»* – умений оценивать достоверность, правомерность информации, создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации, выбирая оптимальную форму представления.

Задание № 20 («Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)»), задание № 21 («Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме») и задание № 22 («Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)») показывали владение группой *познавательных универсальных учебных действий «Работа с информацией»*: навыками получения информации из источников различных типов, самостоятельного осуществления поиска, анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления.

Задание № 21 – задание на анализ экспертных данных в табличной или графической форме, задание 25 линии – обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, задание №27 – решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации, задание 28 линии – решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации – показывали владение группой *познавательных универсальных учебных действий «Базовые исследовательские действия»*: способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.

Задание № 26 – обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации – владение группой *познавательных универсальных учебных действий «Базовые логические действия»*: умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

К типичным ошибкам и затруднениям при выполнении заданий КИМ, обусловленных низкой сформированностью метапредметных результатов, можно отнести следующее.

Анализ данных из таблиц 2-13. 2-14 и анализ «вееров» ответов участников ЕГЭ показали, что невнимательное чтение условий задания – самый распространенный источник типичных ошибок, неполных ответов, отсутствия аргументированных пояснений. Недостаточная сформированность *коммуникативных универсальных учебных действий* – владения различными способами общения и взаимодействия, неумение развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства – повлияла на итоговые тестовые баллы. В ответах участников ЕГЭ часто встречались краткие предложения, не раскрывающие ответа, повторяющие высказывания из задания; ответы нередко формулировались «бытовым» языком, без собственного мнения и предметных выводов. Механизм преодоления данных типичных проблем видим в формировании читательской грамотности обучающихся.

Задание № 21 (анализ экспертных данных, представленных в табличной или графической форме) – неправильный самостоятельный выбор методов решения практической задачи и, как следствие, неверный выбор утверждений на основе анализа представленных данных. Участникам трудно отличить утверждения, обоснованные представленными данными, от правдоподобных

«общих рассуждений» по тематике задания. Возможно, это связано с низкой сформированностью умений группы *познавательных универсальных учебных действий «Работа с информацией»* – критически оценивать и интерпретировать информацию, осуществлять логические построения, формулировать выводы.

Задание № 20 («Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)») и задание № 22 на применение биологических знаний и умений в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) – демонстрировали затруднения в *познавательных универсальных учебных действиях*: участникам экзамена было сложно извлекать информацию, представленную различными способами, преобразовывать информацию из одного вида в другой, в ответах встречались неверная интерпретация рисунков и неправильное заполнение строк таблицы. Как возможные пути решения данных типичных проблем видим использование упражнений, технологии критического мышления и проблемного обучения, включение в образовательный процесс заданий с публичными выступлениями, сообщениями об интерпретации результатов исследовательской работы.

Задание № 10 («Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия»), задание № 16 («Организм человека. Установление последовательности») и задание № 24 с изображением биологического объекта показали недостаточный уровень владения навыками получения информации из источников разных типов, интерпретации информации при установлении последовательности или соответствия, допускались ошибки в терминологии.

Задание № 21 (задание на анализ экспертных данных, представленных в табличной или графической форме), задание № 25 (обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов), задание № 27 (решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации), задание № 28 (решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации) – продемонстрировали следующие недостатки выполнения: представлено объяснение «общими фразами», часто отсутствует собственное обоснованное мнение, нет конкретизации метода решения относительно данного явления или процесса; неясность изложения мыслей и неточность высказываний по применению методов познания, низкий уровень сформированности *познавательных универсальных учебных действий «базовые исследовательские действия»* – умения выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения. Кроме того, ответы участников экзамена часто содержали орфографические и пунктуационные ошибки.

Задание № 26 – обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации – показало отсутствие объяснений закономерностей и отрывочность аргументированных решений, низкий уровень сформированности *«базовых исследовательских действий»* – умений применять различные методы познания. Слабо сформированное умение развернуто и логично выражать свои мысли нередко является причиной биологических ошибок.

«Базовые логические действия – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения» – отражаются в результатах заданий № 2, 22, 23. По успешности выполнения этих заданий можно судить об общем уровне подготовленности экзаменуемых в области экспериментальной деятельности. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что участники ЕГЭ, набравшие 81–100 тестовых баллов, обладают практическими умениями и навыками, примерно одинаково справляются с как заданием № 2 базового уровня, так и с заданиями № 22, 24 повышенного и высокого уровня сложности. В задании № 22 с развернутым ответом практически все верно обозначают нулевую гипотезу, обосновывают свой выбор, представляют результаты эксперимента, связывая их с имеющимися знаниями из школьной биологии. В группе не преодолевших минимальный балл наблюдается непонимание обозначения переменных, неумение спрогнозировать результаты эксперимента и дать обоснование. Возможными путями

преодоления типичных ошибок может быть использование в образовательном процессе технологий критического мышления и проблемного обучения, ориентированных на развитие понимания современной биологии как комплексной науки, связь ее с другими науками; включение в урочную и внеурочную деятельность возможных мнемотехник для запоминания биологических терминов, сложных процессов, явлений; регулярная работа с терминами и понятиями; работа с опорными конспектами; планирование и проведение обобщающих занятий; использование упражнений на анализ и сравнение.

«Базовые логические действия – выявление закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях» – проявляется в заданиях № 3, 4, 27, 28. Сформированность данных познавательных учебных действий демонстрируется в ответах участников ЕГЭ при умении решать качественные и количественные биологические задачи. Решения биологических задач связано с построением алгоритма действий: чтение и осмысление условия задачи – поиск способа решения задачи – оформление ответа на вопрос задачи. Образцы и алгоритмы решения задач по генетике, молекулярной биологии представлены в учебниках биологии. От участников ЕГЭ требуется предлагать свой способ решения, оформить обоснование и доказательства правильности своего ответа. Сформированность данного умения наблюдается при усвоении теоретического материала в сочетании с практикой решения задач, т. е. в группе участников, набравших от 61 до 80 тестовых баллов, и в группе набравших от 81 до 100 баллов.

3.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

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

владение системой биологических знаний – биологической терминологией и символикой (современная биология – комплексная наука; биологические науки и изучаемые ими проблемы; живые системы как предмет изучения биологии; основные положения клеточной теории; строение и функционирование эукариотической клетки; основные методы генетики и др.);

знание основных методов биологической науки; умение выделять существенные признаки биологических объектов, особенности строения и процессов жизнедеятельности, протекающих в организме человека; знание экологических факторов и закономерностей их действия; понимание воздействия человека на биосферу, основных принципов охраны природы (человеческие расы; кровеносная система и ее органы; среды обитания организмов; виды биотических отношений);

понимание основных положений биологических теорий, законов, принципов, правил, гипотез; выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов с использованием научных понятий, теорий и законов (законы Менделя; принципы классификации организмов; факторы естественного отбора);

умения критически оценивать информацию биологического содержания – распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; решать простейшие биологические задачи по эволюции органического мира, цитологии, моно-, дигибридное и анализирующее скрещивание на базовом уровне сложности; умения использовать аргументы, биологическую терминологию для доказательства экологических закономерностей, взаимосвязи организмов и среды обитания;

самостоятельно выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ, фотосинтеза, митоза, мейоза, двойного оплодотворения цветковых растений, эмбрионального развития млекопитающих.

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

выявление причинно-следственных связей между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями (ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма; фотосинтез, роль ядрышек в процессе биосинтеза белка, влияние различных факторов на изменение климата; парниковые газы в атмосфере; выработка инсулина клетками поджелудочной железы);

сформированность умения выделять существенные признаки движения крови по сердцу и сосудам, процессов иммунного ответа; умение использовать соответствующую биологическую терминологию для доказательства методологии исследования;

умения устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов (формы естественного отбора; географического видообразования);

умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями (эффективность выведения новых сортов и пород; закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга; правило экологической пирамиды);

умение составлять генотипические схемы скрещивания для различных типов наследования признаков у организмов; умение выделять существенные признаки биологических процессов: особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, пластического и энергетического обмена, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции (типы полимерии; сцепленное наследование признаков; наследование признаков, сцепленных с полом; эффективность выведения нового сорта, породы).

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

Следует отметить положительную динамику успешности выполнения заданий:

– на знание генетической информации в клетке, хромосомный набор, умение решать биологические расчетные задачи (задание № 3): в 2025 году средний процент выполнения 60,59 %, в 2024 году – 51,06 %, в 2023 году – 54,20 %;

– на владение знаниями о клетке и организме – биологических системах, на умение устанавливать соответствие (задание № 6): в 2025 году средний процент выполнения 50,89 %, в 2024 году – 41,13 %, в 2023 году – 37,68 %;

– на знание эволюции живой природы, множественный выбор (задание № 17), в 2025 году средний процент выполнения 75,42 %, в 2024 году – 59,91 %, в 2023 году – 52,62 %;

– на владение знаниями об эволюции живой природы, происхождении человека, экосистемах и присущих им закономерностям, биосфере, на установление соответствия (задание № 19): в 2025 году средний процент выполнения 62,24 %, в 2024 году – 35,57 %;

– на анализ экспертных данных в табличной или графической форме (задание № 21), в 2025 году средний процент выполнения 81,09 %, в 2024 году – 65,49 %, в 2023 году – 42,13 %;

– на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (задание № 25), в 2025 году средний процент выполнения 19,26 %, в 2024 году – 19,07 %, в 2023 году – 15,78 %.

– на обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации (задание № 26), в 2025 году средний процент выполнения 17,97 %, в 2024 году – 9,18 %.

По проверяемым элементам заданий № 1 и № 2 («Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы», «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ»): в 2025 году средний процент выполнения составил 75,79% и 61,59% соответственно, в 2024 году – 67,39% и 66,23% соответственно. В 2023 году данное содержание было включено только в задание 1 линии, средний процент выполнения – 57,62%.

Следует отметить отрицательную динамику успешности выполнения заданий:

- на знание моно- и дигибридного, анализирующего скрещивания, умение решать биологические задачи (задание № 4): в 2025 году средний процент выполнения 55,36 %, в 2024 году – 71,75 %, в 2023 году – 63,05 %;
- на владение знаниями о клетке и организме – биологических системах, селекции и биотехнологии, множественный выбор (задание № 7): в 2025 году средний процент выполнения 53,61 %, в 2024 году – 56,21 %, в 2023 году – 50,50 %;
- на знание многообразия организмов, основных систематических категорий и их соподчиненности, на установление последовательности (задание № 12), в 2025 году средний процент выполнения 53,45 %, в 2024 году – 82,51 %, в 2023 году – 76,98 %;
- на знание организма человека, множественный выбор (задание № 15), в 2025 году средний процент выполнения 53,94 %, в 2024 году – 59,41 %, в 2023 году – 47,47 %;
- на знание экосистем и присущих им закономерностей, биосфере, на множественный выбор (задание № 18): в 2025 году средний процент выполнения 67,33 %, в 2024 году – 72,69 %, в 2023 году – 57,12 %;
- на владение знаниями об общебиологических закономерностях, человеке и его здоровье, работу с таблицей (задание № 20): в 2025 году средний процент выполнения 49,00 %, в 2024 году – 63,87 %, в 2023 году – 42,32 %;
- на работу с изображением биологического объекта (задание № 24): в 2025 году средний процент выполнения 18,56 %, в 2024 году – 27,84 %, в 2023 году – 18,66 %;
- на владение знаниями о многообразии организмов, умение работать с рисунком (задание № 9): в 2025 году средний процент выполнения 69,22 %, в 2024 году – 69,17 %, в 2023 году – 78,38 %;
- на знание организма человека, на установление последовательности (задание № 16): в 2025 году средний процент выполнения 21,69 %, в 2024 году – 42,14 %, в 2023 году – 49,66 %;
- на применение биологических знаний и умений в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) (задание № 22), в 2025 году средний процент выполнения 31,19 %, в 2024 году – 37,68 %, в 2023 году – 43,58 %.

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

Методические материалы и рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации, включенные в статистико-аналитический отчет по результатам ЕГЭ в предыдущие 2-3 года, способствовали совершенствованию организации деятельности учителей биологии по привлечению к участию мотивированных обучающихся образовательных организаций в ЕГЭ по биологии в 2025 году.

Особое внимание заслуживают «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2024 года по биологии» В. С. Рохлова, Р. А. Петросовой.

В данных методических рекомендациях акцентируется внимание на сформированности разнообразных предметных, метапредметных умений и способов деятельности у участников ЕГЭ: овладении методологическими умениями при постановке и проведении биологического эксперимента, формулировании выводов; применении знаний при объяснении биологических процессов, явлений и закономерностей; решении количественных и качественных биологических задач различного уровня сложности.

Авторами методических рекомендаций проведен тщательный анализ действующих КИМ на наличие метапредметной наполняемости, проведенный по двум группам заданий. К первой относятся задания, с помощью которых проверяется

сформированность метапредметных умений (задания № 21, 22, 23). Ко второй группе относятся задания на проверку предметных знаний и умений, вопросы, контролирующие базовые логические и исследовательские действия (задания линий № 25, 26, 27).

Для повышения качества подготовки обучающихся по биологии учителям рекомендуется ознакомиться с алгоритмами рассуждений при решении биологических задач разных типов на примерах отдельных заданий ЕГЭ.

Особую ценность в данных методических рекомендациях для учителя имеет таксономия познавательных задач (по Д.А. Толлингеровой), требования ФГОС к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по биологии.

Учителя биологии образовательных организаций Красноярского края:

- используют учебники базового и углубленного уровней, учитывая специфику профильности обучающихся и образовательной организации, активно используют современные научно-популярные источники и материалы интернет-ресурсов, публикующих доступную широкой аудитории информацию о достижениях современной биологической науки и технологий;

- применяют демонстрационный вариант КИМ, кодификатор, спецификацию, видеоконсультации разработчиков КИМ ЕГЭ, открытый банк заданий ЕГЭ с сайта ФИПИ (www.fipi.ru);

- организуют и проводят индивидуальные и групповые консультации, элективные курсы, практикумы, тренинги для обучающихся;

- руководят исследовательскими и проектными работами обучающихся; проводят практикумы по решению олимпиадных заданий по биологии;

- участвуют в научно-методических мероприятиях (вебинарах, семинарах, конференциях, круглых столах, мастер-классах и т.д.), направленных на содержание и методику выполнения заданий КИМ ЕГЭ по биологии;

- получают консультации работников профессорско-преподавательского состава факультета биологии, географии и химии КГПУ им. В. П. Астафьева;

- участвуют в обмене педагогическим опытом (методическими разработками, приемами, технологиями и т. п.), способствующими достижению положительных результатов при подготовке обучающихся к ЕГЭ по биологии.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

- Учителям:

структурировать учебный материал с позиций наглядности, системности и последовательности при планировании образовательного процесса по биологии. Работать с коллекциями, гербарными экземплярами, микропрепаратами и т. д.;

проводить обучающие семинары по решению каждой линии 2 части (22–28), включая работу с оформлением развернутых ответов;

уделять внимание работе с терминами и понятиями. Использовать биологические диктанты, тестовые задания закрытого типа; усилить практическую значимость изучаемого материала, применение теоретических знаний в практических действиях;

систематически организовывать работу по закреплению и обобщению изученного содержания организма человека;

привлекать обучающихся к выполнению учебно-исследовательских работ, учебно-исследовательских проектов по биологии клетки, организма и многообразию организмов (грибов, растений, животных);

применять преемственность в изучении содержательных разделов биологии, направленных на ознакомление с многообразием организмов; широко использовать учебный материал, освоенный в основной школе, для иллюстрации общебиологических закономерностей о клетке, организме, эволюции органического мира в 10–11-х классах;

использовать ресурсы основных, дополнительных текстов и внетекстовых компонентов учебников (аппарата ориентировки, иллюстраций, аппарата организации усвоения содержания) по биологии клетки и организма как биологических системах углубленного уровня;

использовать задания, направленные на формирование и оценку читательской и естественно-научной грамотности обучающихся;

предлагать обучающимся выполнение упражнений с олимпиадными заданиями, касающихся анализа экспериментальных данных (методологии эксперимента), с последующим обсуждением их решения;

способствовать развитию у обучающихся коммуникативных и познавательных умений при обобщении и применении знаний о человеке, многообразии организмов и по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира, экологических закономерностей);

содействовать развитию у обучающихся самоорганизации при работе над заданиями с изображением биологического объекта и на применение биологических знаний в практических ситуациях: поиска информации (алгоритмов, образцов), обобщения сведений, представления в наглядной форме, самостоятельного поиска пути решения проблемы (задания); анализа, сравнения, синтеза, установления причинно-следственных связей, объяснений используемых алгоритмов, исходя из понимания сущности процессов и явлений, выявления соотношений структуры и функции, выявления и формулировки закономерностей;

использовать активные формы занятий по изучению многообразия организмов (грибы, растения, животные): лабораторный урок, урок-беседа, семинар, практикум и т. п.;

обеспечить обучающимся возможность выполнять индивидуальные тренировочные задания по типу генетических заданий ЕГЭ с обсуждением трудностей и сложностей в их выполнении;

организовывать работу с живыми биологическими объектами (грибы, растения, животные);

использовать образовательные возможности современного кабинета биологии, пришкольного участка, музеев и научных лабораторий организаций Красноярского края;

применять разнообразные образовательные технологии и их эффективные приемы, способствующие развитию предметных, личностных и метапредметных результатов обучающихся главным образом при обобщении и применении знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира, экологических закономерностей);

организовывать диалоговое обучение при применении биологических знаний в практических ситуациях и анализе экспериментальных данных (методология эксперимента, выводы по результатам эксперимента и прогнозы), которое позволяет усилить коммуникацию между учителем и учениками;

анализировать типичные ошибки выпускников, выявленные в контрольных работах по многообразию организмов (грибы, растения, животные), и принимать меры по предупреждению их повторения (включать в содержание индивидуальных и групповых занятий, тренингов, консультаций, элективных учебных курсов, мастер-классов и т. д.);

знакомить обучающихся с демонстрационным вариантом, спецификацией, кодификатором, записями видеоконсультаций разработчиков КИМ ЕГЭ, открытым банком заданий, навигатором самостоятельной подготовки к ЕГЭ по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира, экологических закономерностей) на сайте ФИПИ (www.fipi.ru).

проводить дополнительные занятия, предметные погружения, в том числе с привлечением преподавателей высшей школы;

обсудить аналитические и методические материалы, демонстрационный вариант, спецификацию и кодификатор КИМ ЕГЭ по биологии, размещенные на сайте ФИПИ (www.fipi.ru), методический отчет председателя предметной комиссии ЕГЭ по биологии, размещенный на сайте КГКСУ «Центр оценки качества образования».

- ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей:

изучать запросы учителей биологии по профессиональным дефицитам – проблематике выявления типичных затруднений и ошибок обучающихся при выполнении заданий ЕГЭ по биологии в 2025 году;

проводить педагогические мастерские – обобщать опыт работы учителей по выявлению типичных затруднений и ошибок в экзаменационных работах ЕГЭ по биологии выпускников прошлых лет;

актуализировать и организовывать программы дополнительного профессионального образования по актуальным вопросам ЕГЭ и подготовке обучающихся к ЕГЭ по биологии на основе типичных затруднений и ошибок в Красноярском крае;

участвовать в наставничестве молодых учителей биологии, работающих в 10–11-х классах образовательных организаций;

осуществлять анализ результатов ГИА по биологии образовательных организаций муниципалитетов, Красноярского края, других регионов.

обсуждать на мероприятиях разного уровня позитивный опыт учителей биологии образовательных организаций по результатам ЕГЭ в 2025 году;

участвовать в научно-методическом сопровождении учителей биологии по конкретной тематике ЕГЭ по биологии (затруднения по определенному типу заданий; преодоление сложностей в выполнении заданий по конкретным проверяемым элементам содержания);

обсуждать с учителями использование ресурсов образовательной среды для подготовки к ЕГЭ по биологии, главным образом использование материально-технического оснащения кабинетов биологии в образовательных организациях;

организовывать для учителей биологии мероприятия разного уровня (Августовский педагогический совет, консультативные встречи, научно-практические конференции, педагогический форум, стратегическая сессия, круглый стол, мастер-класс и т. п.), посвященные проблематике ЕГЭ и распространению педагогического опыта, обеспечивающие повышение уровня подготовленности выпускников к ГИА;

выполнять курсовые, контрольные, выпускные квалификационные работы в организациях среднего профессионального и высшего образования, профессиональной переподготовки по проблематике выявления и устранения затруднений и ошибок в ЕГЭ по биологии;

публиковать материалы учителей, преподавателей, студентов, аспирантов, ученых по проблематике ЕГЭ по биологии;
организовывать выездные практикумы в школы с низкими результатами для оказания методической помощи;
участвовать в научно-методическом сопровождении учителей биологии по отбору содержания и технологий изучения следующих тем: «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные», «Организм человека», «Селекция. Биотехнологии», «Эволюция живой природы».

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

- *Учителям*

С категорией обучающихся, которые могут не преодолеть порог минимального балла

Организовывать занятия по прорешиванию типичных заданий базового, повышенного уровней.

Проводить систематический мониторинг освоения учебного материала по проверяемым элементам содержания биологии, вызвавшим затруднения в 2025 году:

«Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание»;

«Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология»;

«Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Основные систематические категории, их соподчиненность»;

«Организм человека»;

«Эволюция живой природы. Происхождение человека»;

«Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье»;

«Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»;

«Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов»;

«Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации».

Проводить систематический контроль освоения учебного материала по формированию следующих умений:

работа с графической информацией (с таблицей, с рисунком и без рисунка);

решение биологических расчетных задач;

выполнение задания с изображением биологического объекта;

множественный выбор (с рисунком и без рисунка, работа с текстом);

установление последовательности, установление соответствия;

анализ экспертных данных, в табличной и графической форме;

решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации;

решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.

Применять диагностические и тренировочные дидактические материалы базового уровня сложности, обеспечивающие возможность нарастающей динамики образовательных результатов обучающихся по элементам содержания:

«Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология»;

«Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные»;

«Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность»;

«Организм человека»;

«Эволюция живой природы. Происхождение человека».

Использовать диагностические и тренировочные дидактические материалы повышенного и высокого уровней сложности, обеспечивающие возможность постепенного роста образовательных результатов обучающихся по элементам содержания:

«Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье»;

«Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»;

«Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов»;

«Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации»;

«Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации»;

«Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации».

Проводить предметные элективные курсы по биологии разного уровня сложности. Например: «Клетка как биологическая система», «Решение задач по цитологии», «Решение задач по генетике», «Решение задач по эволюции органического мира», «Многообразие живых организмов: Грибы, Растения. Животные», «Эволюция живой природы», «Экспериментальная биология».

Составлять индивидуальные образовательные маршруты (планы, дневники, карты), направленные на устранение затруднений и ошибок по многообразию организмов и общей биологии: решение расчетных задач из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru); выполнение исследовательского проекта (например, по изучению экологии и адаптации животных к среде обитания); задания на обобщение и применение знаний об организме человека, многообразии организмов, общей биологии; цитологические, эволюционные и генетические задачи разной типологии.

Планировать процедуры поэтапного освоения и закрепления тем содержательных разделов биологии:

«Сущность биологических процессов и явлений (функции органоидов, биосинтез белка)»;

«Особенности строения систем органов животных (сравнительная характеристика дыхательной системы)»;

«Размножение организма (двойное оплодотворение цветковых растений, работа с рисунком)»;

«Строение и жизнедеятельность органов и систем органов человека (на примере строения и работы сердца человека)»;

«Решение экспериментальных задачи (работа с графиком, работа с таблицей, нулевая гипотеза, отрицательный контроль)»;

«Экологические закономерности (повышение среднегодовой температуры, характеристики экологических групп)»;

«Последовательность селекционных работ (использование дикого предка, инбридинга)»;

«Решение генетических задач (голландрический тип наследования)».

Проводить для родителей (законных представителей) обучающихся индивидуальные и групповые собеседования, тренинги по успешности освоения образовательной программы и подготовке к ГИА по биологии: «Получение актуальной информации к ЕГЭ из разных источников», «Как работать с электронными источниками при подготовке к ЕГЭ по биологии?», «Инструктаж по решению практических задач по биологии и аргументированности их ответов», «Изучение общебиологических закономерностей» и др.

Организовывать точечную, индивидуальную и групповую консультационную работу с обучающимися для обеспечения предметной и психологической подготовки к ГИА по биологии: «Правила заполнения кратких и развернутых ответов на бланках № 1 и № 2», «Алгоритмы работы с графической информацией в виде схем, рисунков и таблиц», «Образцы решения заданий ЕГЭ по биологии, объединенных в модули (задания № 5–6; задания № 9–10; задания № 13–14, задания № 22–23)»; «Решение типичных заданий,

интегрирующих знания по физиологии животных и человека»; «Развиваем умение выстраивать причинно-следственные связи», «Развиваем навыки самоорганизации и самоконтроля» и др.

С категорией обучающихся, которые при сдаче ЕГЭ могут претендовать на баллы от минимального до 60

Проводить систематический мониторинг освоения учебного материала по элементам содержания биологии, вызвавшим затруднения в 2025 году:

«Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети»;

«Моно- и дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание»;

«Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология»;

«Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные»;

«Организм человека»;

«Эволюция живой природы»;

«Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье»;

«Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»;

«Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации»;

Проводить регулярный контроль освоения учебного материала по формированию следующих умений:

множественный выбор (с рисунком и без рисунка, работа с текстом);

установление соответствия;

установление последовательности;

выполнение задания с изображением биологического объекта;

решение задач по цитологии, эволюции и генетике на применение знаний в новой ситуации.

Применять диагностические и тренировочные дидактические материалы базового и повышенного уровней сложности, обеспечивающие возможность постепенного роста образовательных результатов обучающихся по элементам содержания:

«Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети»;

«Моно- и дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание»;

«Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология»;

«Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Организм человека»;

«Эволюция живой природы».

Применять диагностические и тренировочные дидактические материалы повышенного, высокого уровней сложности, обеспечивающие возможность постепенного роста образовательных результатов обучающихся по элементам содержания:

«Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье»;

«Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»;

«Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов в новой ситуации»;

«Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации».

Организовывать предметные элективные курсы по биологии разного уровня сложности. Например: «Клетка как биологическая система», «Решение задач по генетике, эволюции и цитологии», «Многообразие организмов. Решение заданий на последовательности и множественный выбор», «Установление соответствия в заданиях по изучению живых организмов: Грибы, Растения. Животные», «Основы эволюции», «Практикум решения эвристических заданий по биологии ЕГЭ разных типов», «Экспериментальная биология».

Составлять индивидуальные образовательные маршруты (планы, дневники, карты) по решению заданий темы «Клетка и организм – биологические системы»; по выполнению исследовательского проекта (например, по экспериментальному изучению биологии животных); по выполнению тематических заданий на обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, общей биологии; цитологических и генетических задач разной типологии.

Планировать поэтапное освоение и закрепление тем содержательных разделов биологии:

«Сущность биологических процессов и явлений (биосинтез белка, работа с рисунком)»;

«Особенности строения систем органов животных (характеристика дыхательной системы)»;

«Строение и жизнедеятельность органов и систем органов человека (на примере строения и работы сердца человека)»;

«Экологические группы организмов».

Проводить для родителей (законных представителей) обучающихся индивидуальные и групповые собеседования по успешности освоения образовательной программы и подготовке к ГИА по биологии: «Получение биологической информации к ЕГЭ из разных источников», «Как работать с учебником и сборниками типовых заданий при подготовке к ЕГЭ по биологии?», «Решение типовых заданий ЕГЭ по биологии онлайн», «Способы решения практических задач по биологии и их аргументированность» и др.

Организовывать индивидуальную и групповую консультационную работу с обучающимися для обеспечения предметной и психологической подготовки к ГИА по биологии: «Правила заполнения ответов заданий части 1 КИМ ЕГЭ по биологии», «Работа с графической информацией в виде схем, рисунков и таблиц», «Оформление схемы решения генетической задачи», «Решение заданий ЕГЭ по биологии, объединенных в модули (задания № 5–6; задания № 9–10; задания № 13–14, задания № 22–23)»; «Решение заданий, интегрирующих знания по физиологии животных и человека», «Развиваем умение устанавливать причинно-следственные связи», «Развиваем умения самоорганизации и самоконтроля» и т. д.

С категорией участников, которые при сдаче ЕГЭ могут претендовать на баллы от 61 до 80

Проводить периодический мониторинг освоения учебного материала по элементам содержания биологии, вызвавшим затруднения в 2025 году:

«Организм человека. Установление последовательности»;

«Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»;

«Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации».

Проводить систематический мониторинг освоения учебного материала по формированию умения выполнять задания с изображением биологического объекта. (задание № 24).

Применять диагностические и тренировочные дидактические материалы повышенного, высокого уровней сложности, обеспечивающие возможность постепенного роста образовательных результатов обучающихся по элементам содержания:

«Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»;

«Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, по общей биологии в новой ситуации»;

«Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации.

Проводить предметные элективные курсы по биологии разного уровня сложности. Например: «Изучаем организм человека», «Многообразие живых организмов: Грибы. Растения. Животные», «Практикум по общей биологии».

Составлять индивидуальные образовательные маршруты (планы, дневники, карты) по решению заданий на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов; заданий на обобщение и применение знаний по общей биологии в новой ситуации.

Планировать поэтапное освоение и повторение тем содержательных разделов биологии:

«Организм человека»;

Эволюция органического мира».

По возможности проводить для родителей (законных представителей) обучающихся индивидуальные и групповые консультации по успешности освоения образовательной программы и подготовке к ГИА по биологии: «Получение биологической информации к ЕГЭ из разных источников», «Как работать с учебником при подготовке к ЕГЭ по биологии человека?», «Решение практико-ориентированных заданий ЕГЭ по общей биологии», «Способы решения практических задач по биологии и их доказательность» и др.

Проводить индивидуальную и групповую консультационную работу с обучающимися для обеспечения предметной и психологической подготовки к ГИА по биологии: «Работа с графической информацией в виде схем, рисунков и таблиц», «Решение заданий 16 линии «Организм человека. Установление последовательности»; работа с заданиями с изображением биологического объекта, работа с эвристическими заданиями 25 и 26 линий из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru)».

С категорией обучающихся, которые при сдаче ЕГЭ могут претендовать на баллы от 81 до 100

Проводить систематический мониторинг освоения учебного материала по элементам содержания биологии:

«Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям)»;

«Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации».

Применять диагностические и тренировочные дидактические материалы высокого уровня сложности, обеспечивающие возможность прироста образовательных результатов обучающихся по элементам содержания:

«Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям)»;

«Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации».

Проводить предметные элективные курсы по биологии разного уровня сложности и направленности. Например: «Биология клетки», «Основы экологии», «Практикум решения задач по эволюции органического мира».

Составлять индивидуальные образовательные маршруты (планы, дневники, карты) по решению заданий на применение знаний о клетке; заданий на обобщение и применение знаний об эволюции органического мира.

Планировать поэтапное освоение и повторение тем содержательных разделов биологии:

«Клетка как биологическая система»;

«Организм как биологическая система»;

«Эволюция живой природы».

Организовывать индивидуальную и групповую консультационную работу с обучающимися для обеспечения предметной и психологической подготовки к ГИА по биологии: «Правила заполнения бланков ответов № 2», тренинг по решению заданий 23 линии из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru), тренинг по решению заданий 26 и 27 линий из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru).

Следует обратить внимание на следующую тематику тренировочной работы со слабыми учениками:

- 1) «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Решение биологических расчётных задач»;
- 2) «Клетка как биологическая система»;
- 3) «Организм как биологическая система»;
- 4) «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные»;
- 5) «Организм человека»;
- 6) «Эволюция живой природы»;
- 7) «Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных».

Рекомендовать применение интерактивных методов обучения и информационных технологий в работе со слабыми учениками по следующей тематике:

- 1) «Клетка как биологическая система»;
- 2) «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные»;
- 3) «Организм человека»;
- 4) «Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных».

В работе со слабыми учениками обеспечить практико-ориентированное изучение тем:

- 1) «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Решение биологических расчётных задач»;
- 2) «Клетка как биологическая система»;
- 3) «Организм как биологическая система»;
- 4) «Эволюция живой природы»;
- 5) «Решение задач по генетике».

В работе с сильными учениками обратить внимание на методику преподавания на углубленном уровне следующих тем:

- 1) «Организм человека»;
- 2) «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации»;
- 3) «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации».

Рекомендовать организовать учебно-исследовательскую и учебно-проектную деятельность с сильными учениками по следующим темам:

- 1) «Организм человека»;
- 2) «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации».

Вовлекать сильных учеников в конкурсно-олимпиадное движение по биологии, организовав серию учебных занятий по следующей тематике:

- 1) «Организм человека»;

2) «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации».

- *Администрация образовательных организаций*

Проводить сетевые, межрайонные совещания по обсуждению актуальных вопросов подготовки обучающихся к ГИА.

Расширять сеть специализированных классов естественно-научного профиля при высокой востребованности со стороны обучающихся углубленной подготовки по биологии.

Способствовать расширению материально-технического оснащения лабораторным оборудованием кабинетов биологии.

Организовывать сотрудничество с организациями высшего образования, реализующими программы естественно-научной и медицинской подготовки.

Выделять учителям консультационные часы по биологии для работы с обучающимися по формированию предметных и метапредметных результатов:

– для группы обучающихся, которые могут не преодолеть порог минимального балла, – не менее 34 ч. за учебный год (например, «Правила заполнения кратких и развернутых ответов на бланках № 1 и № 2», «Работа с графической информацией в виде схем, рисунков и таблиц», «Решение заданий ЕГЭ по биологии, объединенных в модули (задания № 5–6; задания № 9–10; задания № 13–14, задания № 22–23)»; «Решение заданий на установление соответствия»; «Развиваем умение выявлять причинно-следственные связи»);

– для обучающихся, которые претендуют на получение от минимального до 60 баллов, – не менее 34 ч за учебный год (например, «Правила заполнения ответов заданий части 1 КИМ ЕГЭ по биологии», «Работа с графической информацией в виде схем, рисунков и таблиц», «Оформление схемы решения генетической задачи», «Решение заданий ЕГЭ по биологии, объединенных в модули (задания № 5–6; задания № 9–10; задания № 13–14, задания № 22–23)»; «Решение заданий по установление соответствия», «Развиваем умение устанавливать причинно-следственные связи», «Развиваем навыки рефлексии»);

– для обучающихся, которые претендуют на получение от 61 до 80 баллов, – не менее 17 ч за учебный год (например, «Работа с графической информацией в виде схем, рисунков и таблиц», «Решение заданий на установление соответствия»; работа с эвристическими заданиями 25 и 26 линий из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru)), «Решение заданий по цитологии и эволюции органического мира»;

– для обучающихся, претендующих на высокие баллы (от 81 до 100 баллов), – не менее 17 ч за учебный год (например, «Правила заполнения бланков ответов № 2», практикум по решению заданий № 26 открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru)), тренинг по решению заданий № 27 из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru)).

Разрабатывать и реализовывать в образовательной организации элективные учебные курсы по биологии разного уровня сложности и направленности, в том числе с привлечением преподавателей организаций высшего образования:

– для слабых обучающихся, которые могут не набрать минимальный балл, – не менее 34 ч за учебный год (например, «Современная генетика», «Решение задач по эволюции органического мира», «Многообразие живых организмов: Грибы, Растения. Животные», «Изучение организма человека», «Основы экологии», «Экспериментальная биология»);

– для тех учеников, кто может набрать на экзамене от минимального до 60 баллов, – не менее 34 ч за учебный год (например, «Решение задач по цитологии и генетике», «Задания и установление последовательности, множественный выбор», «Основы эволюция», «Курс решения заданий по биологии ЕГЭ разных типов», «Экспериментальная биология»);

– для обучающихся, которые могут набрать от 61 до 80 баллов, – не менее 17 ч за учебный год (например, «Организм человека», «Решение заданий на установление последовательности», «Биологический практикум по общей биологии», «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира»);

– для сильных учеников, которые претендуют на получение от 81 до 100 баллов, – не менее 17 ч за учебный год (например, «Селекция. Биотехнология», «Решение заданий по общей биологии», «Практикум по цитологии и эволюции органического мира»).

Предусмотреть в учебной нагрузке учителя и расписании возможность для индивидуальной и групповой работы с обучающимися по биологии:

– для сильных учащихся – не менее 17 ч в учебном году;

– для слабых учеников – не менее 34 ч в учебном году.

Предусматривать возможность организации экскурсий для обучающихся в краеведческие музеи, на выставки биологической тематики.

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

Продолжить совершенствование материально-технических условий преподавания биологии в общеобразовательных организациях.

Изучать запросы учителей биологии по профессиональным дефицитам – проблематике содержания и обучения школьников разного уровня подготовленности при подготовке к ЕГЭ по биологии.

Знакомить с общими подходами к оцениванию экзаменационной работы, типичными ошибками при выполнении ЕГЭ по биологии в 2025 году, актуальными технологиями обучения биологии, направленными на развитие метапредметных умений.

Обобщать педагогический опыт работы учителей с обучающимися разного уровня подготовки к ЕГЭ по биологии.

Организовывать востребованные программы дополнительного профессионального образования по актуальным вопросам ЕГЭ и подготовке обучающихся к ЕГЭ по биологии в Красноярском крае.

Участвовать в наставничестве молодых учителей биологии, работающих в 10-11-х классах разного профиля образовательных организаций.

Организовывать для учителей мероприятия разного уровня, посвященные проблематике организации дифференцированного обучения школьников, обеспечивающие повышение уровня подготовленности выпускников к ГИА по биологии:

– по работе со слабыми учениками – не менее 4 мероприятий в учебном году;

– по работе с сильными учениками – не менее 2 мероприятий в учебном году.

Предлагать учителям площадки для обсуждения проблем организации дифференцированного обучения слабых школьников (не менее 4 мероприятий в учебный год), обращая внимание на следующие разделы:

1) «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети»;

2) «Клетка как биологическая система»;

3) «Организм как биологическая система»;

4) «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные»;

5) «Организм человека»;

6) «Эволюция живой природы»;

7) «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира»;

8) «Решение задач по генетике».

При организации площадок по проблемам подготовки сильных учеников (не менее 2 мероприятий в учебный год) необходимо усиливать следующую тематику:

1) «Организм человека»;

2) «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации»;

3) «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира»;

4) «Практикум по решению задач на установление последовательности».

Способствовать направлению учителей биологии на краткосрочное повышение квалификации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями метапредметных и предметных результатов по биологии.

4.2. 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 и обмена опытом на методических объединениях учителей биологии рекомендуем следующие темы:

«Анализ результатов ЕГЭ по биологии в 2025 году и рекомендации по подготовке обучающихся в 2025-2026 учебном году»;

«Особенности заданий с развернутыми ответами КИМ ЕГЭ, алгоритм и образцы составления письменных ответов»;

«Решение заданий ЕГЭ по биологии, объединенных в модули (задания № 5–6; задания № 9–10; задания №13–14, задания № 22–23)»;

«Работа обучающихся с учебным текстом по биологии»;

«Методика работы обучающихся с графической информацией по биологии»;

«Практикум по выполнению заданий ЕГЭ на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (25 линия)»;

«Практикум по решению расчетных заданий по цитологии, эволюции на применение знаний в новой ситуации: типология, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов»;

«Практикум по выполнению задач по генетике на применение знаний в новой ситуации: типология, представление информации в условии, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов»;

«Техники и методики работы обучающихся по решению заданий на установление соответствия»;

«Обмен лучшими практиками: подготовка обучающихся к ЕГЭ по биологии в условиях реализации федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

«Использование технологии обучения по биологии как способ повышения предметных и метапредметных результатов»;

«Мастер-классы по использованию информационно-коммуникационных технологий при подготовке обучающихся к ЕГЭ по биологии»;

«Проведение мероприятий различного формата по обсуждению результатов ЕГЭ по биологии с учителями, анализ сложных заданий, типовых ошибок и возможность работы с ними в течение учебного года».

За методической поддержкой можно обращаться к руководству предметной комиссии ЕГЭ по биологии, профессорско-преподавательскому составу факультета биологии, географии и химии КГПУ им. В. П. Астафьева, в сетевое методическое объединение учителей биологии при Красноярском краевом институте развития образования.

Участие в различных формах дополнительного профессионального образования и научных мероприятиях (форумы, вебинары, семинары, мастер-классы, сетевое взаимодействие, дистанционное обучение, повышение квалификации).

4.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

Рекомендуем следующие темы возможных направлений повышения квалификации работников образования:

«Профессиональная деятельность учителя по подготовке обучающихся к ЕГЭ по биологии в условиях реализации федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

«Практическая подготовка обучающихся к ЕГЭ по биологии: анализ экспертных данных, представленных в табличной или графической форме»;

«Подготовка обучающихся к ЕГЭ по биологии: алгоритмы решения заданий второй части»;

«Решение заданий ЕГЭ по содержательным разделам («Биология как наука. Живые системы и их изучение», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье», «Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле», «Экосистемы и присущие им закономерности»)»;

«Методы биологической науки»;

«Тренинг по решению заданий ЕГЭ по биологии, объединенных в мини-модули»;

«Организация биологического эксперимента (методология, выводы и прогнозы)»;

«Содержательные и дидактические аспекты решения заданий ЕГЭ с изображением биологического объекта»;

«Методы и подходы к решению заданий по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации»;

«Алгоритмы решения задач по генетике на применение знаний в новой ситуации»;

«Методика работы обучающихся по решению заданий разных форм представления (множественный выбор, установление соответствия, установление последовательности, работа с таблицей, работа с рисунком)»;

«Использование эффективных технологий обучения биологии как способов повышения предметной подготовки»;

«Формирование и оценка у обучающихся естественно-научной грамотности»;

«Подготовка экспертов предметной комиссии ЕГЭ по биологии к проверке и оцениванию выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ».

4.4. Рекомендации по другим направлениям

Учителям и педагогам дополнительного образования естественно-научной направленности рекомендуется (помимо участия в указанных выше мероприятиях):

участвовать в вебинаре «Анализ результатов ЕГЭ за 2025 г. Анализ основных ошибок. Разбор трудных тем»;

обучаться на курсах, семинарах, вебинарах от ИРО касающихся предметного содержания «Клетка как биологическая система.

Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология»;

пройти курс повышения квалификации «Формирование метапредметных образовательных результатов на углубленном уровне при изучении биологии ООО: основы современной генетики»;

участвовать в вебинарах «ВПР по биологии – первая ступень к высоким результатам ГИА»;

пройти курс повышения квалификации «Основы биотехнологии для старшей школы»;

организовать методическую работу в ОО с учетом результатов ГИА по развитию естественно-научной и читательской грамотности у обучающихся;

провести планомерную работу по обучению читательской грамотности (тема «Работа обучающихся с учебным текстом по биологии»);

обратить внимание на повышение обучающимися уровня естественно-научной грамотности, что будет способствовать качественной подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации;

результаты проверки заданий ГИА-11 на протяжении ряда лет показывают низкие результаты по элементам предметного содержания: «применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»; учителям стоит обратить особое внимание на формирование и оценку исследовательских навыков в практических (лабораторных) работах.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Галкина Елена Александровна</i>	<i>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева», заместитель директора института непрерывного образования, доцент кафедры биологии, химии и методики обучения, кандидат педагогических наук, доцент, председатель региональной предметной комиссии по биологии, ведущий эксперт</i>

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Екимова Екатерина Юрьевна</i>	<i>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет им. В. Ф. Войно-Ясенецкого», доцент кафедры биологии и экологии, кандидат биологических наук, заместитель председателя региональной предметной комиссии по биологии, ведущий эксперт</i>

Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Маишков Павел Павлович</i>	<i>Краевое государственное казенное специализированное учреждение «Центр оценки качества образования», заместитель директора, кандидат педагогических наук</i>
<i>Демина Светлана Васильевна</i>	<i>Министерство образования Красноярского края, начальник отдела общего образования</i>