

ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по биологии

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

Человек в 2022 г.	% от общего числа участников в 2022 г.	Человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.
2408	16,20%	2192	15,63%	1972	14,15%

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

Таблица 2-2

Пол	Человек в 2022 г.	% от общего числа участников в 2022 г.	Человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.
Женский	1815	75,37%	1584	72,26%	1436	72,82%
Мужской	593	24,63%	608	27,74%	536	27,18%

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

Таблица 2-3

Категория участников	Человек в 2022 г.	% от общего числа участников в 2022 г.	Человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.
ВТГ, обучающиеся по программам СОО	2395	99,46%	2180	99,45%	1966	99,70%
ВТГ, обучающиеся по программам СПО	13	0%	11	0,50%	6	0,30%
ВПЛ	0	0%	1	0,05%	0	0%

¹ При заполнении разделов Главы 2 использовался массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ в 2022, 2023 и 2024 годах.

² Количество участников основного дня основного периода проведения ЕГЭ в 2022, 2023 и 2024 годах.

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 2-4

Категория участников	Человек в 2022 г.	% от общего числа участников в 2022 г.	Человек в 2023 г.	% от общего числа участников в 2023 г.	Человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.
Средние общеобразовательные школы	1712	71,10%	1516	69,19%	1402	71,10%
Гимназии	306	12,71%	295	13,46%	234	11,87%
Лицеи	244	10,13%	227	10,36%	225	11,41%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	82	3,41%	95	4,34%	68	3,45%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии	26	1,08%	24	1,10%	20	1,01%
Специализированные школы ⁴	15	0,62%	14	0,64%	11	0,56%
Школы-интернаты	13	0,54%	11	0,50%	8	0,41%
Учреждения СПО	8	0,33%	8	0,37%	4	0,20%
Негосударственные образовательные учреждения	2	0,08%	0	0%	0	0%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	0	0%	1	0,05%	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>	1972	14,15%
г. Красноярск	879	16,42%
Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярска	147	15,84%

³ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования.

⁴ 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
Кировский район г. Красноярск	67	14,47%
Ленинский район г. Красноярск	76	12,58%
Октябрьский район г. Красноярск	136	15,14%
Свердловский район г. Красноярск	100	17,99%
Советский район г. Красноярск	353	18,55%
г. Ачинск	70	13,44%
г. Боготол	18	15,65%
г. Бородино	9	11,39%
г. Дивногорск	21	14,58%
г. Енисейск	8	6,67%
г. Железногорск	34	10,18%
г. Зеленогорск	42	13,50%
г. Канск	42	13,38%
г. Лесосибирск	44	14,19%
г. Минусинск	61	15,21%
г. Назарово	52	22,03%
г. Норильск	158	15,24%
г. Сосновоборск	16	10,39%
г. Шарыпово	40	17,02%
ЗАТО п. Солнечный	3	5,08%
п. Кедровый	3	27,27%
Абанский район	11	11,96%
Ачинский район	4	8,33%
Балахтинский район	6	8,22%
Березовский район	13	12,26%
Бирилюсский район	8	17,78%
Боготольский район	5	12,50%
Богучанский район	22	12,15%
Большемуртинский район	14	22,22%
Большеулуйский район	2	4,76%
Дзержинский район	9	11,69%
Емельяновский район	43	22,75%
Енисейский район	12	10,43%
Ермаковский район	14	18,92%

Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в муниципалитете
Идринский район	6	12,77%
Иланский район	13	13,27%
Ирбейский район	2	3,08%
Казачинский район	1	1,96%
Канский район	6	7,23%
Каратузский район	1	1,72%
Кежемский район	19	18,45%
Козульский район	4	5,97%
Краснотуранский район	13	27,66%
Курагинский район	24	12,37%
Манский район	1	2,27%
Минусинский район	11	11,96%
Мотыгинский район	7	11,48%
Назаровский район	7	8,33%
Нижнеингашский район	11	10,09%
Новоселовский район	3	6,25%
Партизанский район	4	10,81%
Пировский район	5	10,87%
Рыбинский район	26	21,14%
Саянский район	5	13,16%
Северо-Енисейский район	7	11,11%
Сухобузимский район	7	11,11%
Таймырский Долгано-Ненецкий район	23	14,84%
Тасеевский район	5	10,87%
Туруханский район	5	6,02%
Тюхтетский район	1	2,27%
Ужурский район	15	8,88%
Уярский район	9	14,52%
Шарыповский район	6	13,04%
Шушенский район	19	17,59%
Эвенкийский район	8	10,67%

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

На протяжении последних трех лет в Красноярском крае количество участников ЕГЭ по биологии снижается. В 2024 году биологию выбрали 1972 человека, в 2023 г. – 2192 человека, а в 2022 г. – 2408 человек.

Гендерная структура сдающих биологию в 2024 году не претерпела значительных изменений. Соотношение девушек и юношей в течение многих лет остается на постоянном уровне, составляет приблизительно 3:1. В 2024 году экзамен по биологии сдавали 27,18% юношей и 72,82% девушек, в 2023 году – 27,74% юношей и 72,26% девушек, в 2022 г. – 24,63% юношей и 75,37% девушек.

Наибольшее количество среди участников ЕГЭ составили выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования (99,70% в 2024 году, 99,45% в 2023 году; 99,46% в 2022 году). Соотношение участников других категорий (выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО; выпускники прошлых лет) на протяжении нескольких лет остается примерно постоянным.

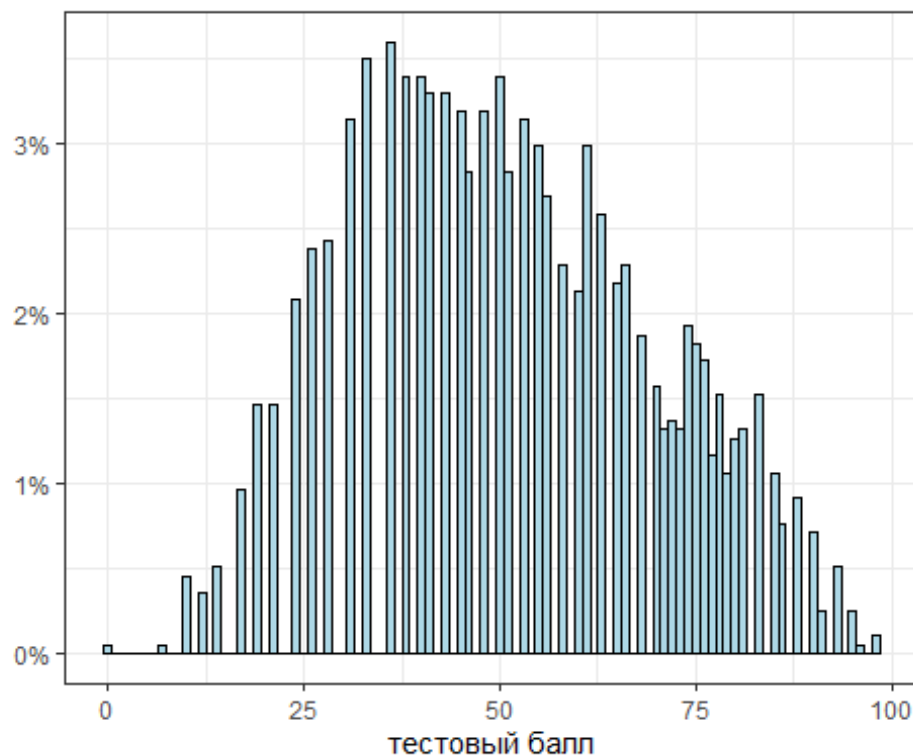
Лидирующую позицию по количеству участников экзамена занимают выпускники средних общеобразовательных школ (71,10% в 2024 году; 69,19% в 2023 году; 71,10% в 2022 году). Доля выпускников гимназий, лицеев, средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов, кадетских корпусов, Мариинских гимназий, специализированных школ в 2024 году составила 28,30%. В целом количество участников ЕГЭ по типам образовательных организаций многие годы остается неизменным.

По территориальному признаку наибольшую долю сдающих ЕГЭ по биологии в муниципалитете составляют участники в Краснотуранском районе (27,66%), п. Кедровый (27,27%), Емельяновском районе (22,75%), Большемуртинском районе (22,22%). Наименьшая доля участников ЕГЭ по биологии – в Ирбейском районе (3,08%), Большеулуйском районе (4,76%), ЗАТО п. Солнечный (5,08%) и в Козульском районе (5,97%).

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету «Биология» в 2024 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	2022 г.	2023 г.	2024 г.
ниже минимального балла, %	608 (25,25%)	524 (23,91%)	372 (18,86%)
от минимального балла до 60 баллов, %	1200 (49,83%)	1096 (50,00%)	901 (45,69%)
от 61 до 80 баллов, %	519 (21,55%)	485 (22,13%)	552 (27,99%)
от 81 до 100 баллов, %	81 (3,36%)	87 (3,97%)	147 (7,45%)
Средний тестовый балл	47,11	48,25	52,51

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	18,82%	45,78%	27,92%	7,48%
ВТГ, обучающиеся по программам СПО	33,33%	16,67%	50,00%	0%
Участники экзамена с ОВЗ	38,89%	36,11%	22,22%	2,78%

Таблица 2-7 (2023 г.)

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%

Таблица 2-7 (2022 г.)

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	25,18%	49,85%	21,59%	3,38%
ВТГ, обучающиеся по программам СПО	38,46%	46,15%	15,38%	0%
Участники экзамена с ОВЗ	22,45%	53,06%	18,37%	6,12%

2.3.2. В разрезе типа ОО⁵

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	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%
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 г.)

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%

⁵ 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	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%

Таблица 2-8 (2022 г.)

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	1712	29,15%	49,88%	18,57%	2,39%
Гимназии	306	13,40%	52,29%	29,41%	4,90%
Лицеи	244	15,57%	48,77%	30,33%	5,33%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	82	23,17%	51,22%	23,17%	2,44%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии	26	15,38%	38,46%	23,08%	23,08%
Специализированные школы	15	0%	13,33%	60,00%	26,67%

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
Школы-интернаты	13	46,15%	46,15%	7,69%	0%
Учреждения СПО	8	12,50%	62,50%	25,00%	0%
Негосударственные образовательные учреждения	2	0%	100,00%	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	1436	18,25%	45,89%	28,27%	7,59%
Мужской	536	20,52%	45,15%	27,24%	7,09%

Таблица 2-9 (2023 г.)

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%

Таблица 2-9 (2022 г.)

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	1815	25,79%	49,86%	20,88%	3,47%
Мужской	593	23,61%	49,75%	23,61%	3,04%

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету «Биология»⁶

Таблица 2-11

Наименование ОО	Муниципалитет	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов	Доля ВТГ, получивших тестовый балл ниже минимального
МБОУ Гимназия № 5 г. Норильска	г. Норильск	10	30,00%	50,00%	20,00%	0%
МБОУ Лицей № 2	Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярска	18	22,22%	44,44%	33,33%	0%
МАОУ лицей № 1 г. Канска	г. Канск	10	20,00%	60,00%	20,00%	0%
МБОУ СШ № 99	Октябрьский район г. Красноярска	10	20,00%	40,00%	40,00%	0%
МАОУ СШ № 152 г. Красноярска	Советский район г. Красноярска	16	18,75%	18,75%	62,50%	0%
МАОУ СШ № 144 г. Красноярска	Советский район г. Красноярска	71	18,31%	45,07%	36,62%	0%
МАОУ Лицей № 7	Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярска	21	14,29%	57,14%	28,57%	0%
МОБУ СОШ № 16 г. Минусинска	г. Минусинск	12	8,33%	41,67%	50,00%	0%
МБОУ СОШ № 9	г. Лесосибирск	14	7,14%	28,57%	64,29%	0%

⁶ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО более 10 человек.

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Сравнение результатов ЕГЭ по биологии за последние три года показывает положительную динамику (таблица 2-6).

Процент участников, не преодолевших границу минимального балла, в 2022 году составил 25,25%, в 2023 году – 23,91%, в 2024 году – 18,86% (в 2024 году меньше на 6,39% по сравнению с 2022 годом). Средний тестовый балл по биологии в 2024 году по сравнению с 2023 годом повысился на 4,26 и составил 52,51. Высокие баллы (от 81 до 100) в 2024 году набрали на 3,48% участников больше, чем в 2023 году. В 2024 году количество участников, набравших от 61 до 80 баллов, составило 27,99%. Это на 5,86% выше, чем в 2023 году. Данные результаты могут свидетельствовать о позитивных изменениях качества среднего общего образования по биологии в Красноярском крае.

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 2024 году – 18,82%, в 2023 году – 23,85%, в 2022 году – 25,18%). Доля участников – выпускников текущего года, обучавшихся по программам СПО, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, значительно снизилась (в 2024 году – 16,67%, в 2023 году – 54,55%, в 2022 году – 46,15%). Однако доля участников – выпускников текущего года, обучавшихся по программам СПО, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов, существенно повысилась (в 2024 году – 50,00%, в 2023 году – 0%, в 2022 году – 15,38%). Увеличилась доля участников ЕГЭ с ОВЗ, набравших балл ниже минимального (в 2024 году – 38,89%, в 2023 году – 19,35%, в 2022 году – 22,45%). Высокие баллы (от 81 до 100) в 2024 году набрали 7,48% участников – выпускников текущего года, обучавшихся по программам СОО, что на 3,54% выше данного показателя 2023 года.

Из образовательных организаций наилучшие результаты по ЕГЭ в 2024 году показали, как и в предыдущие годы, выпускники специализированных школ, лицеев, гимназий. 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 2024 году в Красноярском крае доля участников ЕГЭ по биологии, получивших от 81 до 100 баллов, составила 7,45%. В сравнении по административно-территориальным единицам: максимальное значение доли участников ЕГЭ, получивших от 81 до 100 баллов, представлено в г. Бородино и Новоселовском районе – по 33,33%. Участников ЕГЭ Красноярского края, получивших от минимального до 60 баллов по биологии, – 45,69%. В Большеулуйском, Идринском, Казачинском, Каратузском, Манском и Шарыповском районах доля участников ЕГЭ, получивших от минимального до 60 баллов, максимальная – 100%. Ниже минимального балла получили по Красноярскому краю 18,86% участников ЕГЭ. В Туруханском и Боготольском районах 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: МБОУ «Гимназия № 5» г. Норильска (30,00%), МБОУ «Лицей № 2» г. Красноярска (22,22%), МАОУ «Лицей № 1» г. Канска (20,00%), МБОУ «СШ № 99» г. Красноярска (20,00%).

Больше всего доля участников ЕГЭ 2024 года, получивших от 61 до 80 баллов, в МАОУ «Лицей № 1» г. Канска (60,00%), МАОУ «Лицей № 7» г. Красноярска (57,14%), МБОУ «Гимназия № 5» г. Норильска (50,00%).

Самые высокие доли участников ЕГЭ 2024 года, получивших от минимального до 60 баллов, в ОО с наиболее высокими результатами: МБОУ «СШ № 9» г. Лесосибирска (64,29%) и МАОУ «СШ № 152» г. Красноярска (62,50%).

Самые высокие доли участников, не достигших минимального балла, получены в следующих ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии 2024 года: МБОУ «Школа № 16 им. Героя Советского Союза И. А. Лапенкова» г. Ачинска (18,18%); МАОУ «СШ № 76» г. Красноярска (14,29%).

Наиболее высока доля получивших от минимального до 60 баллов в МАОУ «Гимназия № 8» г. Красноярска (80,00%) и МАОУ «Лицей № 11» г. Красноярска (60,00%), продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по биологии 2024 года.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Характеристика КИМ по биологии дана на основе спецификации КИМ ФГБНУ «ФИПИ».

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 28 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности заданий.

Часть 1 содержит 21 задание: 6 заданий с множественным выбором ответов из предложенного списка, 3 задания на поиск ответа по изображению на рисунке, 4 – на установление соответствия элементов двух-трех множеств, 3 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений, 2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике, 2 – на дополнение недостающей информации в таблице, 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

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

Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Варианты КИМ, предложенные для Красноярского края, соответствуют демоверсии.

Рассмотрим содержательные особенности, которые можно выделить на основе использования в Красноярском крае 319 варианта КИМ по биологии в 2024 году.

Часть 1

В задании 1 участнику экзамена предлагалось дополнить пропущенный термин в таблице, иллюстрирующей частнонаучный метод, по его изображению.

Задание 2 предполагало предсказание результатов биологического эксперимента на примере объема крови в сосудах скелетных мышц и объема крови в сосудах стенок желудка бегуна.

Задание 3 – решение биологической задачи по нахождению доли нуклеотидов с урацилом в цепи иРНК.

Задание 4 – решение биологической задачи с условием неполного доминирования признака.

Задание 5 предусматривало проверку знания и понимания строения клеточных структур.

Задание 6 проверяло умение соотносить клеточные структуры и их характеристики.

Задание 7 было направлено на оценку умения находить процессы, вызывающие комбинативную изменчивость.

Задание 8 предусматривало установление последовательности процессов, используемых селекционером для получения сорта устойчивой к полеганию пшеницы.

Задание 9 предполагало проверку знаний и понимания признаков, характерных для животных, имеющих в жизненном цикле стадию куколки.

Задание 10 было нацелено на выявление соответствия между характеристиками и животными, изображенными на рисунках.

Задание 11 предусматривало работу с признаками, характерными для корней и корневых систем растений.

Задание 12 – установление последовательности систематических групп организмов, начиная с самого высшего ранга – Растения.

Задание 13 предполагало работу с рисунком строения головы человека.

Задание 14 – установление соответствия между характеристиками и костями черепа человека, обозначенными на рисунке.

Задание 15 подразумевало работу с характеристиками газообмена в мышечной ткани человека.

Задание 16 предусматривало установление последовательности процессов в организме человека на примере коленного рефлекса.

Задание 17 было направлено на работу с текстом, включающим описания экологического видообразования.

Задание 18 было рассчитано на выбор трех правильных ответов, проверяющих знание и понимание характеристики экосистемы ржаного поля.

Задание 19 предполагало установление соответствия между характеристиками и типами сукцессий.

Задание 20 было направлено на работу с рисунком и таблицей по выявлению факторов эволюции, их характеристик и значения.

Задание 21 предполагало работу по исследованию характеристик листовых пластинок цветковых растений. Учащимся необходимо было проанализировать таблицу, выбрать утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

Часть 2

Задание 22 – задание на применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента), требующее от выпускников знаний о зависимости массы животного (мышей) от солености пищи. Экзаменуемые должны были определить, почему такой отрицательный контроль не является адекватным, и предложить свой вариант формулировки отрицательного контроля.

Задание 23 было направлено на применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы). Учащимся необходимо было предположить, что произойдет с клеткой в эксперименте, если через некоторый промежуток времени (две минуты) заменить раствор соли на дистиллированную воду.

Задание 24 с изображением биологического объекта. Задание предполагало распознавание по рисункам признаков с разными адаптивными значениями в ходе эволюции у представителей различных рас.

Задание 25. Данное задание предполагало обобщение и применение знаний о водных и наземных млекопитающих. Участнику ЕГЭ необходимо было указать изменения в строении сердца, связанные в водным образом жизни. Как изменяется частота сердечных сокращений при погружении у китообразных? Какие адаптации и процессы в скелетной мускулатуре китообразных позволяют продолжать вырабатываться АТФ во время погружения?

Задание 26 предполагало обобщение и применение знаний по общей биологии. Участнику ЕГЭ необходимо было в ответе указать закономерность в расселении мечехвостов. Задание предусматривало объяснение основы геологической теории.

Задание 27 проверяло знания по эволюции органического мира и умение решать биологические учебные задачи с применением закона Харди – Вайнберга. Экзаменуемому нужно было рассчитать равновесные частоты мутантного и нормального фенотипов в человеческой популяции, частоту мутантного аллеля среди японцев.

Задание 28 соответствует спецификации, проверяет умение решать задачи по генетике на применение знаний в новой ситуации. Данная задача ориентирована на псевдоаутосомную наследственность и X-сцепление генов.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не набравших 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	67,39%	36,29%	67,59%	80,98%	93,88%
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор	б	66,23%	48,12%	63,82%	75,63%	91,50%
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Решение биологических расчетных задач	б	51,06%	18,28%	47,61%	67,93%	91,84%
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	б	71,75%	34,41%	68,70%	94,57%	99,32%
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком	б	62,58%	33,06%	59,16%	78,80%	97,28%

⁷ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не набравших минимальный балл	в группе от минимально до 60 т. б.	в группе от 61 до 80 т. б.	в группе от 81 до 100 т. б.
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)	п	41,13%	6,99%	26,47%	73,10%	97,28%
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	б	56,21%	27,02%	48,50%	78,35%	94,22%
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)	п	41,18%	7,12%	31,96%	65,76%	91,50%
9	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Задание с рисунком	б	69,17%	40,86%	66,26%	85,51%	97,28%
10	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Установление соответствия	п	48,73%	13,84%	38,90%	75,45%	96,94%
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	б	53,85%	31,32%	46,56%	70,74%	92,18%
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности	б	82,51%	46,10%	85,90%	96,83%	100,00%
13	Организм человека. Задание с рисунком	б	67,44%	42,20%	66,04%	80,43%	91,16%
14	Организм человека. Установление соответствия	п	41,84%	15,73%	32,46%	63,77%	82,99%
15	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	б	59,41%	30,91%	54,05%	78,35%	93,20%
16	Организм человека. Установление последовательности	п	42,14%	13,31%	31,24%	66,49%	90,48%
17	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	б	59,91%	36,69%	54,11%	76,36%	92,52%
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	б	72,69%	47,85%	69,15%	88,86%	96,60%
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	п	35,57%	11,16%	24,08%	56,25%	90,14%
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	п	63,87%	36,16%	59,88%	80,80%	94,90%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний	в группе не набравших 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.
21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	б	65,49%	40,59%	61,71%	81,16%	92,86%
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	п	37,68%	4,84%	28,97%	60,33%	89,12%
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	в	22,19%	2,33%	14,28%	37,98%	61,68%
24	Задание с изображением биологического объекта	в	27,84%	5,11%	19,09%	44,99%	74,60%
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	в	19,07%	2,15%	10,80%	31,76%	64,85%
26	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	в	9,18%	1,16%	4,55%	13,83%	40,36%
27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	в	29,50%	1,61%	16,20%	55,43%	84,13%
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	в	27,99%	0,72%	12,13%	54,71%	93,88%

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Среди заданий базового уровня сложности интервал значений среднего процента выполнения, рассчитанного по всем группам участников, составил от 51,06 до 82,51%.

Среди заданий повышенного уровня сложности интервал значений среднего процента выполнения, рассчитанного по всем группам участников, составил от 37,68 до 63,87%.

Среди заданий высокого уровня сложности разброс значений среднего процента выполнения, рассчитанного по всем группам участников, составил от 9,18 до 29,50%.

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: 1 линия – «Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)»; 2 линия – «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор»; 3 линия – «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Решение биологических расчетных задач»; 4 линия – «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи»; 5 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком»; 7 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)»; 8 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)»; 9 линия – «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Задание с рисунком»; 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»; 13 линия – «Организм человека. Задание с рисунком»; 15 линия – «Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)»; 17 линия – «Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)»; 18 линия – «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)»; 21 линия – «Анализ экспертных данных, в табличной и графической форме».

В группе набравших от минимального до 60 баллов: 3 линия – «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Решение биологических расчетных задач»; 7 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)»; 8 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)»; 11 линия – «Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)».

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

В группе не преодолевших порог минимального балла: 6 линия – «Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)»; 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»; 19 линия – «Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)»; 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: 23 линия – «Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)»; 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»; 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: 4 линия – «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи» (средний процент выполнения – 71,75%); 12 линия – «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности» (82,51%); 18 линия – «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)» – (72,69%).

Задания повышенного уровня: 10 линия – «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия» (48,73%); 20 линия – «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)» – (63,87%).

Задания высокого уровня: 28 линия, 24 линия – задание с изображением биологического объекта (27,84%); 27 линия – решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации (29,50%); 28 линия – решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации (27,99%).

К успешно усвоенным элементам содержания, продемонстрированными участниками ЕГЭ, набравшими от 81 до 100 баллов, можно отнести следующие задания: 4 линия – «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи» (99,32%); 12 линия – «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности» (с данным заданием 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 – 40,36%).

К элементам содержания, успешно усвоенным участниками ЕГЭ, получившими от 61 до 80 баллов, относятся задания 12 линии – «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности» (96,83% 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 – всего 13,83%).

Наилучшие результаты участники экзамена, набравшие от минимального до 60 баллов, показали по заданию базового уровня 12 линии – «Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. Установление последовательности» (средний процент выполнения – 85,90%) и 18 линии – «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)» (69,15%).

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 – 10,80%) и 26 линии – «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации» (4,55%).

В группе участников ЕГЭ, не преодолевших порог минимального балла, наиболее успешно выполненными оказались задания базового уровня 2 линии – «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор» (средний процент выполнения – 48,12%) и 18 линии – «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)» (47,85%).

Наихудшие результаты в группе участников ЕГЭ, не преодолевших порог минимального балла, были по заданиям высокого уровня сложности: 26 линии – «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации» (средний процент выполнения – 1,16%), 27 линии – «Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации» (средний процент выполнения – всего 1,61%), 28 линии – «Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации» (0,72%).

Как и ранее, при выполнении заданий, требующих использования разных умений, навыков и видов деятельности, наиболее высокие результаты отмечены в заданиях на установление последовательности (средний процент выполнения – 41,18-82,51%), включая 12 линию, где необходимо владение знаниями о многообразии организмов, основных систематических категориях, их соподчиненности.

Успешно выполненными оказались задания с множественным выбором (средний процент выполнения – 56,21-66,23%), включая 2 линию, где проверяется знание методов биологической науки (наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ).

Неплохо справились участники экзамена с решением биологических задач базового уровня (средний процент выполнения составил от 51,06 до 71,75%); работой с информацией, представленной в графической или табличной форме (средний процент выполнения – 65,49%). Заметно сложнее оказались задания на установление соответствия элементов двух-трех множеств (средний процент выполнения – от 35,57 до 48,73%).

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 – 37,68%. 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 9,18%. Сходное соотношение результатов выполнения заданий различной формы отмечено среди участников различных групп.

Группа участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, выполнила хорошо все задания части 1 КИМ, затруднения же возникали в основном при выполнении заданий с развернутым ответом части 2 КИМ. Участники из данной группы затруднялись при выполнении заданий со следующими элементами содержания: 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» на основе ФГОС СОО 2012 г. и измененного в 2022 г. ФГОС СОО, некоторые элементы содержания представлены в ином объеме. Особое внимание уделяется умению решать 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 («Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор») средний процент выполнения составил 66,23%, причем участники всех уровней подготовки справились с заданиями вполне удовлетворительно (см. табл. 2-13).

Сходная картина отмечена и в традиционных заданиях 21 линии («Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме»), где средний процент выполнения составил 65,49%.

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, соответственно уровню их сложности, но также были выполнены вполне удовлетворительно многими участниками (см. табл. 2-13). Средний процент выполнения заданий 22 линии составил 37,68%, 23 линии – 22,19%. Здесь следует отметить, что удовлетворительные ответы получены в основном на 22 задание, 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 (деление эпидермальных клеток мыши, особенности физиологии растительных клеток, интенсивность фотосинтеза у различных видов растений и др.), 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.

Прочие результаты статистического анализа

В группе не преодолевших порог минимального балла самым сложным для участников, вызвавшим наибольшие затруднения при работе с КИМ, в 2024 году оказалось задание линии 28 – решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации, средний процент выполнения его составил 0,72%.

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 набравших от минимального до 60 тестовых баллов его выполнили 4,55% участников;
- в группе набравших от 61 до 80 тестовых баллов средний процент выполнения составил 13,83%;
- в группе набравших от 81 до 100 тестовых баллов средний процент выполнения – 40,36%.

3.2.2. 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 2024 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.

Часть 1 заданий КИМ ЕГЭ по биологии

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 (средний процент выполнения – 67,39%). Процент выполнения таких заданий на знание биологических терминов и понятий в группе получивших от 81 до 100 тестовых баллов составил от 93,88%; в группе набравших от 61 до 80 тестовых баллов – выше 80,98%. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 42%, данное задание вызвало затруднение у существенной части экзаменуемых. Задание открытого варианта предполагало указание частнонаучного метода с помощью иллюстрации – строения мезофилла во внутреннем строении листа. Участники ЕГЭ ошибочно выбирали общебиологические методы, не отражающие специфики данного метода. Возможной причиной типичных ошибочных ответов является отсутствие понимания специфики частных методов биологии, а также недостаточная сформированность умения анализировать информацию в виде рисунка. Для устранения типичных ошибок необходима работа учителя с обучающимися по выявлению специфики каждого метода, условий их применения исследователем. Необходимо акцентировать внимание обучающихся не только на теоретических и эмпирических общенаучных методах, но и на частных методах, их демонстрации при помощи изобразительных средств наглядности.

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 (средний процент выполнения – 66,23%). Процент выполнения таких заданий в группе не преодолевших минимальный порог составил 48,12%; в группе набравших от минимального до 60 тестовых баллов – 63,82%. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 65%. Открытый вариант предполагал определение характера изменений объема крови в сосудах скелетных мышц и объема крови в сосудах стенок желудка испытуемого, если известно, что испытуемый пробежал несколько километров в быстром темпе. Задание типичное, предполагало «веер ответов» величины объема крови: увеличилась, уменьшилась, не изменилась. Участники ЕГЭ выбирали все возможные варианты «веера ответов». Вероятной причиной типичных ошибочных ответов являются неправильные заключения, а также отсутствие умения прогнозировать результаты эксперимента. Для устранения типичных ошибок необходима системная работа над правильной трактовкой следствий физиологических нагрузок на здоровье человека, над развитием умений анализировать и сравнивать биологические процессы, протекающие в организме.

В заданиях 3 линии базового уровня средний процент выполнения заданий составил 51,06%. Линия проверяет знания из области, касающейся генетической информации в клетке и хромосомного набора. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 78%. Задание открытого варианта оказалось вполне успешно выполненным. Было необходимо определить долю нуклеотидов с урацилом на цепи молекулы иРНК, которая синтезирована с молекулы ДНК. На долю нуклеотидов в молекуле ДНК с аденином приходится 21%. Типичными ошибками в этом задании были неправильные расчеты или (и) незнание принципа комплементарности. Возможными путями устранения типичных ошибок в период обучения школьников являются: объяснение алгоритма решения типовых задач и тренинг по решению биологических расчетных заданий из открытого банка заданий ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru).

Задание линии 4 направлено на проверку элементов содержания, касающихся моно- и дигибридного скрещивания, анализирующего скрещивания. Участники ЕГЭ вполне справляются с данным заданием. Средний процент выполнения составляет 71,75%. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 78%. Открытый вариант предполагал обозначение вероятности рождения особей с промежуточным фенотипом в моногибридном скрещивании гетерозиготных родителей. Среди биологических ошибок были разные версии вероятности гибридов первого поколения (25, 75, 15, 100). Участники ЕГЭ отмечали

неправильный ответ по причине ошибочности расчетов и незнание основных законов генетики. Способом устранения ошибок является организация работы над теоретической базой о доминантных и рецессивных признаках, аллельных генах, анализирующем скрещивании, гетеро- и гомогаметности, а также выполнение упражнений на данный тип задания (составление схемы скрещивания с указанием генотипов родителей, гамет, генотипов и фенотипов потомства) с последующей работой над ошибками.

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.

Пятое задание – это задание с рисунком. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 84%. Ответ предполагал обозначение номером на рисунке строения клетки аппарата Гольджи. Частными ошибочными ответами являлось указание на эндоплазматическую сеть или митохондрии. Рисунок достаточно четкий, особенностей строения аппарата Гольджи выражены. Одним из путей устранения затруднений является развитие умения обучающихся работать с рисунками. В образовательном процессе необходимо сформировать этапы работы с рисунком и схемами для усовершенствования усвоения цитологической информации.

Задание 6 линии на установление соответствия (с рисунком) входит в модуль заданий 5-6 линии. Средний процент выполнения составил 41,13%. В задании 6 открытого варианта необходимо было продемонстрировать знания характеристик строения и функционирования эукариотической клетки. Требовалось рассмотреть рисунок; определить названия структур клетки под цифрами 1 – рибосомы, 2 – клеточный центр; установить соответствие между характеристиками и структурами клетки. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 57%. Типичными ошибками открытого варианта было неверное указание характеристик по отношению к структуре клетки. Возможным способом устранения ошибок у обучающихся может быть систематическая работа с графической информацией, задания на воспроизведение знаний характеристик структур клетки как главного морфофизиологического компонента живых организмов.

Средний процент выполнения седьмого задания содержательного раздела «Клетка и организм – биологические системы» составил 56,21%. Это задание на множественный выбор. Процент выполнения 7 задания открытого варианта составил 63%. Задание открытого варианта предполагало нахождение трех процессов, вызывающих комбинативную изменчивость. Ошибочные ответы включали процессы мутационной изменчивости. В образовательном процессе необходимо проведение сравнительного анализа видов наследственной изменчивости.

Средний процент выполнения задания 8 линии содержательного раздела «Клетка и организм – биологические системы» составил 41,18%. По данному заданию на установление последовательности в открытом варианте средний процент выполнения – 45%. Непосредственно данное задание было направлено на установление последовательности действий селекционера для получения сорта устойчивой к полеганию пшеницы. Типичным затруднением было построение этапов действий селекционера. Возможным путем устранения ошибок и типичных затруднений является работа учителя с обучающимися, направленная на понимание этапов, лежащих в основе селекционной работы, и процессов, лежащих в основе современных методов селекции.

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). Данное задание входит в модуль заданий 9-10 линий. Средний процент выполнения данного задания повышенного уровня сложности составил 48,73%, а в группе не преодолевших минимальный балл – 13,84%.

Задание открытого варианта заключалось в установлении соответствия по рисункам между изображенными организмами (паук, брюхоногий моллюск, червь) и их характеристиками. Процент выполнения данного задания открытого варианта составил 35%.

Наиболее типичными ошибками оказались два неправильных соответствия, должны быть установлены отношения: между «выделением через мальпигиевы сосуды» и «2 (брюхоногий моллюск)»; между «замкнутая кровеносная система» и «2 (брюхоногий моллюск)». Для устранения типичных ошибок и затруднений рекомендуем учителям проводить систематическую работу с рисунками учебника по распознаванию (идентификации) беспозвоночных животных, воспроизведению информации о внутреннем строении животных.

Из заданий блока 13-16 содержательного раздела «Организм человека и его здоровье» наименее успешно выполнялись участниками ЕГЭ на повышенном уровне задания 14 линии (41,84%). Процент выполнения данного задания об организме человека в группе набравших от 61 до 80 баллов составил 63,77%, в группе набравших от 81 до 100 баллов – 83,99%. Данное задание входит в модуль заданий 13-14 линий.

Задание открытого варианта 14 линии предполагало установление соответствия между костями скелета головы человека и их характеристиками. Средний процент выполнения данного задания – всего 43%. Наиболее типичными ошибками было установление неверной взаимосвязи в определении двух соответствий: между «участвует в зарастании большого (переднего) родничка» и «скуловой костью»; «соединяется с носовыми костями» и «лобной костью». Причем невозможность такого соответствия видна даже на самом рисунке. Путем устранения типичных ошибок является работа над освоением знаний костей скелета головы человека, их особенностей строения и функций. Рекомендуем проводить работу с графическими изображениями (в том числе рисунками учебника) в образовательном процессе. По возможности использовать виртуальный анатомический атлас в процессе изучения анатомии человека (например, «Анатомия. Цифровой атлас школьника»).

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 35,57% (задание повышенного уровня сложности). По открытому заданию средний процент выполнения – 50%. Возможно, это обусловлено содержанием задания 19 линии открытого варианта: установлением соответствия между типами сукцессий и их характеристиками. Типичной ошибкой оказалось отнесение «заселения застывшей лавы цианобактериями» к «вторичной сукцессии». Способом устранения ошибок может быть работа по многократной проверке знаний характеристик экологических закономерностей, по расширению и углублению знаний о закономерностях развития экосистем, типах и причинах сукцессионных изменений, значении сукцессии в природе и жизни человека.

В задании 20 линии («Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье») средний процент выполнения составил 63,87% (задание повышенного уровня сложности). Задание открытого варианта выполнено с более низкой результативностью – 40%. Данное задание предполагало работу с изображением популяционных волн в отношениях «хищник – жертва» и работу по заполнению таблицы. Типичным затруднением оказалось определение значения популяционных волн в третьем столбце таблицы. Способом устранения типичных ошибок и затруднений по данному заданию 20 линии может быть работа, направленная на анализ динамических моделей, демонстрирующих взаимное существование биологических систем, на понимание причин колебаний численности особей одного вида, занимающих определенный ареал (тренировочные задания с таблицами, с рисунками учебников, с объяснением значения факторов эволюции и т.п.).

Средний процент выполнения заданий 21 линии базового уровня сложности составил 65,49%. Оно направлено на анализ экспертных данных, представленных в табличной или графической форме. Задание открытого варианта предполагало работу с таблицей «Некоторые характеристики листовых пластинок цветковых растений», необходимо было выбрать верные утверждения.

Процент выполнения задания открытого варианта составил 75%. Задание связано с умением критически оценивать информацию биологического содержания, интерпретировать данные таблицы. Способом устранения типичных ошибок в этом задании является комплексная работа обучающихся с текстовой и графической информацией. Важно организовать деятельность по развитию умения работать с данными в табличной или графической форме (анализировать, сравнивать, выделять, группировать и обобщать информацию).

Часть 2 заданий КИМ ЕГЭ по биологии

Задание линии 22 (повышенного уровня сложности) на применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента). Средний процент выполнения данного задания в регионе составил 37,68%. Средний процент выполнения данного задания открытого варианта составил 22%. Задание открытого варианта предполагало пояснение адекватности отрицательного контроля. В ответе необходимо было объяснить, что водопроводная вода не является физиологической средой для растительных клеток. Следует поместить фрагмент эпидермиса тюльпана в физиологический раствор соли. Остальные параметры оставить неизменными.

Большинство участников ЕГЭ отвечало на это задание, интерпретируя формулировку отрицательного контроля, не объясняя при этом, почему контроль является неадекватным. Возможно, вызвало затруднение понимание понятия «адекватность отрицательного контроля». В ответах, которые содержали пояснения, почти не отмечалось, что зависимость между продолжительностью нахождения клеток в гипертоническом растворе соли и выраженностью плазмолиза не удастся установить в явном виде.

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 отрицательный контроль, правильно объяснять важность достоверности результатов эксперимента. В демонстрационных заданиях этой линии обратить внимание на эталонные ответы, такие как: «Все остальные параметры необходимо оставить без изменений», «Такой контроль позволяет установить...», «Это не позволит в явном виде установить зависимость между...».

Задание линии 23 предполагало применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы). Задание высокого уровня сложности. Средний процент выполнения составил 22,19%. По заданию открытого варианта средний процент выполнения – 29%. В задании необходимо было предположить, что произойдет в описываемом эксперименте с клеткой в ходе дальнейшего эксперимента, и пояснить ответ: почему чрезмерное применение противогололедных солевых смесей неблагоприятно отражается на растениях вдоль дорог?

Распространенным недостатком ответа являлось отсутствие полной аргументации хода эксперимента. В ответах не отмечалось, что в клетках корней происходит плазмолиз, соли из противогололедных смесей приводят к засолению почв. Большинство ответов были неполными.

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 хода эксперимента, которые они выявляют.

Задание линии 24 – задание с изображением биологического объекта. Средний процент выполнения данного типа заданий составил 27,84%. Средний процент выполнения данного задания открытого варианта – 48%. Данное задание предусматривало работу

с изображениями людей трех рас. Затруднение вызвала работа по распознаванию монголоидной и европеоидной рас. Ответы содержали признаки негроидной расы, как правило, без объяснения значения каждого.

В ходе обучения школьников биологии в Красноярском крае рекомендуется использование широкого спектра заданий 24 линии: на понимание и применение знаний о адаптивных значениях человеческих рас, на работу с графической информацией посредством рисунка. Необходима систематическая и целенаправленная работа с биологическим рисунком на всех этапах подготовки к ЕГЭ.

Задание линии 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 19,07%.

Средний процент выполнения задания открытого варианта – 14%. Содержание задания 25 линии открытого варианта: «Если сравнить сердце у китообразных и наземных млекопитающих, то окажется, что у китов правый желудочек развит лучше левого, у наземных млекопитающих левый желудочек заметно толще правого. Необходимо объяснить данную закономерность. При погружении у китообразных снижается общее потребление кислорода за счет уменьшения кровоснабжения скелетных мышц. Как при этом изменяется частота сердечных сокращений? За счет каких адаптаций и процессов в скелетной мускулатуре продолжает вырабатываться АТФ во время погружения?»

Участники ЕГЭ обычно приводили обоснования, являющиеся неполными элементами эталонов. Ответы не содержали полного объяснения с указанием на то, что у китов лучше развита капиллярная система легких, увеличенная стенка правого желудочка позволяет развивать достаточное для газообмена давление в сосудах, в скелетных мышцах происходит выработка АТФ за счет аэробных процессов.

Рекомендуем учителям биологии для устранения типичных ошибок в данном задании при обобщении и применении знаний о многообразии организмов использовать разные виды 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 линии 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 – всего 9,18%. Конкретное задание открытого варианта выполнили всего 10% участников ЕГЭ. Это самый низкий процент выполнения заданий открытого варианта.

Задание открытого варианта рассматривало ситуацию распространения современных мечехвостов: их ареал охватывает восточное побережье Северной Америки, побережья многочисленных островов и полуостровов в Юго-Восточной Азии и Океании. Нужно было ответить, почему можно наблюдать такую закономерность в расселении мечехвостов, какая геологическая теория лежит в ее основе и почему ареал мечехвостов может служить биогеографическим доказательством эволюции живых организмов.

Редко в ответах экзаменуемых называлась теория дрейфа континентов. Практически не отмечалась, что животное занимает только те территории, на которых исторически возникло.

В качестве способа устранения типичных ошибок в период обучения школьников можно порекомендовать систематическое решение данных 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).

Важно учителям уделять внимание детальному разбору специфики заданий по общей биологии: правильному построению объяснений, оформлению полных формулировок, установлению причинно-следственных связей.

При подготовке обучающихся к ЕГЭ, помимо трудов Ж.-Б. Ламарка и Ч. Дарвина, стоит обратить внимания на труды С. С. Четверикова, посвященные популяционной генетике, и труды А. Н. Северцова о путях биологического прогресса. Подробнее ознакомиться с дрейфом генов как фактором эволюции и двумя способами проявления этого фактора – «эффектом основателя» и «эффектом бутылочного горлышка».

Задание линии 27 – решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации. Задание высокого уровня сложности. Средний процент выполнения задания – 29,50%.

Средний процент выполнения задания открытого варианта составил 24%. Задание новое: «Среди японцев фенилкетонурия встречается в среднем 8 раз на 19 000 рождений. Частота мутантной аллели во всей человеческой популяции составляет 0,01. Требуется рассчитать частоты мутантного и нормального фенотипов в человеческой популяции, частоту мутантной аллели среди японцев. Ответ пояснить. Указать, какой эволюционный фактор приводит к наблюдаемому различию частот мутантной аллели?»

Наблюдалось неправильное определение равновесной частоты мутантного фенотипа, равновесной частоты нормального фенотипа, частоты мутантного фенотипа и частоты мутантной аллели, экзаменуемые неправильно указывали числовые значения, путая понятия «аллель» и «генотип». Участники ЕГЭ неправильно указывали экологический фактор – дрейф генов.

Одним из путей устранения типичных ошибок в задании 27 является изучение и применение закона генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга при решении задач на популяционно-статистический метод.

Задание линии 28. Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации. Средний процент выполнения задания – 27,99%. Средний процент выполнения задания открытого варианта составил всего 21%. Надо отметить, что большая часть участников ЕГЭ приступала к решению генетической задачи. Данная задача ориентирована на псевдоаутосомную наследственность. Встречались решения абсолютно верные, с объяснением, что произошел кроссинговер, поэтому рождение ребенка с нормальным развитием кисти и перепончатыми пальцами возможно в первом браке.

При решении генетической задачи большинство учащихся неправильно ориентировались на тип скрещивания, характер наследования признаков.

Ошибки при решении данной генетической задачи традиционны: решение задачи по схеме независимого наследования, неправильное написание генотипов родителей, образуемых гамет, потомства, отсутствие или неправильное определение численных показателей фенотипов дочерей и сыновей. Участники ЕГЭ не поясняли возможность рождения ребенка с нормальным развитием кисти и перепончатыми пальцами.

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 псевдоаутосомную наследственность.

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

На основе представленного статистического анализа выполнения заданий КИМ в 2024 году (таблица 2-13) 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 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 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.

Задание 10 линии («Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)»), задание 16 линии («Организм человека. Установление последовательности и задание 24 линии. Задание с изображением биологического объекта») – владение группой *познавательных универсальных учебных действий «Работа с информацией»* – умение оценивать достоверность, правомерность информации, создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации, выбирая оптимальную форму представления.

Задание 20 линии («Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)»), задание 21 линии («Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме») и задание 22 линии («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 линии – задание на анализ экспертных данных, в табличной или графической форме, задание 25 линии – обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, задание 27 линии – 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 линии – 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 «веера» ответов участников ЕГЭ показал, 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, умения развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства – повлияла на сумму тестовых баллов.

Задание 21 линии (анализ экспертных данных, представленных в табличной или графической форме) – неправильный самостоятельный выбор методов решения практической задачи и, как следствие, неверный выбор применения 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 линии («Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)») и задание 22 линии 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 в таблице.

Задание 10 линии («Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)»), задание 16 линии («Организм человека. Установление последовательности») и задание 24 линии с изображением биологического объекта показали недостаточный уровень владения навыками получения информации из источников разных типов, неправильную интерпретацию информации в последовательности или при установлении соответствия.

Задание 21 линии (задание на анализ экспертных данных, представленных в табличной или графической форме), задание 25 линии (обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов), задание 27 линии (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. Ответы участников экзамена часто содержали орфографические и пунктуационные ошибки.

Задание 26 линии – обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации – показали отсутствие объяснений закономерностей и отрывочность аргументированных решений, низкий уровень сформированности *«базовых исследовательских действий»* – умений применять различные методы познания. Слабое умение развернуто и логично выражать свои мысли нередко является причиной биологических ошибок.

3.2.4. 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 – основополагающими биологическими терминами и понятиями (современная биология – комплексная наука; живые системы как предмет изучения биологии; основные положения клеточной теории; строение и функционирование эукариотической клетки; основные генетические понятия и символы; основные методы генетики и др.);
- знание основных методов научного познания; 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 биологических теорий, законов, принципов, правил, гипотез; выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов с использованием научных понятий, теорий и законов (первый закон 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, генетике на базовом уровне сложности; умения использовать аргументы, биологическую терминологию для доказательства единства человеческих рас, взаимосвязи организмов и среды обитания;
- самостоятельно выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ, фотосинтеза, митоза, мейоза.

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 хлоропластов в процессе фотосинтеза, влияние различных факторов на скорость фотосинтеза; транспорт веществ в клетке; регуляция обменных процессов в клетке);
- сформированность умения выделять существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов; умение использовать соответствующую биологическую терминологию для доказательства организмов разных систематических групп (разнообразие организмов, их систематическое положение);
- умения устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов (синтетическая теория эволюции; виды и их жизненные стратегии; основные показатели популяции);
- умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями (причины возникновения мутаций; закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга; правило минимума);
- 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, аллопатрического и симпатрического

видообразования (реакции матричного синтеза; сцепленное наследование признаков; наследование признаков, сцепленных с полом; изоляция – ключевой фактор видообразования, длительность эволюционных процессов; эксперименты в экологии: природные и лабораторные).

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 моно- и дигибридного, анализирующего скрещивания, умение решать биологические задачи (задание 4), в 2024 году средний процент выполнения 71,75%, в 2023 году – 63,05%;
- на владение знаниями о клетке и организме – биологических системах, на умение установления соответствия (задание 6), в 2024 году средний процент выполнения 41,13%, в 2023 году – 37,68%;
- на владение знаниями о клетке и организме – биологических системах, селекции и биотехнологии, на умение определения множественного выбора (задание 7), в 2024 году средний процент выполнения 56,21%, в 2023 году – 50,50%;
- на знание многообразия организмов, основных систематических категорий и их соподчиненности, на установление последовательности (задание 12), в 2024 году средний процент выполнения 82,51%, в 2023 году – 76,98%;
- на знание организма человека, на определение множественного выбора (задание 15), в 2024 году средний процент выполнения 59,41%, в 2023 году – 47,47%;
- на знание эволюции живой природы, на определение множественного выбора (задание 17), в 2024 году средний процент выполнения 59,91%, в 2023 году – 52,62%;
- на знание экосистем и присущих им закономерностей, биосфере, на множественный выбор (задание 18), в 2024 году средний процент выполнения 72,69%, в 2023 году – 57,12%;
- на владение знаниями об общебиологических закономерностях, человеке и его здоровье, задание на работу с таблицей (задание 20), в 2024 году средний процент выполнения 63,87%, в 2023 году – 42,32%;
- на анализ экспертных данных, в табличной или графической форме (задание 21), в 2024 году средний процент выполнения 65,49%, в 2023 году – 42,13%;
- на работу с изображением биологического объекта (задание 24), в 2024 году средний процент выполнения 27,84%, в 2023 году – 18,66%;
- на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (задание 25), в 2024 году средний процент выполнения 19,07%, в 2023 году – 15,78%.

По проверяемым элементам заданий 1 и 2 линии («Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы», «Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ») в 2024 году средний процент выполнения составил 67,39-66,23%. 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 генетической информации в клетке, хромосомный набор, умение решать биологические расчетные задачи (задание 3), в 2024 году средний процент выполнения 51,06%, в 2023 году – 54,20%;

- на владение знаниями о многообразии организмов, умение работать с рисунком (задание 9), в 2024 году средний процент выполнения 69,17%, в 2023 году – 78,38%;
- на знание организма человека, на установление последовательности (задание 16), в 2024 году средний процент выполнения 42,14%, в 2023 году – 49,66%;
- на владение знаниями об эволюции живой природы, происхождении человека, экосистемах и присущих им закономерностям, биосфере, на установление соответствия (задание 19), в 2024 году средний процент выполнения 35,57%, в 2023 году – 69,03%;
- на применение биологических знаний и умений в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) (задание 22), в 2024 году средний процент выполнения 37,68%, в 2023 году – 43,58%;
- на обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации (задание 26), в 2024 году средний процент выполнения 9,18%, в 2023 году – 22,16%.

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 2024 году.

Особое внимание заслуживают «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2023 года по биологии» В. С. Рохлова, Р. А. Петросовой.

На основании данных методических рекомендаций очевидно, что получение высокого балла на ЕГЭ – это результат успешного взаимодействия учителя и ученика. Стратегическая задача школы – это помощь в профориентации обучающихся, организация профильного обучения.

Важным было принять во внимание то, что начиная с 2024 года проверяемые элементы содержания КИМ ЕГЭ по биологии строятся на основе федеральной образовательной программы среднего общего образования.

Авторами методических рекомендаций дан тщательный анализ типичных ошибок отдельных заданий частей 1 и 2 ЕГЭ по биологии.

Для повышения качества подготовки обучающихся по биологии рекомендуется увеличить количество лабораторных и практических работ. На уроках биологии необходимо использовать проблемные вопросы, задания поискового характера, «провоцировать» обучающихся в дискуссиях на поиск нелинейных решений.

Особую ценность в данных методических рекомендациях для учителя имеет сравнение фрагмента примерной основной образовательной программы с аналогичным фрагментом федеральной образовательной программы на примере содержания теории эволюции. Отмечается важная роль изучения закона генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга. Приведены примеры заданий 27 линии в виде трех сюжетов.

Учителя биологии образовательных организаций Красноярского края:

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

- применяют учебники базового и углубленного уровней, учитывая специфику профильности обучающихся и образовательной организации, активно используют современную научно-популярную литературу и материалы интернет-ресурсов, публикующих доступную широкой аудитории информацию о достижениях современной биологической науки и технологий;
- проводят индивидуальные и групповые консультации, элективные курсы, практикумы 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. РЕКОМЕНДАЦИИ⁸ 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

Обсуждать с обучающимися, их родителями (законными представителями) важность целеполагания и высокой мотивации при подготовке к ЕГЭ по биологии. Представлять успешный опыт сдачи ЕГЭ по биологии выпускников прошлых лет в ОО.

Четко структурировать учебный материал с позиций доступности, системности и последовательности при планировании образовательного процесса по биологии.

Вводить методики обучения решения каждой линии 2 части (22-28), включая работу с оформлением развернутых ответов.

Усиливать практическую значимость изучаемого материала, применение теоретических знаний в практических умениях; систематически организовывать работу по актуализации и закреплению изученного содержания.

Привлекать обучающихся к выполнению учебно-исследовательских работ, учебно-исследовательских проектов по биологии.

Применять преемственность в изучении содержательных разделов биологии; широко использовать учебный материал, освоенный в основной школе для иллюстрации общебиологических закономерностей в 10-11-х классах.

Активнее использовать ресурсы основных, дополнительных текстов и внетекстовых компонентов учебников (аппарата ориентировки, иллюстраций, аппарата организации усвоения содержания) по биологии углубленного уровня.

Использовать задания, направленные на выявление естественно-научной грамотности обучающихся.

Предлагать обучающимся выполнение олимпиадных заданий, с последующим обсуждением их решения.

Способствовать развитию у обучающихся коммуникативных и познавательных умений: внимательного прочтения учебного текста; последовательного и четкого изложения мыслей; тщательного обоснования и формулировки суждений; оформления выводов.

Содействовать развитию у обучающихся самоорганизации: поиска информации, ее обобщения, 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.

Проводить в течение учебного года активные формы занятий: лабораторный урок, урок-беседа, семинар, практикум и т.п.

Обеспечивать обучающимся возможности выполнять тренировочные задания по типу заданий ЕГЭ с обсуждением трудностей и сложностей в их выполнении.

Организовывать работу с живыми биологическими объектами; использовать образовательные возможности современного кабинета биологии, пришкольного участка, музеев и научных лабораторий организаций Красноярского края.

⁸ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий.

Выстраивать частные методики обучения биологии от объяснительно-иллюстративной к репродуктивной, далее к проблемной, частично-поисковой и исследовательской деятельности.

Применять разнообразные образовательные технологии и их эффективные приемы, способствующие развитию предметных, личностных и метапредметных результатов обучающихся.

Использовать информационно-коммуникационные технологии (применять обучающие, тренинговые электронные учебные ресурсы, ресурсы сайта ФИПИ (www.fipi.ru) для изучения, закрепления и контроля предметных, личностных и метапредметных результатов по биологии). Рекомендуется использовать их на учебных занятиях, во внеурочной деятельности обучающихся, для индивидуальных и групповых консультаций.

Применять технологию критического мышления, которая способствует развитию у обучающихся умений самоконтроля: способности выявлять пробелы в своих знаниях, находить новые пути решения задач, оценивать необходимость полученной информации для своей деятельности, объективно оценивать собственные способности и способности окружающих.

Использовать технологию проблемного обучения. Необходимо создавать условия работы с учебной проблемой, проблемной ситуацией, для которой обучающиеся самостоятельно или частично самостоятельно находят пути решения. Технология применима в групповых и индивидуальных формах обучения, при проведении лабораторных и практических работ.

Использовать технологию развивающего обучения. Организовывать деятельность обучающихся по самостоятельному изучению учебного материала, контролировать ее качество в ходе взаимодействия.

Применять технологию дифференцированного обучения, которая развивает потенциальные способности обучающихся. Целесообразно организовывать обучение и контроль формирования предметных, личностных и метапредметных результатов обучающихся, дифференцируя их по определенным качествам (уровень учебной подготовки, самостоятельности, темп усвоения материала и т.д.).

Организовывать диалоговое обучение, которое позволяет усилить коммуникацию между учителем и учениками. Обсуждать проверяемые элементы содержания биологии, затруднения при выполнении заданий в малых группах обучающихся. Группе давать время на выполнение, а затем проводить совместное обсуждение результатов. Возможно тематическое обсуждение в чатах, в социальных сетях или на школьном интернет-сайте.

Проводить систематический мониторинг освоения обучающимися учебного материала по биологии; использовать разнообразные способы контроля; своевременно корректировать выявленную недостаточность освоения элементов содержания.

Анализировать типичные ошибки выпускников, выявленные в контрольных работах по биологии, и принимать меры по недопущению их повторения (включать в содержание индивидуальных и групповых занятий, 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 биологии на сайте ФИПИ (www.fipi.ru).

При выборе сборников заданий ЕГЭ ориентироваться на наиболее актуальные учебно-методические издания, рекомендованные ФИПИ.

Направлять разработчикам КИМ ЕГЭ предложения в проекты демонстрационного варианта, спецификации и кодификатор КИМ ЕГЭ по биологии.

Изучать и обсуждать методический отчет председателя предметной комиссии ЕГЭ по биологии, размещенный на сайте КГКСУ «Центр оценки качества образования».

Регулярно обсуждать на заседаниях методических объединений учителей биологии аналитические и методические материалы, демонстрационный вариант, спецификацию и кодификатор КИМ ЕГЭ по биологии, размещенные на сайте ФИПИ (www.fipi.ru).

Участвовать в мероприятиях районного, краевого, всероссийского уровней, посвященных проблематике итоговой аттестации и распространению педагогического опыта, обеспечивающего повышение уровня подготовленности выпускников к ЕГЭ.

Участвовать в работе педагогических советов и родительных собраний по проблематике ЕГЭ по биологии.

Организовывать проведение дополнительных занятий, предметных погружений, в том числе с привлечением преподавателей высшей школы, по темам основ генетики. Особое внимание направить на изучение в углубленной форме содержания популяционно-статистического метода, овладение которым поможет участникам ЕГЭ не допустить ошибок при решении задач на закон Харди – Вайнберга.

Рекомендуемые мероприятия позволят повысить успешность выполнения заданий № 27 второй части. Включать в образовательный процесс проведение лабораторных занятий, практикумов по гистологии, в том числе в формате самонаблюдений по темам анатомии, физиологии человека и животных. Формирование практических умений позволит участникам ЕГЭ успешно выполнять задания № 13-16 первой части и № 22-23, 25 второй части.

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

Изучать запросы учителей биологии по профессиональным дефицитам – проблематике выявления затруднений и ошибок обучающихся при выполнении заданий ЕГЭ по биологии.

Обобщать опыт работы учителей по выявлению типичных затруднений и ошибок в экзаменационных работах ЕГЭ по биологии выпускников прошлых лет.

Организовывать 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 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.

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, научно-практические конференции, педагогический форум, стратегическая сессия 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.

Планировать индивидуальные и коллективные публикации 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:

- 1) «Клетка как биологическая система»;
- 2) «Селекция. Биотехнологии»;
- 3) «Организм человека»;
- 4) «Эволюция живой природы».

Организовывать для учителей биологии краткосрочные программы дополнительного образования по методике преподавания и по изучению на углубленном уровне тем «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Эволюция живых организмов».

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

Учителям

С категорией обучающихся, которые могут не преодолеть порог минимального балла

Проводить систематический мониторинг освоения учебного материала по проверяемым элементам содержания биологии, вызвавшим затруднения в 2024 году:

- «Современная биология как комплексная наука. Методы биологической науки. Уровни организации и признаки живой природы»;
- «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов»;
- «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 и его здоровье»;
- «Эволюция живой природы. Происхождение человека»;
- «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера»;
- «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 мониторинг освоения учебного материала по формированию следующих умений:

- работа с таблицей (с рисунком и без рисунка);
- решение биологических расчетных задач;
- выполнение задания с рисунком, 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 нарастания образовательных результатов обучающихся по элементам содержания:

- «Роль и место биологии в современной научной картине мира»;
- «Сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом)»;
- «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»;
- «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера».

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, 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».

Проводить предметные элективные курсы по биологии разного уровня сложности. Например: «Современная биология как комплексная наука», «Решение задач по генетике», «Решение задач на популяционно-статистический метод», «Решение задач по эволюции органического мира», «Многообразие живых организмов: Растения. Животные. Грибы. Бактерии», «Эволюция живой природы», «Основы экологии», «Экспериментальная биология».

Составлять индивидуальные образовательные маршруты (планы, дневники, карты), направленные на устранение затруднений и ошибок: решение расчетных задач из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru); выполнение исследовательского проекта

(например, по изучению круговорота углерода в биосфере); задания на обобщение и применение знаний о человеке и его здоровье, многообразии организмов, общей биологии; цитологические, эволюционные и генетические задачи разной типологии.

Планировать поэтапное освоение и закрепление тем содержательных разделов биологии:

- «Сущность биологических процессов и явлений (биосинтез белка)»;
- «Строение, жизнедеятельность и размножение растительного организма (чередование поколений)»;
- «Особенности строения систем органов животных (сравнительная характеристика кровеносной системы)»;
- «Индивидуальное развитие организма (гаметогенез)»;
- «Строение и жизнедеятельность органов и систем органов человека. Анализаторы (на примере слухового анализатора). Органы чувств. Строение и функции (на примере глаза человека)»;
- «Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере (круговорот углерода в биосфере)».

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 источниками при подготовке к ЕГЭ по биологии?», «Способы решения практических задач по биологии и их аргументированность», «Изучение общебиологических закономерностей» и др.

Организовывать 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», «Работа с графической информацией в виде схем, рисунков и таблиц», «Решение заданий ЕГЭ по биологии, объединенных в модули (5-6 задания; 9-10 задания; 13-14 задания, 22-23 задания)»; «Решение 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 2024 году:

- «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 систематический мониторинг 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 уровня сложности, обеспечивающие возможность постепенного роста образовательных результатов обучающихся по элементам содержания:

- «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: «Решение задач по генетике эволюции и цитологии», «Многообразие последовательности, множественный выбор», «Установление соответствия живых организмов: Растения. Животные. Грибы. Бактерии», «Основы эволюции», «Курс решения 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 изучению круговорота кислорода в биосфере); по выполнению 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)»;
- «Особенности строения систем органов животных (сравнительная характеристика кровеносной системы)»;
- «Строение и жизнедеятельность органов и систем органов человека. Анализаторы (на примере слухового анализатора). Органы чувств. Строение и функции (на примере глаза человека)»;
- «Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере (круговорот углерода в биосфере)».

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 при подготовке к ЕГЭ по биологии?», «Решение типовых заданий ЕГЭ по биологии», «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 (5-6 задания; 9-10 задания; 13-14 задания, 22-23 задания)»; «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 систематический мониторинг освоения учебного материала по элементам содержания биологии, вызвавшим затруднения в 2024 году:

- «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.

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».

Проводить предметные элективные курсы по биологии разного уровня сложности. Например: «Биологическая лаборатория», «Многообразие живых организмов: Растения. Животные. Грибы. Бактерии», «Биологический практикум».

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.

Планировать поэтапное освоение и закрепление тем содержательных разделов биологии:

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

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?», «Решение практикоориентированных заданий ЕГЭ по биологии», «Способы решения практических задач по биологии и их доказательность» и др.

Организовывать 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, интегрирующих знания по физиологии животных и человека»; работа с заданиями 23 линии – заданиями на применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы); работа с практикоориентированными 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:

- «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».

Применять диагностические и тренировочные дидактические материалы высокого уровня сложности, обеспечивающие возможность нарастания 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».

Проводить предметные элективные курсы по биологии разного уровня сложности и направленности. Например: «Экспериментальная биология», «Многообразие живых организмов: Растения. Животные. Грибы. Бактерии», «Биологический практикум».

Составлять индивидуальные образовательные маршруты (планы, дневники, карты) по решению заданий на применение знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных; заданий на обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, общей биологии.

Планировать поэтапное освоение и повторение тем содержательных разделов биологии:

- «Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Основные систематические категории, их соподчиненность»;
- «Организм человека и его здоровье».

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 учителей биологии на следующую тематику в работе 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. Происхождение человека»;
- 7) «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера».

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) «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера».

Обеспечить практикоориентированность изучения тем в работе со слабыми учениками над темами:

- 1) «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Решение биологических расчетных задач»;
- 2) «Клетка как биологическая система»;
- 3) «Организм как биологическая система»;
- 4) «Эволюция живой природы. Происхождение человека»;
- 5) «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера»;
- 6) «Решение задач по генетике».

Обратить внимание учителей биологии на методику преподавания на углубленном уровне следующих тем в работе с сильными учениками:

- 1) «Организм человека»;
- 2) «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации»;
- 3) «Эволюция живой природы. Происхождение человека»;
- 4) «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера».

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

- 1) «Организм человека»;
- 2) «Эволюция живой природы»;
- 3) «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера».

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

- 1) «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологическим закономерностям) в новой ситуации»;
- 2) «Эволюция живой природы. Происхождение человека»;
- 3) «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера».

Администрация образовательных организаций

Открывать классы естественно-научного профиля при высокой востребованности со стороны обучающихся углубленной подготовки по биологии.

Способствовать расширению материально-технического оснащения кабинета 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 в 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 (5-6 задания; 9-10 задания; 13-14 задания, 22-23

задания)»; «Решение заданий, интегрирующих знания по физиологии животных и человека»; «Развиваем умение выявлять причинно-следственные связи»);

– для обучающихся, которые претендуют на получение от минимального до 60 баллов, – не менее 34 ч в 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 (5-6 задания; 9-10 задания; 13-14 задания, 22-23 задания)»; «Решение заданий, интегрирующих знания по физиологии животных и человека», «Развиваем умение устанавливать причинно-следственные связи», «Развиваем навыки рефлексии»);

– для обучающихся, которые претендуют на получение от 61 до 80 баллов, – не менее 17 ч в учебный год (например, «Работа с графической информацией в виде схем, рисунков и таблиц», «Решение заданий, интегрирующих знания по физиологии животных и человека»; работа с заданиями 23 линии – заданиями на применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы); работа с практикоориентированными заданиями 25 и 26 линий из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru);

– для обучающихся, претендующих на высокие баллы (от 81 до 100 баллов), – не менее 17 ч в учебный год (например, «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 25 и 26 линий из открытого банка ЕГЭ на сайте ФИПИ (www.fipi.ru).

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 в учебный год (например, «Современная биология как комплексная наука», «Решение задач по эволюции органического мира», «Многообразие живых организмов: Растения. Животные. Грибы. Бактерии», «Основы экологии», «Экспериментальная биология»);

– для тех учеников, кто может набрать на экзамене от минимального до 60 баллов, – не менее 34 ч в учебный год (например, «Решение задач по генетике и цитологии», «Многообразие последовательности, множественный выбор», на установление соответствия живых организмов: Растения. Животные. Грибы. Бактерии», «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 в учебный год (например, «Биологическая лаборатория», «Многообразие живых организмов: Растения. Животные. Грибы. Бактерии», «Биологический практикум»);

– для сильных учеников, которые претендуют на получение от 81 до 100 баллов, – не менее 17 ч в учебный год (например, «Экспериментальная биология», «Многообразие живых организмов: Растения. Животные. Грибы. Бактерии», «Биологический практикум»).

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

– для слабых учеников – не менее 34 ч в учебный год;

– для сильных учащихся – не менее 17 ч в учебный год.

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

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

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

Обобщать оригинальный 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 учебный год;
- по работе с сильными учениками – не менее 2 мероприятий в учебный год.

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»;
- 2) «Клетка как биологическая система»;
- 3) «Организм как биологическая система»;
- 4) «Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные»;
- 5) «Организм человека»;
- 6) «Эволюция живой природы. Происхождение человека»;
- 7) «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера»
- 6) «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 (особое внимание обратить на задания, связанные с построением вторичной структуры палиндрома)»;
- 4) «Эволюция живой природы. Происхождение человека»;
- 5) «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия».

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

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Для обсуждения и обмена опытом на методических объединениях учителей биологии рекомендуем следующие темы:

- «Результаты ЕГЭ по биологии в 2024 году и рекомендации по подготовке обучающихся в 2024-2025 учебном году»;
- «Особенности заданий с развернутыми ответами КИМ ЕГЭ, алгоритм составления письменных ответов»;
- «Решение заданий ЕГЭ по биологии, объединенных в модули (5-6 задания; 9-10 задания; 13-14 задания, 22-23 задания)»;
- «Работа обучающихся с учебным текстом по биологии»;
- «Методика работы обучающихся с графической информацией по биологии»;
- «Практикум по решению заданий ЕГЭ на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов (25 линия)»;
- «Практикум по решению заданий по цитологии, эволюции на применение знаний в новой ситуации: типология, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов»;
- «Практикум по решению задач по генетике на применение знаний в новой ситуации: типология, представление информации в условии, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов»;
- «Методика 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 сложные 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 КГАУ ДПО «Красноярский краевой институт 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. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Для включения в дорожную карту по развитию региональной системы образования рекомендуем следующие темы возможных направлений повышения квалификации работников образования:

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

- «Подготовка обучающихся к ЕГЭ по биологии: анализ экспертных данных, представленных в табличной или графической форме»;
- «Подготовка обучающихся к ЕГЭ по биологии: решение заданий второй части»;
- «Решение заданий ЕГЭ по содержательному разделу («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», Экосистема и присущие им закономерности»));
- «Биологические науки и изучаемые ими проблемы»;
- «Практикум по решению заданий ЕГЭ, объединенных в мини-модули»;
- «Биологический эксперимент (методология, выводы и прогнозы)»;
- «Методические и содержательные аспекты решения заданий ЕГЭ с изображением биологического объекта»;
- «Формы и методы решения задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации»;
- «Решение 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 способ 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».

Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.

5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-14

№ п/п	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	КК ИРО, Курс ПК «Подготовка экспертов по биологии по проверке выполнения заданий с развернутым ответом»	Все ОО, учителя биологии
2	КК ИРО, Курсы ПК «Содержание образования в предметной области «Естественные науки» с использованием ресурса центра «Точка роста»»,	Все ОО, учителя биологии
3	КК ИРО, Вебинар «Результаты ЕГЭ за 2024 г. Анализ основных ошибок. Разбор трудных тем»,	Все ОО, учителя биологии, ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
4	КК ИРО, Курс ПК «Формирование предметных образовательных результатов на углубленном уровне при изучении биологии ООО: основы современной генетики»	Все ОО, учителя биологии
5	КК ИРО, Курс ПК «Основы биотехнологии для старшей школы»	
5	КК ИРО, Семинар-практикум «Современный подход к обучению ботанике в свете обновленных ФГОС»	Все ОО, учителя биологии
6	КК ИРО, СМО биологии. Раздел «О ГИА», публикация материалов, посвященных вопросам подготовки к выполнению заданий в формате ЕГЭ.	Все ОО, учителя биологии
7	КК ИРО, Методическая и организационная поддержка работы районных/городских методических объединений учителей биологии, педагогов центров «Точка роста», регионального методического актива.	учителя биологии- методисты
8	КК ИРО, Проведение мониторинга использования лабораторного и демонстрационного цифрового оборудования в учебном процессе для подготовки и государственной итоговой аттестации по биологии в центрах «Точка роста»	Все ОО, учителя биологии

10	КК ИРО, Проведение семинаров, вебинаров для муниципалитетов с низкими показателями результатов ЕГЭ по биологии	ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
----	--	---

5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-25

№ п/п	Мероприятие <i>(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)</i>
1	Вебинар «Результаты ЕГЭ по биологии в крае за 2024 г.», КК ИРО
2	СМО биологии. Раздел «О ГИА», публикация материалов, посвященных вопросам подготовки к выполнению заданий в формате ЕГЭ, КК ИРО
3	СМО биологии. Раздел «О ГИА». Горячая линия по актуальным вопросам ЕГЭ. Подготовка ответов на поступившие вопросы (в том числе учителями, имеющими высокие результаты по итогам ЕГЭ в 2023 и 2024 гг.), КК ИРО
4	Региональный День открытых дверей центров «Точка роста». Представление практик использования цифрового лабораторного и демонстрационного оборудования при подготовке к государственной итоговой аттестации, КК ИРО
5	Краевой педагогический марафон, КК ИРО
6	РАОП, Практики организации учебного процесса по углублённому изучению биологии, КК ИРО

5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

- Размещение разработанных диагностических материалов для учителей биологии на платформе «Цифровой профиль педагога» КК ИРО;
- Сопровождение реализации индивидуальных образовательных маршрутов учителей биологии, показавших низкие результаты федеральной диагностики, КК ИРО.

5.1.4. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

Сравнение результатов ОГЭ и ЕГЭ по биологии за последние годы показывает положительную динамику.

По результатам ОГЭ отмечается повышение успеваемости (доля отметки «2» снизилась на 1,1% в сравнении 2022 и 2023 года) и качества обучения (доля отметки «3» уменьшилась на 18,5% в сравнении 2022 и 2023 года при повышении количества отметок «4» на 12,38% в сравнении 2022 и 2023 года и повешении количества отметок «5» на 7,05 % в сравнении 2022 и 2023 года,).

По результатам ЕГЭ выявлено уменьшение доли участников, набравших ниже минимального балла (35 баллов): 2022 г. – 608 человека (25,25%), 2023 г. – 524 человек (23,91%), 2024 г. – 372 человек (18,86%); уменьшение доли участников, набравших от

минимального балла до 60 баллов: 2022 г. – 49,83%, 2023 г. – 50,00%, 2024 г. – 45,69%; увеличение доли участников, набравших от 61 до 80 баллов: 2022 г. – 21,55%, 2023 г. – 22,13%, 2024 г. – 27,99%; увеличение доли участников-высокобалльников: 2022 г. – 3,36%, 2023 г. – 13,97%, 2024 г. – 7,45%; повышение среднего тестового балла: 2022 г. – 47,11, 2023 г. – 48,25, 2024 г. – 52,51.

Наблюдается небольшая динамика к улучшению качества подготовки обучающихся. Учителям рекомендуется продолжать удерживать преемственность между уровнями ГИА (ОГЭ и ЕГЭ). Больше уделять внимание Всероссийским проверочным работам (ВПР) как планомерной систематической (с 5 по 8 класс) подготовке к ГИА. В ВПР, ОГЭ и ЕГЭ соблюдается преемственность в проверяемых предметных умениях, также в содержание ВПР входят задания, которые являются базовыми для обеспечения в дальнейшем успешного выполнения заданий ОГЭ и ЕГЭ.

В связи с этим учителям рекомендуется (помимо участия в указанных выше мероприятиях, п.5.1.1, 5.1.2, 5.1.3):

- Вебинар «Результаты ЕГЭ за 2024 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»;
- Курс ПК «Формирование предметных образовательных результатов на углубленном уровне при изучении биологии

ООО: основы современной генетики»;

- Участие в вебинарах «ВПР по биологии – первая ступень к хорошим результатам ГИА»;
 - Курс ПК «Основы биотехнологии для старшей школы»
 - методическую работу в ОО планировать с учетом результатов ГИА;
 - дальнейший рост результатов ОГЭ обеспечит планомерная работа по обучению читательской грамотности, тема «Работа обучающихся с учебным текстом по биологии»;
 - так как результаты проверки заданий ГИА-9 и ГИА-11 на протяжении ряда лет показывают низкие результаты в предметном содержании: «применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)» учителям стоит обратить особое внимание на формирование исследовательских навыков в практических (лабораторных) работах;
 - учителям обратить внимание на повышение обучающимися уровня ЕНГ, что будет способствовать качественной подготовке к итоговой аттестации.
- ...

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 физиологии человека и методики обучения биологии, кандидат педагогических наук, доцент, председатель региональной предметной комиссии по биологии, ведущий эксперт</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>

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>Степаненко Татьяна Борисовна</i>	<i>КГАУ ДПО «Красноярский краевой институт развития образования», преподаватель кафедры ДЕМЦНОО</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>Машиков Павел Павлович</i>	<i>Краевое государственное казенное специализированное учреждение «Центр оценки качества образования», заместитель директора, кандидат педагогических наук</i>
<i>Дёмина Светлана Васильевна</i>	<i>Министерство образования Красноярского края, начальник отдела общего образования</i>