

Министерство образования Иркутской области
Государственное автономное учреждение Иркутской области
«Центр оценки профессионального мастерства, квалификаций педагогов и
мониторинга качества образования»

**Методический анализ результатов
единого государственного экзамена
по биологии
в Иркутской области в 2023 году**

Иркутск, 2023 г.

Методический анализ результатов единого государственного экзамена по биологии в Иркутской области в 2023 году / Составители: Абрамова Т.А., Макаркина Н.В. канд. биол. наук., доцент.

В методическом анализе представлены данные о результатах ЕГЭ в Иркутской области. Проведены анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету и анализ типичных затруднений выпускников региона при выполнении заданий ЕГЭ. Даны рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

Анализ может быть использован:

– специалистами органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;

– специалистами организаций дополнительного профессионального образования при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;

– методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении эффективных методик обучения учебному предмету и подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации;

– руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и выборе технологий обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов.....	4
1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ	5
1.1 Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)	5
1.2 Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ.....	5
1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям.....	5
1.4 Количество участников ЕГЭ по типам ОО.....	5
1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона.....	6
1.6 Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ), которые использовались в ОО Иркутской области в 2022-2023 учебном году	7
1.7 ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету	8
2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ	12
2.1 Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г.....	12
2.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года	12
2.3 Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки	13
2.3.1 В разрезе категорий участников ЕГЭ	13
2.3.2 В разрезе типа ОО.....	13
2.3.3 Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ.....	13
2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету	15
2.4.1 Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету	15
2.4.2 Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету.....	16
2.5 ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету.....	17
3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ.....	20
3.1 Краткая характеристика КИМ по учебному предмету.....	20
3.2 Анализ выполнения заданий КИМ	22
3.2.1 Статистический анализ выполнения заданий КИМ	22
3.2.2 Содержательный анализ выполнения заданий КИМ	28
3.2.3 Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ.....	31
3.2.4 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий	32
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	35
4.1 Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Иркутской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок.....	35
4.1.1 ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся	35
4.1.2 ...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки.....	36
4.2 Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников	38
4.3 Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования.....	38

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
ВТГ	Выпускники текущего года, обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Минимальный балл	Минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Участник ЕГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ, выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
Участники ЕГЭ с ОВЗ	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья
ФПУ	Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету «Биология»

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество¹ участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 1

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
2 064	16,08	1 848	13,5	1 862	14,6

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2

Пол	2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1 516	73,5	1 379	74,6	1 388	74,5
Мужской	548	26,6	469	25,4	474	25,5

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 3

Всего участников ЕГЭ по предмету	1 862	
Из них:	чел.	%
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	1 688	90,7
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	17	0,9
– ВПЛ	157	8,4
– ВПЛ, не завершивших обучение в предыдущие годы	0	0
– участников с ОВЗ	32	1,7

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 4

Всего ВТГ	1 705	
Из них:	чел.	%
– выпускники лицеев и гимназий	305	17,9
– выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	68	4
– выпускники СОШ	1 285	75,4
– выпускники СОШ-интернат	9	0,5
– выпускники кадетских корпусов	4	0,2
– выпускники вечерних СОШ	17	1
– выпускники СПО	17	1

¹ Количество участников основного периода проведения ГИА

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 5

№ п/п	АТЕ	Общее количество участников ЕГЭ в АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Ангарский городской округ	1251	153	1
2	Зиминское городское МО	166	21	0
3	Зиминское районное МО	37	4	0,03
4	г. Иркутск	4254	632	5
5	Иркутское районное МО	549	99	1
6	МО Аларский район	70	15	0
7	МО Балаганский район	22	3	0,02
8	МО Баяндаевский район	92	16	0
9	МО Боханский район	98	13	0,1
10	МО Братский район	194	20	0
11	МО город Саянск	230	40	0
12	МО город Свирск	52	9	0,07
13	МО город Тулун	199	32	0
14	МО город Усолье-Сибирское	363	63	0
15	МО город Усть-Илимск	378	74	1
16	МО город Черемхово	228	38	0,3
17	МО города Бодайбо и района	51	4	0,03
18	МО города Братска	1132	199	2
19	МО Жигаловский район	39	10	0,08
20	МО Заларинский район	81	12	0,1
21	МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	83	10	0,08
22	МО Катангский район	15	1	0,01
23	МО Качугский район	70	13	0,1
24	МО Киренский район	95	9	0,07
25	МО Куйтунский район	113	15	0
26	МО Мамско-Чуйский район	19	-	-
27	МО Нижнеилимский район	195	23	0
28	МО «Нижнеудинский район»	311	38	0,3
29	МО Нукутский район	75	15	0
30	Осинский муниципальный район	134	14	0
31	Слюдянский муниципальный район	201	17	0
32	МО Тайшетский район	442	33	0
33	МО Тулунский район	76	8	0,06
34	МО Усть-Илимский район	52	4	0,03
35	МО «Эхирит-Булагатский район»	280	37	0
36	Ольхонское районное МО	71	18	0
37	Районное МО Усть-Удинский район	82	14	0
38	Усольский муниципальный район Иркутской области	144	17	0
39	Усть-Кутское МО	236	34	0
40	Черемховское районное МО	90	14	0
41	Чунское районное МО	130	12	0,09
42	МО Шелеховский муниципальный район	332	54	0
43	СПО г. Иркутска	47	5	0,04

1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)², которые использовались в ОО Иркутской области в 2022-2023 учебном году

Таблица 6

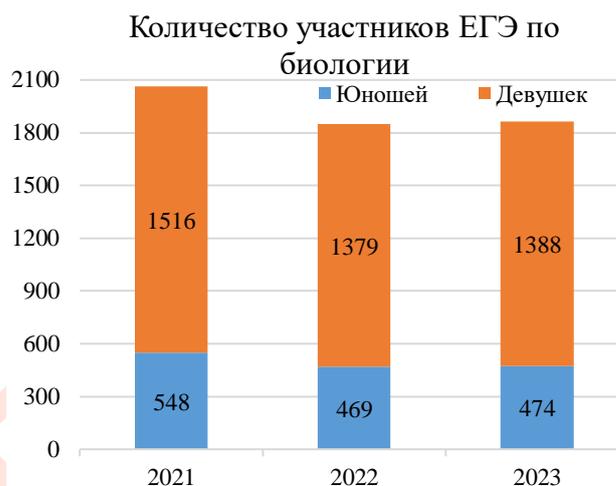
№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1.	Биология. Общая биология; Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В; АО «Издательство «Просвещение»; Базовый уровень	25
2.	Биология. Общая биология; Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т; ООО «ДРОФА»; Базовый уровень	19,4
3.	Биология; Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Г.М. Дымшиц и др.- под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица; АО «Издательство «Просвещение»; Базовый уровень	10,3
4.	Биология. Пономарева И.Н., Козлова Т.А., Корнилова О.А; ООО «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»; Базовый уровень	6,0
5.	Биология: Общая биология; Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т; под ред. Захарова В.Б; ООО «ДРОФА»; Углубленный уровень	5,3
6.	Биология; Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И; ООО «ДРОФА»; Углубленный уровень	2,7
7.	Биология; Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И; АО «Издательство «Просвещение»; Базовый уровень	3,0
8.	Линия жизни Биология; Пасечник В.В.\ Под редакцией Пасечника В.В; АО «Издательство «Просвещение»; Базовый уровень	1,8
9.	Биология; Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В. и др./ Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М; АО «Издательство «Просвещение»; Углубленный уровень	1,3
10.	Естествознание; Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пурешева Н.С. и др.; ООО «ДРОФА»; Базовый уровень	0,7
11.	Экология; Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М; ООО «ДРОФА»; Базовый уровень	0,7
12.	Биология; Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др; АО «Издательство «Просвещение»; Базовый уровень	0,5
13.	Биология. Биологические системы и процессы; Базовой и углубленный уровни. Теремов А.В., Петросова Р.А; ООО «Издательский центр ВЛАДОС»	1,0
14.	Естествознание; Титов С.А., Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И; ООО «ДРОФА»; Базовый уровень	0,3
15.	Биология 10-11 (базовый уровень); Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др./Под ред. Пасечника В.В.; АО «Издательство «Просвещение»	0,2
16.	Биология; Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С., Родионова Е.И., Розанов М.Н; ООО «Баласс»; Базовый уровень	0,2
17.	Естествознание; Алексахина И.Ю., Галактионов Н.В., Дмитриев И.С. и др; АО «Издательство «Просвещение»; Базовый уровень	0,2

² Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
18.	Экология. Индивидуальный проект. Актуальная экология; Половкова М.В., Носов А.В., Половкова Т.В., Майсак М.В; АО «Издательство «Просвещение»; Базовый уровень	0,2

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

В 2023 году в Иркутской области наблюдается незначительное увеличение по сравнению с прошлым годом количества участников ЕГЭ по биологии (на 14 человек), что свидетельствует о стабильном интересе выпускников к продолжению обучения по специальностям, связанным с предметной областью «Биология», при этом доля участников ЕГЭ по биологии увеличилась на 1% в общем количестве



участников ЕГЭ. К дальнейшему снижению численности участников ЕГЭ по биологии не повлекло и изменение в 2022 году правил приёма в высшие учебные заведения, на основании которых при приёме, например, в Иркутский государственный медицинский университет кроме русского языка и химии можно предоставить на выбор результаты ЕГЭ по биологии или профильной математике. Обязательное наличие результата ЕГЭ по биологии необходимо только при поступлении на специальность «Клиническая психология». В 2022 году мы наблюдали снижение участников экзамена более чем на 2,5%.

Сохраняется и гендерное соотношение участников экзамена: на каждого юношу, сдающего ЕГЭ по биологии, приходится три девушки, что отражается и на гендерном составе студентов, а затем и сотрудников, работающих в сферах, связанных с биологией (биология, медицина, психология, ветеринария и др.).

Таблица 7

Группы участников	2021	2022	2023	динамика
ВТГ	1892	1683	1688	
% ВТГ	91,67	91,07	90,7	
СПО	24	10	17	
% СПО	1,16	0,54	0,9	
ВПЛ	147	155	157	
% ВПЛ	7,12	8,39	8,4	
Участники с ОВЗ	24	29	32	
% Участников с ОВЗ	1,16	1,57	1,7	
ВПЛ, не завершивший ГИА	1	0	0	
% ВПЛ, не завершивший ГИА	0,05	0	0	
Всего	2064	1848	1862	

Рост численности участников экзамена обеспечивается увеличением количества сдающих экзамен выпускников СПО, выпускников прошлых лет и участников с ОВЗ. Доля выпускников текущего года незначительно, но неуклонно снижается. Можно предположить, что именно выпускники текущего года с большей уверенностью выбирают вместо ЕГЭ по биологии экзамен по профильной математике, по сравнению с другими категориями участников экзамена. Косвенное подтверждение этой гипотезы можно увидеть в уменьшении численности участников экзамена, являющихся выпускниками школ с углубленным изучением отдельных предметов, гимназий и лицеев, традиционно обеспечивающих более высокий уровень подготовки.

Таблица 8

Группы ВТГ	2021	2022	2023	динамика
Выпускники СОШ	1418	1221	1285	
% Выпускники СОШ	73,97	72,12	75,4	
Выпускники СОШ-интернат	15	6	9	
% Выпускники СОШ-интернат	0,78	0,35	0,5	
Выпускники лицеев, гимназий	367	345	305	
% Выпускники лицеев, гимназий	19,14	20,38	17,9	
Выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	68	88	68	
% Выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	3,55	5,2	4,0	
Выпускники СПО	27	10	17	
% СПО	1,41	0,59	1	
Вечерние СОШ	21	19	17	
% Вечерние СОШ	1,1	1,12	1	
Кадетские корпуса	1	1	4	
% Кадетские корпуса	0,05	0,06	0,2	
ОО для обучающихся с нарушением зрения	0	3	0	
% ОО для обучающихся с нарушением зрения	0	0,18	0	
Всего (без учета ВПЛ)	1917	1693	1705	

Ежегодно лидерами по количеству участников ЕГЭ по биологии становятся наиболее многочисленные муниципальные образования: города Иркутск и Братск (характеризуются стабильным ростом доли участников ЕГЭ по биологии) и Ангарский городской округ. В крупных городах, в которых фиксируется большое число участников, организовано не только профильное, но и углубленное изучение биологии на уровне среднего общего образования. По сравнению с прошлым годом доля участников экзамена увеличилась в 20 муниципальных образований.

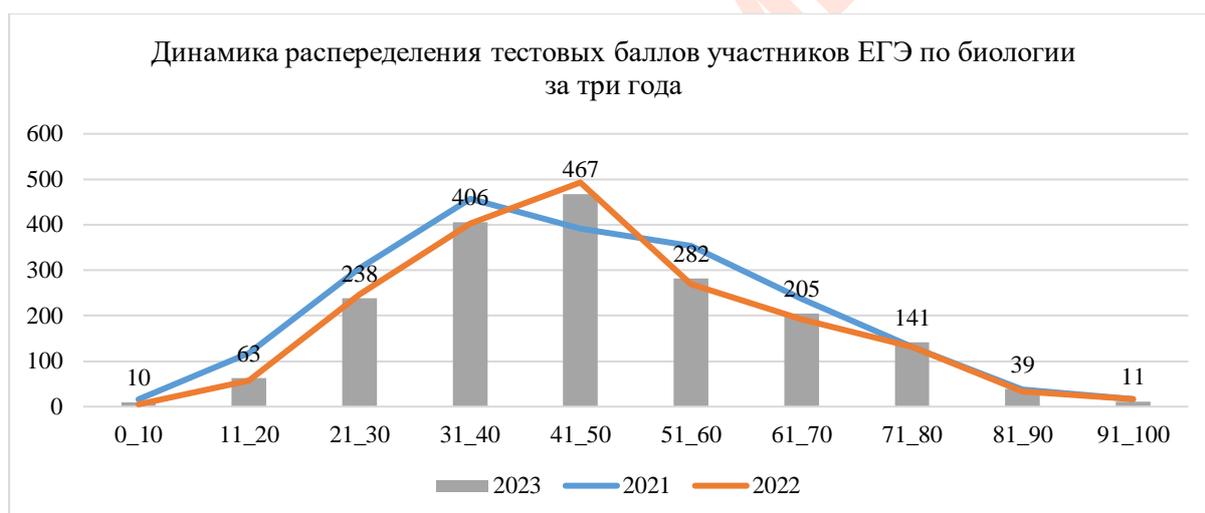
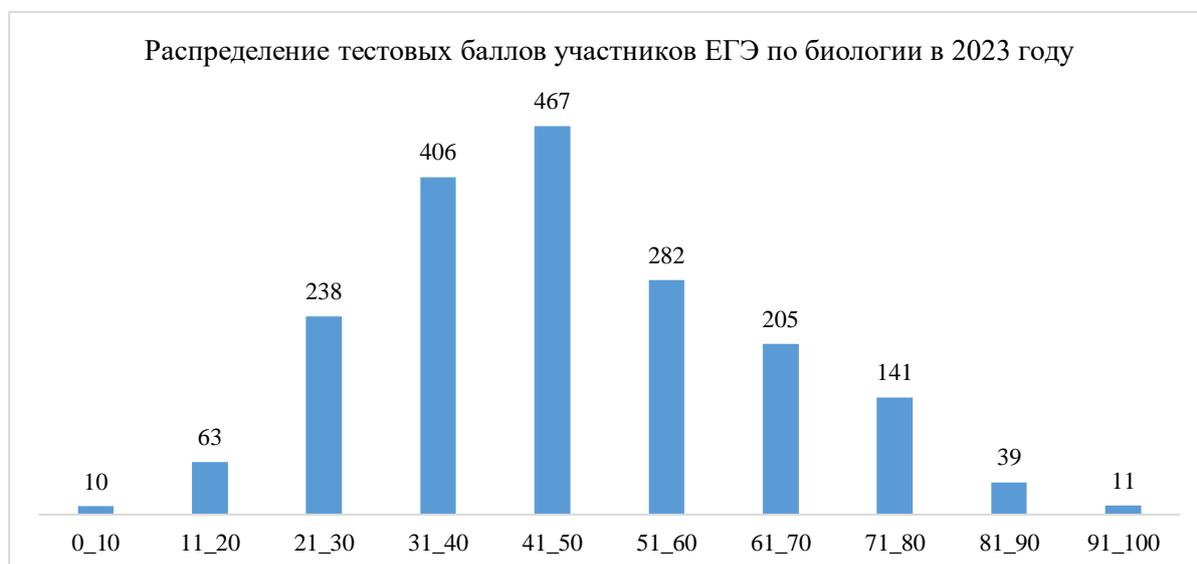
Второй год подряд не зарегистрировано участников ЕГЭ по биологии из отдаленного и малонаселенного Мамско-Чуйского района. Доля участников из Катангского района, также удаленного и малочисленного, в текущем году также сохраняется на минимальном уровне – 0,01%. Третий год подряд сокращается количество участников ЕГЭ по биологии в 10 (24%) муниципальных образований региона. Наибольшей долей снижения участников ЕГЭ по биологии характеризуются город Усть-Илимск, Осинский муниципальный район и Чунское районное муниципальное образование.

Таблица 9

№ п/п	Наименование АТЕ	% от общего числа участников в			динамика
		2021	2022	2023	
1	Иркутск	4,94	4,36	4,95	<
2	МО города Братска	1,85	1,58	1,56	<
3	Ангарский городской округ	1,5	1,22	1,20	<
4	Иркутское районное МО	0,6	0,56	0,77	<
5	МО город Усть-Илимск	0,72	0,71	0,58	<
6	МО город Усолье-Сибирское	0,66	0,49	0,49	<
7	МО Шелеховский муниципальный район	0,36	0,34	0,42	<
8	МО город Саянск	0,3	0,17	0,31	<
9	МО город Черемхово	0,26	0,16	0,30	<
10	МО "Нижнеудинский район"	0,2	0,26	0,30	<
11	МО "Эхирит-Булагатский район"	0,3	0,19	0,29	<
12	Усть-Кутское МО	0,33	0,23	0,27	<
13	МО Тайшетский район	0,31	0,27	0,26	<
14	МО город Тулун	0,28	0,28	0,25	<
15	МО Нижнеилимский район	0,23	0,23	0,18	<
16	Зиминское городское МО	0,19	0,15	0,16	<
17	МО Братский район	0,23	0,18	0,16	<
18	Ольхонское районное МО	0,08	0,05	0,14	<
19	МО Баяндаевский район	0,1	0,07	0,13	<
20	Слюдянский муниципальный район	0,27	0,16	0,13	<
21	Усольский муниципальный район Иркутской области	0,15	0,21	0,13	>
22	МО Аларский район	0,23	0,15	0,12	<
23	МО Куйтунский район	0,11	0,08	0,12	<
24	МО Нукутский район	0,15	0,12	0,12	<
25	Осинский муниципальный район	0,19	0,17	0,11	<
26	Районное МО Усть-Удинский район	0,15	0,07	0,11	<
27	Черемховское районное МО	0,1	0,06	0,11	<
28	МО Боханский район	0,13	0,09	0,10	<
29	МО Качутский район	0,07	0,07	0,10	<
30	МО Заларинский район	0,09	0,1	0,09	<
31	Чунское районное МО	0,25	0,15	0,09	<
32	МО Жигаловский район	0,11	0,07	0,08	<
33	МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	0,07	0,07	0,08	<
34	МО город Свирск	0,09	0,09	0,07	<
35	МО Киренский район	0,1	0,07	0,07	<
36	МО Тулунский район	0,15	0,04	0,06	<
37	СПО г.Иркутска	0,05	0,01	0,04	<
38	Зиминское районное МО	0,06	0,03	0,03	<
39	МО города Бодайбо и района	0,02	0,06	0,03	<
40	МО Усть-Илимский район	0,05	0,04	0,03	<
41	МО Балаганский район	0,01	0,04	0,02	<
42	МО Катангский район	0,03	0,01	0,01	<
43	МО Мамско-Чуйский район	0,02	-	-	<

2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г.



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 10

№ п/п	Участников, набравших балл	Иркутская область		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	29,6	23,2	24,1
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	49,9	56,5	54,7
3.	от 61 до 80 баллов, %	17,9	17,5	18,6
4.	от 81 до 99 баллов, %	2,7	2,8	2,7
5.	100 баллов, чел.	0	0	0
6.	Средний тестовый балл	45,4	46,6	46,8

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособранзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования.

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

2.3.1. В разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 11

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	ВПЛ, не завершившие ГИА в предыдущие годы	Участники экзамена с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	24	23,5	24,8	-	21,9
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	53,6	76,5	64,3	-	56,3
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	19,5	0	10,8	-	9,4
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	3	0	0	-	12,5
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	-	0

2.3.2. В разрезе типа ОО

Таблица 12

Тип ОО	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
СОШ	27,7	56,0	14,5	1,9	0
СОШ-интернат	11,1	77,8	11,1	0	0
Лицеи, гимназии	9,8	44,6	38,0	7,5	0
СОШ с УИОП	7,4	52,9	35,3	4,4	0
Кадетский корпус	25	50	25	0	0
Вечерние СОШ	70,6	23,5	5,9	0	0
СПО	25	75	0	0	0

2.3.3. Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1	Ангарский городской округ	153	20,9	60,8	15,7	2,6	0
2	Зиминское городское МО	21	4,8	61,9	28,6	4,8	0
3	Зиминское районное МО	4	50	50	0	0	0
4	г. Иркутск	632	20,4	52,2	24,1	3,3	0
5	Иркутское районное МО	99	34,3	49,5	15,2	1,0	0
6	МО Аларский район	15	26,7	46,7	26,7	0	0
7	МО Балаганский район	3	66,7	33,3	0	0	0
8	МО Баяндаевский район	16	12,5	68,8	12,5	6,3	0
9	МО Боханский район	13	15,4	76,9	7,7	0	0
10	МО Братский район	20	30	65	5	0	0
11	МО город Саянск	40	20	55	25	0	0
12	МО город Свирск	9	11,1	88,9	0	0	0
13	МО город Тулун	32	18,8	59,4	12,5	9,4	0
14	МО город Усолье-Сибирское	63	25,4	55,6	17,5	1,6	0
15	МО город Усть-Илимск	74	27,0	43,2	28,4	1,4	0
16	МО город Черемхово	38	26,3	57,9	13,2	2,6	0
17	МО города Бодайбо и района	4	25	75	0	0	0
18	МО города Братска	199	32,7	48,7	14,6	4,0	0
19	МО Жигаловский район	10	10	80	10	0	0
20	МО Заларинский район	12	25	75	0	0	0
21	МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	10	0	60	30	10	0
22	МО Катангский район	1	0	100	0	0	0
23	МО Качугский район	13	30,8	61,5	7,7	0	0
24	МО Киренский район	9	0	77,8	22,2	0	0
25	МО Куйтунский район	15	26,7	73,3	0	0	0
26	МО Мамско-Чуйский район	-	-	-	-	-	-
27	МО Нижнеилимский район	23	30,4	47,8	17,4	4,4	0
28	МО «Нижнеудинский район»	38	15,8	60,5	21,1	2,6	0
29	МО Нукутский район	15	20	73,3	6,7	0	0
30	Осинский муниципальный район	14	42,9	50	7,1	0	0
31	Слюдянский муниципальный район	17	23,5	58,8	17,7	0	0
32	МО Тайшетский район	33	27,3	60,6	9,1	3,0	0
33	МО Тулунский район	8	12,5	87,5	0	0	0
34	МО Усть-Илимский район	4	50	50	0	0	0
35	МО «Эхирит-Булагатский район»	37	18,9	56,8	24,3	0	0
36	Ольхонское районное МО	18	50	50	0	0	0
37	Районное МО Усть-Удинский район	14	50	35,7	14,3	0	0

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
38	Усольский муниципальный район Иркутской области	17	35,3	41,2	23,5	0	0
39	Усть-Кутское МО	34	38,2	55,9	5,9	0	0
40	Черемховское районное МО	14	21,4	64,3	14,3	0	0
41	Чунское районное МО	12	33,3	58,3	8,3	0	0
42	МО Шелеховский муниципальный район	54	13,0	53,7	25,9	7,4	0
43	СПО г. Иркутска	5	20	80	0	0	0

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

В ЕГЭ по биологии в 2023 году принимали участие выпускники 400 образовательных организаций региона, что на 1 организацию меньше, чем в прошлом году. Сократилось и максимальное количество участников экзамена по биологии в образовательной организации с 36 человек в 2022 году (МБОУ г. Иркутска лицей № 3) до 29 участников в 2023 году (МБОУ г. Иркутска лицей № 3 и МБОУ г. Иркутска СОШ № 23). В 39 школах в ЕГЭ по биологии в 2023 году принимали участие 10 и более человек, именно из этих образовательных организаций и будет проведен отбор ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты по биологии.

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Для отбора образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по биологии, используем следующие критерии:

- доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Иркутской области) и составляет более 15% от количества участников экзамена по биологии;
- суммарная доля участников, получивших от 61 до 100 баллов, имеет максимальные значения и составляет более 70%;
- участники, не достигшие минимального балла, в ОО отсутствуют.

В результате в Иркутской области можно выделить 3 ОО, продемонстрировавшие лучшие результаты по биологии, что составляет около 8% от числа анализируемых организаций.

Таблица 14

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получивших от минимального до 60 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	МБОУ г. Иркутска лицей № 3	23	17,2	58,6	24,1	0
2.	МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска	19	21,1	63,2	15,8	0
3.	МБОУ Шелеховского района «Шелеховский лицей»	14	28,6	42,9	28,6	0

Ежегодно высокие результаты экзамена при достаточно большом количестве участников демонстрирует МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска.

При применении первого критерия (максимальная доля высокобалльников) в списке оказались еще три ОО, в которых наличие выпускников, не достигших минимального количества баллов, не позволило войти в перечень организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты: МБОУ города Братска СОШ № 14 и Лицей № 2, и МБОУ г. Иркутска СОШ № 57.

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Для отбора образовательных организаций, продемонстрировавших низкие результаты, используем следующие критерии:

- доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Иркутской области) и составляет более 25% от участников экзамена по биологии;
- доля участников, получивших от 61 до 80 баллов, имеет минимальные значения и составляет менее 10%;
- участники, получившие от 81 до 100 баллов, в ОО отсутствуют.

В 2023 году по результатам ЕГЭ по биологии выявлено 12 школ, в которых более 25% участников не достигли минимального балла, при количестве участников экзамена от 10 до 14 человек. В двух из выявленных ОО 10% обучающихся стали по результатам ЕГЭ высокобалльниками. Три выделенных критерия совпали в пяти организациях, что составило 13% от числа анализируемых организаций.

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 73	11	81,8	9,1	9,1	0
2.	МБОУ «СОШ № 41» г. Братска	11	54,6	45,5	0	0
3.	МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 2» Иркутского района	14	42,7	57,1	0	0
4.	МАОУ «Ангарский лицей № 1» Ангарский городской округ	14	35,7	57,1	7,1	0
5.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 7	11	27,3	63,6	9,1	0

В 2023 году ни одна из школ не показала наиболее низкие результаты повторно, это может объяснить как организованной работой, направленной на повышение качества подготовки обучающихся по биологии, так и улучшением профориентационной работы и, как результат, уменьшением количества выпускников, выбирающих предмет ЕГЭ случайным образом.

Из 5 ОО с наиболее низкими результатами только одна – МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ № 2» Иркутского района – расположена в сельской местности, но в непосредственной близости к областному центру. Наибольшее удивление вызывают низкие результаты МАОУ «Ангарский лицей № 1», в котором реализуется профильное естественнонаучное обучение.

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Значимых изменений результатов ЕГЭ по биологии в 2023 году не выявлено: в сравнении с 2022 годом возросла на 0,9% доля участников ЕГЭ, не набравших минимального количества баллов. На 1,8% уменьшилась доля участников ЕГЭ, получивших от минимального до 60 баллов, при одновременном увеличении доли участников, получивших от 61 до 80 баллов, на 1,1%. Незначительно, на 0,1%, снизилось в текущем году количество высокобалльников, 100 баллов по биологии участникам ЕГЭ Иркутской области набрать не удалось. Средний балл по региону составил 46,8, превысив результат 2022 года на 0,2. Среди выпускников разных ОО лучшие результаты стабильно демонстрируют выпускники лицеев, гимназий и школ с углублённым изучением отдельных предметов, подтверждая преимущества углубленного и профильного уровня изучения предметов, начиная с уровня основного общего образования.

Благодаря организованной в области работе по повышению качества образования в 12 муниципальных образованиях снизилась доля выпускников, не достигших минимального количества баллов. Из них в трёх МО – Боханском, Жигаловском и Эхирит-Булагатском районах МО – повышение качества наблюдается по всем группам участников, за исключением высокобалльников. Опыт работы, организованной в Казачинско-Ленском и Шелеховском районах, после более детального изучения следует рекомендовать к распространению в регионе, так как повышение качества в течение трёх лет наблюдается во всех группах участников ЕГЭ по биологии. 3 сельских муниципальных образования требуют особого внимания в связи со стабильным снижением качества биологической подготовки выпускников: Балаганский и Усть-Илимский районы, при небольшом количестве участников экзамена (3 и 4 человека соответственно); Ольхонский район при увеличении участников экзамена в 2023 году, по результатам которого 50% участников (9 чел.) не достигли минимального количества баллов и 50% набрали от минимального до 60 баллов. Стабильно низкие результаты показывают ежегодно участники ЕГЭ по биологии Зиминского районного муниципального образования.

Относительная стабильность результатов ЕГЭ по биологии является следствием активной работы методических служб, региональной предметной комиссии, регионального института повышения квалификации ГАУ ДПО ИО ИРО, способствующих повышению квалификации учителей-предметников, в том числе по вопросам подготовки обучающихся к оценочным процедурам. Так, по инициативе регионального центра обработки информации ежегодно в октябре для всех учителей Иркутской области региональные предметные комиссии проводят видеоконференцию, на которой представляются результаты прошедшего ЕГЭ, проводится разбор наиболее сложных заданий, даются рекомендации по методике их решения. Методические рекомендации по результатам ЕГЭ по всем предметам, в том числе и по биологии, публикуются на официальном сайте ГАУ ИО ЦОПМКиМКО <https://coko38.ru>.

Экспертов региональной предметной комиссии регулярно привлекают к участию в семинарах и консультациях. Но несмотря на принимаемые меры, добиться значительного улучшения результатов не удастся по нескольким причинам: распространённость внутреннего совмещения среди учителей сельских школ с небольшим количеством обучающихся и, как следствие, наличие учителей, не владеющих полным объемом биологических знаний; слабая заинтересованность педагогов, администрации и учредителей ОО в усилении биологической подготовки обучающихся и, как следствие, неиспользование часов части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. В результате на изучение биологии в 5-7-х классах

и 10-11-х классах отводится только обязательный минимум часов – 1 час в неделю, которого недостаточно для получения прочных системных знаний, обеспечивающих успешное прохождение государственной итоговой аттестации по биологии.

ГАУ ИО ЦОПМКИМКО

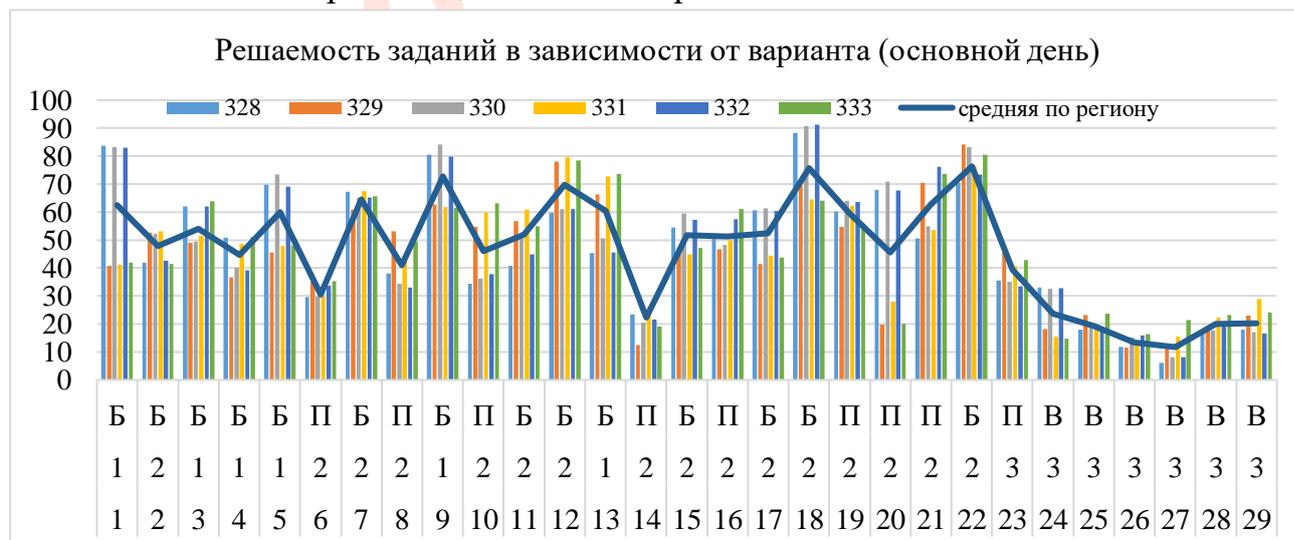
3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В 2023 году КИМ ЕГЭ по биологии видоизменен за счет увеличения количества заданий, объединённых в мини-модули, проверяющие знания определенных содержательных блоков, что, на наш взгляд, должно облегчить работу участникам экзамена с заданиями КИМ, увеличилось количество заданий первой части КИМ. Во второй части вместо задания, проверяющего навыки критического мышления на основе текста биологического содержания, появилось новое задание, проверяющее сформированность навыков проведения и интерпретации результатов биологического эксперимента. Таким образом, количество заданий, проверяющих навыки экспериментальной работы с биологическими объектами, увеличилось на одно, по сравнению с 2022 годом.

Как и в предыдущие годы, КИМ обеспечивает проверку всех основных содержательных разделов курса биологии, сформированности биологической компетентности, разных видов учебной деятельности. В отличие от заданий 2022 года, экспертами отмечен больший уклон заданий в направлении физиологии организмов и одновременное уменьшение заданий, направленных на проверку знаний анатомии.

Для определения содержательных особенностей КИМ, используемых в регионе, сравним решаемость разных вариантов основного дня экзамена, так как наибольшее количество участников работало именно с этими вариантами. Для детального сравнения выбираем помимо открытого 329-го варианта еще два, с наибольшими расхождениями решаемости: 328 и 333.



* В подписи горизонтальной оси первая строка указывает на уровень сложности задания, вторая строка – максимально возможный балл, третья строка – порядковый номер задания в соответствии с КИМ.

Представленная диаграмма иллюстрирует зависимость успешности решения заданий ЕГЭ в большей степени от проверяемого элемента содержания.

Анализ содержания трёх основных вариантов КИМ ЕГЭ по биологии подтвердил отмеченное экспертами увеличение заданий физиологической направленности и заявленное разработчиками разнообразие заданий в соответствии со спецификацией.

Особенности содержания отдельных заданий КИМ в зависимости от успешности выполнения заданий показали:

1. Линия 1 содержит задания на определения биологических наук или уровня организации живой природы.

2. Линия 3 представлена заданиями на расчет количества хромосом или аминокислот.

3. Блок линий 5-8, как и в прошлом году, проверяет знания клетки и организма как биологических систем.

4. Блок заданий линий 9-12 в регионе представлен заданиями, проверяющими знания многообразия и особенностей животных, в том числе ведущих паразитический образ жизни, грибов и растений.

5. Блок линий 13-16 охватывает с разных точек зрения практически все системы органов человека, при этом половина заданий в отдельных вариантах имеют физиологический уклон.

6. В блоке заданий 17-20 задания проверялись фактические экологические или эволюционные знания участников, вопросы касались видообразования, направлений эволюции, форм естественного отбора, хронологии ароморфозов, экологических факторов, характеристики различных экосистем и пищевых цепей.

7. Линия 21, проверяющая умение работать с таблицами, содержала таблицы с общебиологическими закономерностями (типы адаптаций и закономерности наследования).

8. Содержание 24-й линии также оказало значительное влияние на успешность работы. В заданиях необходимо проанализировать данные эксперимента, направленного на изучение процессов метаболизма, в том числе проявляющихся в образе жизни.

9. Линия 27 содержала задания, требующие объяснения предложенных экологических закономерностей на организменном или клеточном уровне.

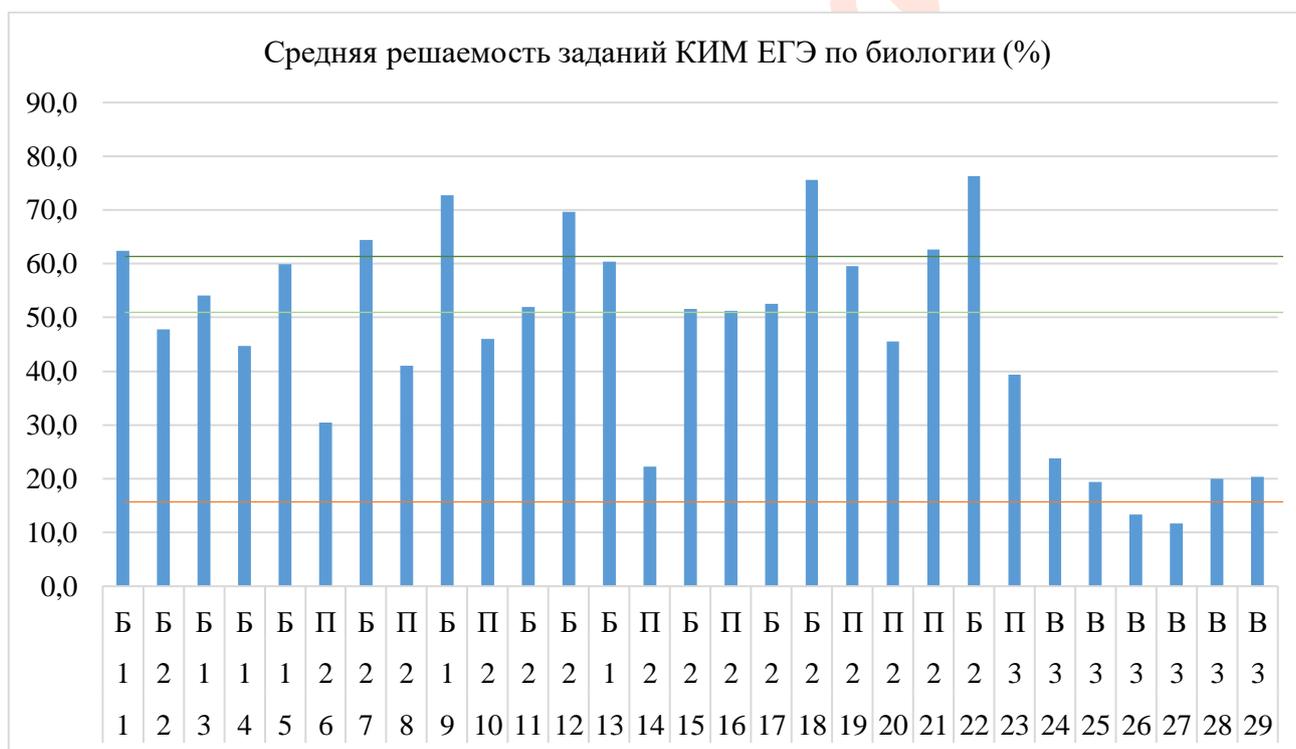
10. Линия 29, предлагающая решение генетических задач, содержала как уже знакомую для участников ЕГЭ задачу на наследование двух признаков, сцепленных с полом, так и задачи на неполное сцепленное наследование аутосомных генов с обновленными контекстными условиями, в соответствии с которыми необходимо было построить генетическую карту.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Средняя решаемость заданий выше 60% продемонстрирована участниками в восьми заданиях, семь из которых базового уровня: 1, 7, 9, 12, 13, 18, 22 и одно 21 повышенного уровня сложности. Еще в семи заданиях участники преодолели 50% порог решаемости, это задания 3, 5, 11, 15, 17 базового уровня сложности и два задания повышенного уровня сложности 16 и 19. Менее 15% участников ЕГЭ справились с традиционно сложными заданиями 26-й и 27-й линий. Из заданий высокого уровня сложности 20% порог решаемости участники ЕГЭ преодолели в заданиях 24 и 29.

Рассмотрим успешность выполнения заданий в зависимости от содержательного раздела и уровня подготовки участников, что стало значительно проще в связи с объединением линий в мини-модули.

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ



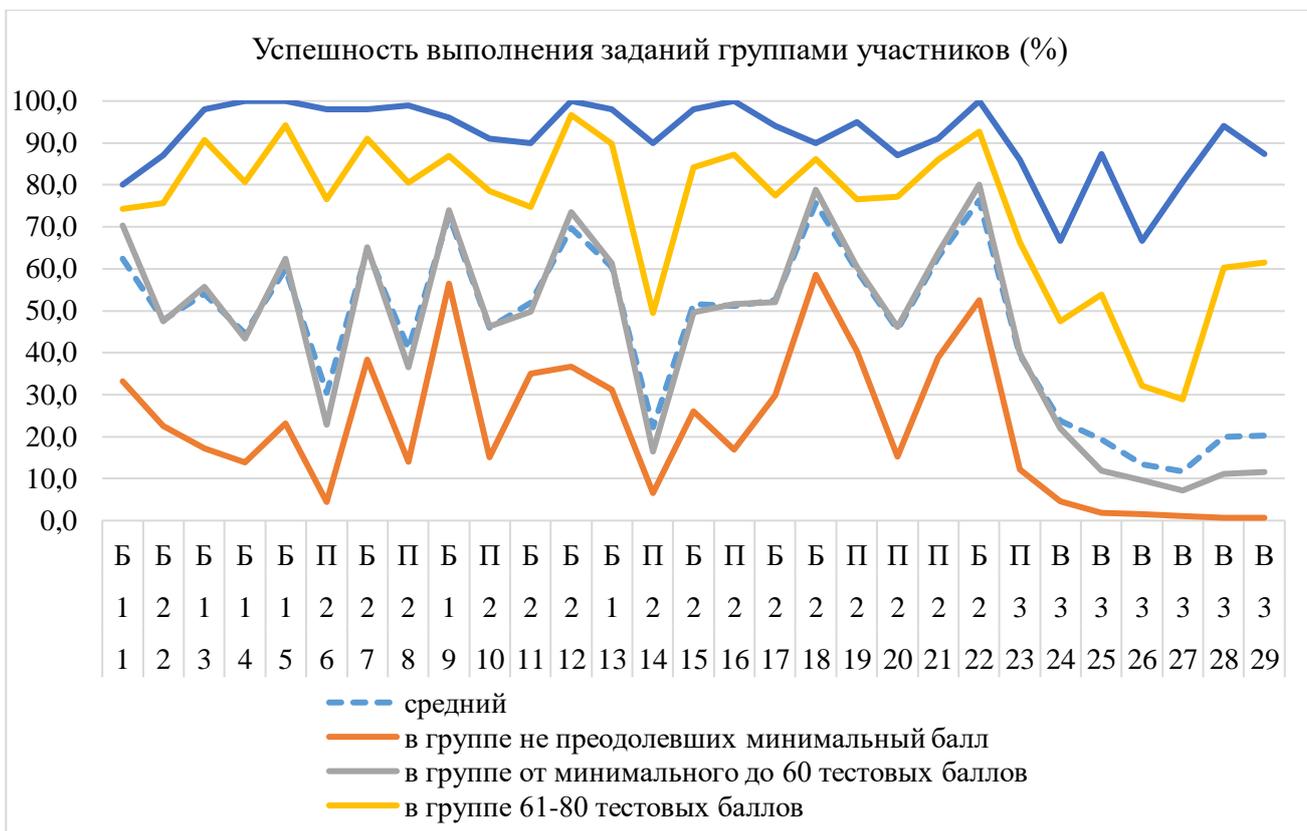
* В подписи горизонтальной оси первая строка указывает на уровень сложности задания, вторая строка – максимально возможный балл, третья строка – порядковый номер задания в соответствии с КИМ.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Иркутской области ⁴				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т. б.	в группе от 61 до 80 т. б.	в группе от 81 до 100 т. б.
1	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	Б	62,4	33,3	70,3	74,3	80
2	Предсказание результатов эксперимента, исходя из знаний о физиологии клеток и организмов. Множественный выбор	Б	47,8	22,5	47,5	75,7	87
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов. Решение биологических расчётных задач	Б	54,1	17,2	55,7	90,8	98
4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи	Б	44,7	13,8	43,3	80,6	100
Блок заданий 5–8: «Клетка и организм – биологические системы»							
5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Задание с рисунком	Б	59,9	23,2	62,5	94,2	100
6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Установление соответствия (с рисунком)	П	30,5	4,5	22,9	76,6	98
7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	64,4	38,4	65,2	91,0	98
8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление последовательности (без рисунка)	П	41,0	14,0	36,6	80,5	99
Блок заданий 9–12: «Система и многообразие органического мира»							
9	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Задание с рисунком	Б	72,8	56,5	74,0	87,0	96

⁴ 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 Иркутской области ⁴				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т. б.	в группе от 61 до 80 т. б.	в группе от 81 до 100 т. б.
10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. Установление соответствия	П	46,0	15,1	46,3	78,6	91
11	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	51,9	35,0	49,7	74,7	90
12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	69,7	36,7	73,5	96,7	100
Блок заданий 13–16: «Организм человека и его здоровье»							
13	Организм человека. Задание с рисунком	Б	60,4	31,3	61,3	89,9	98
14	Организм человека. Установление соответствия	П	22,2	6,6	16,5	49,4	90
15	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	51,7	26	49,6	84,3	98
16	Организм человека. Установление последовательности	П	51,2	17,0	51,6	87,3	100
Блок заданий 17–20: «Эволюция и экология»							
17	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	52,5	29,8	52,0	77,5	94
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	75,6	58,6	78,8	86,1	90
19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	59,6	40,4	60,5	76,6	95
20	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление последовательности	П	45,6	15,2	46,2	77,2	87
21	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	62,7	38,8	63,8	86,0	91
22	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Б	76,3	52,6	80,1	92,8	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Иркутской области ⁴				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т. б.	в группе от 61 до 80 т. б.	в группе от 81 до 100 т. б.
23	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	39,4	12,1	40,0	66,4	86
24	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	23,8	4,6	22	47,5	66,7
25	Задание с изображением биологического объекта	В	19,4	1,9	12,0	54,0	87,3
26	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	13,4	1,5	9,6	32,1	66,7
27	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	11,7	1,1	7,2	28,9	80,7
28	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	19,9	0,7	11,1	60,3	94
29	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	20,3	0,7	11,6	61,6	87,3



* В подписи горизонтальной оси первая строка указывает на уровень сложности задания, вторая строка – максимально возможный балл, третья строка – порядковый номер задания в соответствии с КИМ.

Блок «Биология как наука» представлен в КИМ пятью линиями, с которыми успешно справляются большинство участников экзамена. Решаемость первой линии заданий, хоть и зависит от конкретного содержания, превышает пятидесятипроцентный порог ожидаемой решаемости, за исключением группы участников, не достигших минимального количества баллов. Задания линий 2, 23 и 24, направленные на проверку сформированности навыков постановки, проведения и интерпретации результатов биологического эксперимента, выполняются в регионе на уровне ожидаемой решаемости или близком к нему. Затруднения в большей степени вызывает интерпретация результатов эксперимента, в первую очередь при использовании малознакомых участникам объектов и экспериментов, связанных с метаболизмом. 22-я линия уже несколько лет в Иркутской области решается большинством участников ЕГЭ, даже в группе участников, не достигших минимального количества баллов, успешность решения этой линии составила 52%, что свидетельствует о сформированном умении анализировать данные, представленные в табличной или графической форме.

Блок «Клетка и организм – биологические системы» в соответствии со спецификацией может быть представлен 5-8 заданиями, в том числе проверяющими усвоение особенностей строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов. В мини-модуле, проверяющем содержание этого блока, наибольшие затруднения, как и в 2022 году, вызвало задание повышенного уровня сложности линии 6,

предполагающее работу с рисунком на установление соответствия, его решаемость в регионе приближается к 30%. Менее ожидаемого порога решаемости справляются с заданиями этой линии только участники, не набравшие минимального количества баллов. При этом с заданиями, проверяющими раздел знаний о клетке, участники справляются хуже, чем с заданиями, требующими знаний особенности организма. Менее ожидаемого порога решаемости участники ЕГЭ справились с заданием базового уровня сложности 4-й линии, предлагающим решить простейшую генетическую задачу, при этом эта линия заданий абсолютно успешно решается участниками с высоким уровнем подготовки, набравшим свыше 81 балла. Сложные генетические и цитологические задачи ожидаемо решают лишь 20% участников ЕГЭ, что на 2% больше, чем в 2022 году.

Блок «Система и многообразие органического мира», кроме мини-блока заданий 9-12 во второй части, представлен заданиями 25-й (в зависимости от используемого в задании изображённого объекта) и 26-й линий. Участники экзамена с большинством заданий этого блока справились выше порога ожидаемой решаемости, за исключением задания высокого уровня сложности линии 26, успешность выполнения которого в среднем составила 13,4%. Порог ожидаемой решаемости по всем заданиям блока превышен или равен ему во всех группах, за исключением участников, не набравших минимального количества баллов, и участников, получивших от минимального до 60 баллов в заданиях высокого уровня 25 и 26.

Блок «Организм человека и его здоровье» представлен заданиями 13-16, 25 (в зависимости от варианта) и в некоторых вариантах отражен в линии 2. В среднем порог ожидаемой решаемости превышен по всем заданиям блока, но линия 14 решена наименее успешно (решаемость – 22,2%) среди всех заданий повышенного уровня сложности и хуже всех заданий этого блока первой части КИМ всеми группами участников ЕГЭ. Аналогичное задание прошлого года (линия 13), не осложненное рисунком, успешно выполняли 44% участников ЕГЭ. Таким образом, можно сделать вывод, что работа на установление соответствия с опорой на рисунок, отражающий особенности человеческого организма, вызывала наибольшие затруднения. С заданиями 25-й линии справляются ожидаемо менее 15% участников, получивших 60 и менее баллов.

Блоки «Эволюция живой природы» и «Экосистемы и присущие им закономерности» представлены заданиями 17-20 и в зависимости от варианта заданиями 25, 27. Все задания базового и повышенного уровней сложности этого блока успешно решаются большим, чем ожидается, количеством участников экзамена. Ниже ожидаемого порога решаемости выполняется участниками группы с низким уровнем подготовки (не достигшими минимального количества баллов) только задание базового уровня сложности линии 17 (успешность 29,8%), в этой же

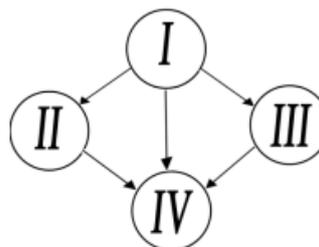
группе участников чуть более 15% справляются с заданием повышенного уровня 20-й линии. С заданиями высокого уровня сложности более 15% участников справляются в группах, набравших свыше 61 балла.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Для содержательного анализа выполнения выберем задания первой части КИМ базового уровня с процентом выполнения менее 50, это задания линий 2 и 4; задания повышенного уровня сложности с процентом выполнения менее 30 – 14-й линии, вызвавшей затруднения разной степени у участников с любым уровнем подготовки и задания высокого уровня сложности с порогом решаемости менее 15% – 26-й и 27-й линий.

В заданиях базового уровня линии 2, появившейся в 2022 году, участникам необходимо сделать множественный выбор, прогнозируя результаты эксперимента, исходя из знаний физиологии клеток и организмов.

2 В эксперименте исследователь изучал изменение белкового состава крови после переливания. Как изменится содержание антигенов (агглютиногенов) А и В у реципиента с III группой крови, если ему перелить кровь от человека с I группой?



Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Содержание антигена (агглютиногена) А	Содержание антигена (агглютиногена) В

В приведённом примере для успешного решения требуются знания особенностей состава разных групп крови, умения прогнозировать результаты эксперимента, то есть сформированные базовые логические и исследовательские действия. Весь набор необходимых знаний и умений продемонстрировали при решении этого задания 32% участников, еще 31% получили один балл, из 37% оставшихся участников 9 человек (0,5%) не приступили к выполнению задания и 10 человек показали несформированность универсальных регулятивных действий в части самоконтроля, записав ответы, не соответствующие требованиям задания.

Для повышения успешности решения экспериментальных заданий КИМ необходимо чаще использовать на уроках естественно-научного цикла, включая биологию, не только лабораторные и практические работы, но и задания, требующие прогнозирования результатов, формулировку и объяснения целей и особенностей проведения эксперимента, интерпретации его результатов, то есть задания, аналогичные предлагаемым КИМ.

Задание базового уровня сложности линии 4 не является новым для участников экзамена. Тем не менее 2% участников не приступили к выполнению задания, а 54% с работой не справились. Таким образом, продемонстрировать знания генетической терминологии и умения решать простые генетические задачи смогли только 44% участников.

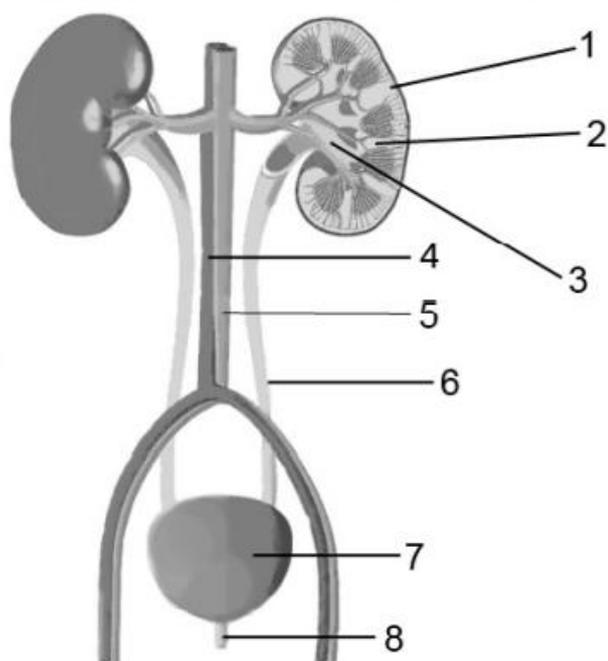
4 Сколько вариантов фенотипов получится у потомков при дигибридном скрещивании моногаметного по доминантному аллелю и дигаметного по доминантным аллелям организмов при полном доминировании? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

Во время работы с обучающимися установлено, что затруднения в первую очередь связаны со слабым знанием генетической терминологии и лишь у небольшой группы сдающих биологию – с полным неумением решать генетические задачи. Следовательно, в целях лучшего усвоения генетической и другой терминологии необходимо использование ее не только педагогом, но и обучающимися, например, при комментировании самостоятельного решения или составления задач.

Задание линии 14 повышенного уровня сложности, требующее установить соответствие, используя знания об организме человека, стало сложным для большинства участников ЕГЭ. Сочетание двух форм работы – с рисунком и установления соответствия – повысило сложность задания для участников ЕГЭ 2023 года. Стоит отметить, что работа с изображениями биологических объектов традиционно вызывает затруднения у участников экзамена. А вопросы по выделительной системе, наряду с кровеносной системой и вопросами нейрогуморальной регуляции, тяжело усваиваются обучающимися. Причины затруднений связаны как со слабыми знаниями анатомии и физиологии человека, в том числе недостаточной продуктивной работой с рисунками и изображениями органов и систем органов, так и с неполным самоконтролем участников ЕГЭ.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



14

Установите соответствие между характеристиками и структурами почки человека, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) содержит капиллярные клубочки
- Б) содержит капсулы нефронов
- В) направляет мочу в мочеточник
- Г) является полостью
- Д) собирает мочу из пирамидок
- Е) состоит из пирамид

СТРУКТУРЫ ПОЧКИ

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Для более успешного решения аналогичных заданий следует помнить, что задание выполняется с опорой на рисунок, поэтому первоначально необходимо определить, какие именно из обозначенных структур актуальны для выполнения задания. Можно рекомендовать участникам подписать название структур в задании КИМ.

Из второй части КИМ наибольшую сложность и с точки зрения ответа на вопросы и с точки зрения оценивания представляют задания линий 26 и 27, требующие обобщения и применения биологических знаний.

По сравнению с прошлыми годами эксперты отмечают увеличение числа работ обучающихся, которые содержат ответы на все или большинство вопросов, поставленных в задании. Тем не менее таких ответов все еще мало. Участники ЕГЭ нередко дают ответы на придуманные вопросы, отсутствующие в задании.

- 26** Подавляющее большинство взрослых амфибий населяет пресные водоёмы. Однако некоторые амфибии могут обитать в солоноватых водоёмах. Например, лягушка-крабод (*Fejervarya cancrivora*) может некоторое время находиться в морской воде. Как при переходе лягушки из морской воды в пресную у неё изменится концентрация мочевины в крови, объём мочи и интенсивность реабсорбции воды в почках? Ответ поясните.

Так, вместо ответа на представленную в задании ситуацию перехода амфибии в пресноводную среду часть участников заученно писали об изменениях, наблюдаемых при переходе в солоноватый водоем.

- 27** Почему водные цветковые растения могут испытывать дефицит кислорода для осуществления дыхания? Каким образом они восполняют этот дефицит? Ответы поясните. Почему при увеличении глубины растения испытывают дефицит кислорода особенно остро? Укажите две причины.

Среди причин, помешавших участникам, приступившим к выполнению задания 27, набрать большее количество баллов, в первую очередь можно выделить слабо развитое умение использовать знания разных предметов и областей для решения поставленной задачи. Особенности распространения света в зависимости от глубины, растворимости кислорода в воде смогли объяснить лишь около 11% участников. Более широкое использование биологических задач, требующих применения знаний разных предметов не только при подготовке к государственной итоговой аттестации, но и на уроках, в том числе в основной школе, будет способствовать как расширению кругозора обучающихся, так и улучшению метапредметных результатов обучения.

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

При описании вероятных причин ошибочных ответов мы уже обращали внимание на отдельные метапредметные навыки, недостаток которых не позволил участникам ЕГЭ успешно выполнить задания.

Так, недостаточная сформированность навыков познавательной базовой исследовательской деятельности повлияла на результаты участников ЕГЭ при выполнении задания второй линии, заданий 23 и 24, не позволив, например, четко выделить переменные эксперимента и/ или спрогнозировать и объяснить его результаты.

Недостаточно развитое умение работать с информацией (универсальное учебное познавательное действие) не позволяет участникам экзамена правильно

интерпретировать информацию задания любой линии, что подтверждается в ходе заседания конфликтной комиссии и в процессе подготовки к экзамену.

Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства отлично прослеживается при проверке заданий с развернутым ответом и как и, знания биологии, оказывает значительное влияние на полученный результат.

Регулятивные действия, такие как владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, значительно повлияли на результат выполнения задания 28-й линии и проявились в отсутствии одного из элементов ответа – пояснения причины выбора транскрибируемой цепи ДНК. Кроме того, умение оценивать полученный результат позволяет участникам успешно проверить и при необходимости исправить написанные ими ответы, удерживая поставленные предложенными заданиями второй части задачи.

Умение определять границы своего знания и незнания, ставить новые познавательные задачи и находить средства и способы для их достижения, с учетом современных возможностей и технологий, при наличии умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию оказывается одним из важнейших навыков, позволяющих обучающемуся подготовиться к любому экзамену, в том числе и к ЕГЭ по биологии.

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*

Достаточно успешно в 2023 году участники ЕГЭ Иркутской области справились с заданиями блока «Биология как наука». Возможно, подобная успешность связана с отсутствием в наиболее распространённых в регионе вариантах вопросов, касающихся методов биологических наук. Также школьники продемонстрировали достаточное освоение тем раздела «Система и многообразие органического мира». Вне зависимости от полученного результата выпускники продемонстрировали умение извлекать информацию, представленную в табличном или графическом виде.

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

Нельзя считать достаточно усвоенными темы раздела «Человек и его здоровье». Успешность выполнения заданий разделов «Эволюция живой природы» и «Экосистемы и присущие им закономерности» сильно зависит от уровня

подготовки выпускников, следовательно, не может считаться достаточной. Наибольшие проблемы возникают у участников экзамена при работе с изображениями биологических объектов.

У группы участников с достаточным уровнем подготовки, набравших от минимального до 60 баллов, недостаточно сформировано умение решать простые биологические задачи по теме «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор...», недостаточно усвоены следующие элементы содержания: «Клетка как биологическая система. Строение, метаболизм клетки. Жизненный цикл», «Организм человека», «Многообразие организмов». Задания второй части, требующие решения задач в новых условиях и обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, эволюции и экологических закономерностях, выполняют не более 12% участников.

Участникам, не преодолевшим минимального балла, кроме вышеназванных проблем, сложно работать с информацией, представленной в табличной форме на основе общебиологических закономерностей и закономерностей биологических систем. Дополнительно ими недостаточно усвоены разделы «Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации и признаки живого», «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология», «Эволюция живой природы». Не могут они решать и простейшие генетические задачи. Можно констатировать факт отсутствия у этой группы участников системных биологических знаний. Большая часть заданий, которую они выполняют, им, вероятно, знакома и решается по алгоритму.

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

В связи с изменениями формы представления некоторых заданий и структуры КИМ ЕГЭ в 2023 году сравним успешность выполнения отдельных заданий. Наблюдается снижение успешности по сопоставимым линиям заданий 2 (предсказание результатов эксперимента), 4 (решение простых генетических задач), 25 (задание с изображением биологического объекта) и незначительно на 1% задания второй части 27-й линии 2023 года (обобщение и применение знаний по общей биологии). Проблемной для участников экзамена остаётся работа с изображениями биологических объектов и процессов.

Лучше, чем в прошлом году, участники справились с заданиями линии 3 (расчетные задачи на количество хромосом, аминокислот, нуклеотидов и. т. д) и, несмотря на низкие результаты, с заданием 26 (обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов).

○ *Выводы о существенности вклада содержательных изменений КИМ, использовавшихся в регионе в 2023 году, относительно КИМ прошлых лет*

В целом результаты экзамена свидетельствуют об отсутствии существенного вклада содержательных изменений КИМ ЕГЭ 2023 года, за исключением отдельных заданий. Так, при внесении физиологической составляющей в линию 2 успешность выполнения его существенно снизилась – с 73% в 2022 году до 48% в 2023 году.

ГАУ ИО ЦОПМКИМКО

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁵ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

○ *Учителям, методическим объединениям учителей*

При изучении биологии необходимо помнить, что содержание КИМ ЕГЭ ориентировано на требования федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и обеспечивает контроль усвоения всего курса биологии. Поэтому при выборе УМК на уровне среднего общего образования стоит обратить внимание на полное освещение в комплекте всех разделов биологии, начиная с курса ботаники, так как на уровне среднего образования при изучении биологии на базовом уровне невозможно организовать повторение разделов, посвященных многообразию организмов, изучению организма человека и его здоровья в рамках часов обязательной части.

Повысить объективность текущего оценивания обучающихся, использовать в качестве ориентира уровня подготовки обучающихся всероссийские проверочные работы, проводимые для обучающихся основной школы.

При содержательном планировании уроков учесть необходимость более широкого использования экспериментов, в том числе и демонстрационного характера, обеспечивая развитие базовых исследовательских действий обучающихся.

В целях минимизации рисков, связанных с «натаскиванием» и ведущих к снижению успешности выполнения заданий с новыми сюжетными линиями, шире применять на уроках и во внеурочной деятельности нестандартные биологические задачи, в том числе направленные на развитие функциональной грамотности и использование междисциплинарных знаний и подходов, проблемную технологию обучения. При подготовке заданий для разных групп обучающихся использовать всеурный подход: похожие задания, но имеющие разные вопросы или условия.

Для предоставления равных возможностей обучающимся разных образовательных организаций при освоении наиболее сложных разделов биологии и при подготовке высокомотивированных школьников использовать технологии сетевого и дистанционного обучения. При изучении биологии на уроках и во

⁵ Составление рекомендаций проводилось на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

внеурочной деятельности использовать материалы сайтов Федерального института педагогических измерений www.fipi.ru, Российской электронной школы <https://resh.edu.ru/>, задания интерактивных тетрадей.

Шире использовать возможности дистанционного и заочного обучения для повышения собственной квалификации, в том числе предметной компетентности. Для организации эффективной работы рекомендуем учителям биологии пройти диагностику предметных компетенций для выявления собственных дефицитов и принятия мер для их преодоления.

Для повышения мотивации обучающихся чаще использовать нестандартные уроки, обеспечивающие практическое изучение биологического материала, например, уроки-экскурсии, уроки-практикумы, уроки с привлечением специалистов, работающих по специальностям, связанным с биологией.

○ *Муниципальным органам управления образованием*

В целях снижения случайного выбора обучающимися предметов ЕГЭ усилить раннюю профориентационную работу с учетом кадровой потребности муниципального образования и региона.

Использовать возможности сетевого обучения, как педагогов в рамках повышения квалификации, так и обучающихся с привлечением в качестве преподавателей учителей школ с лучшими результатами и других специалистов, в том числе педагогов, являющихся экспертами региональной предметной комиссии.

Способствовать организации своевременного и качественного повышения квалификации учителей-биологов, особенно в школах с низкими результатами экзамена.

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

○ *Учителям, методическим объединениям учителей*

Во время обучения для обеспечения подготовки школьников с разной мотивацией и способностью к обучению использовать разноуровневые задания, возможно привлечение группы наиболее подготовленных обучающихся к работе в формате «перевернутого класса» и «опережающего обучения» с дальнейшим привлечением их к объяснению материала менее мотивированным обучающимся, что позволит первым глубже изучить материал, отработать навыки его объяснения и пояснения, у вторых будет способствовать повышению мотивации.

При организации подготовки к единому государственному экзамену также целесообразно использовать дифференцированный подход, привлекая наиболее подготовленных школьников к составлению и проверке работ в форме ЕГЭ, в том числе и по отдельным темам, также предлагая использовать веерный подход при

составлении заданий разных вариантов. В рамках применения технологии сотрудничества поручать наиболее подготовленным обучающимся проведение консультационных занятий по отдельным темам. Шире использовать возможности наставничества.

Для обучающихся с недостаточным уровнем подготовки необходимо обеспечить повторение основных разделов биологии на базовом уровне. Уделяя особое внимание наиболее западающим разделам и темам «Организм человека и его здоровье», «Генетика», «Онтогенез» «Биохимия» и «Биоинформатика», что поможет выпускникам набрать больше минимального количества баллов.

Обучающихся со средним уровнем подготовки необходимо привлекать к решению биологических задач с ранее неиспользуемым сюжетом: предлагать объяснить наблюдаемые в реальной жизни явления (процессы), связанные с изучаемой темой. В качестве домашних заданий предлагать проведение несложных биологических экспериментов с обязательным последующим их представлением.

Работа по постановке, проведению и презентации биологических экспериментов и наблюдений, несомненно, будет полезна и наиболее подготовленным обучающимся. Для этой группы учеников обязательно должны быть предложены для решения задачи повышенного и высокого уровней сложности, нестандартные задания. В качестве примеров можно использовать задания биологических олимпиад. Привлечение школьников к участию в олимпиадах не только расширяет кругозор и позволяет попробовать свои силы, но и при успешном выступлении предоставляет преимущества при поступлении в вуз.

Решение задач по темам метаболизм и жизненный цикл клетки и организмов, основные закономерности генетики, при обладании определенным алгоритмом решения, повысит вероятность получения большего количества баллов. При решении задач с сильными обучающимися необходимо постоянно подбирать задания с новыми/ разными контекстными условиями для исключения закрепления стереотипного мышления и развития навыков аналитической деятельности.

○ *Администрация образовательных организаций*

При формировании учебного плана в части, формируемой по запросу обучающихся, учитывать запросы мотивированных обучающихся и потребности слабоуспевающих.

Использовать часы внеурочной деятельности для практической подготовки обучающихся по биологии.

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

В связи с невысокими результатами ЕГЭ по биологии, значительным разбросом результатов обучающихся с разным уровнем подготовки на муниципальных и региональных учебно-методических объединениях необходимо обсудить:

- итоги единого государственного экзамена по биологии, в том числе обучающихся с разным уровнем подготовки;
- причины снижения успешности решения задний КИМ ЕГЭ по биологии и возможности повышения качества биологической подготовки;
- влияние метапредметных результатов и естественно-научной грамотности на результаты ЕГЭ;
- задания одной линии ЕГЭ с разными сюжетными линиями, подходы к решению;
- решение заданий высокого уровня сложности.

Предложить для обсуждения в образовательных организациях темы «Условия успешного формирования метапредметных навыков» и «Развитие функциональной грамотности» и в дальнейшем выработки путей развития ОО в данных направлениях.

4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

- Генетика. Современные методы генетических исследований.
- Методика решения стандартных генетических задач – для учителей, не имеющих базового биологического образования.
- Решение комбинированных/ сложных задач по генетике.
- Биоинформатика. Методика решения задач по теме «Биосинтез белка»
- Постановка и проведение биологического эксперимента на уроках и внеурочной деятельности.