

Министерство образования Иркутской области  
Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования Иркутской области  
«Институт развития образования Иркутской области»

**Результаты государственной итоговой аттестации  
в форме единого государственного экзамена  
по биологии в Иркутской области в 2019 году**

Методические рекомендации

Иркутск, 2019

**УДК 371.29**  
**ББК 74.202.83**

Рецензент: Вокин Алексей Иннокентьевич, кандидат биологических наук, доцент, проректор по учебной работе ФГБОУ «Иркутский государственный университет»

**Лиштва А. В., Секерина О. А.**

«Результаты государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по биологии в Иркутской области в 2019 году»  
Методические рекомендации / Лиштва А. В., канд. биол. наук, доцент; Секерина О. А., канд. биол. наук, доцент. Иркутск: Изд-во ГАУ ДПО ИРО, 2019. 26 с.

В методических рекомендациях представлены статистические данные о результатах ЕГЭ в Иркутской области. Проведен методический анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету и анализ типичных затруднений выпускников региона при выполнении заданий ЕГЭ. Даны рекомендации по повышению качества образования по предмету.

Методические рекомендации предназначены для работников системы образования: специалистов органов управления образованием, специалистов организаций дополнительного профессионального образования, руководителей образовательных организаций и организаций среднего профессионального образования, учителей-предметников. Могут быть интересны обучающимся, их родителям, представителям широкой общественности.

Статистические данные представлены региональным центром обработки информации (комплекс программ РИС ГИА-11).

**УДК 371.29**  
**ББК 74.202.83**

© А. В. Лиштва  
© О. А. Секерина  
© ГАУ ДПО ИРО, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ</b> .....	4
1.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за последние 3 года) .....	4
1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ .....	4
1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям .....	4
1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО .....	4
1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ .....	4
<b>II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ</b> .....	7
2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2019 г. ....	7
2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года.....	7
2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки .....	7
2.4. Перечень ОО, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ по предмету.....	9
2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету.....	10
2.6. Вывод о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету .....	10
<b>III. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ</b> .....	12
3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету .....	12
3.2. Анализ КИМ .....	13
3.3. Характеристики выявленных сложных для участников ЕГЭ заданий с указанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий .....	19
3.4. Выводы по разделу .....	23
<b>IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ</b> .....	25

# I. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 1

2017		2018		2019	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
2 069	15,5	2 186	15,5	2 342	16,1

## 1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2

Пол	2017		2018		2019	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1 560	75,4	1 618	74,0	1 786	76,3
Мужской	509	24,6	568	26,0	556	23,7

## 1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 3

	2017 г.	2018 г.	2019 г.
<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	2 069	2 186	2 342
Из них:			
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	1 910	2 000	2 167
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	33	34	22
выпускников прошлых лет	125	150	153
участников с ограниченными возможностями здоровья	17	27	28

## 1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 4

	2017 г.	2018 г.	2019 г.
<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	2 069	2 186	2 342
Из них:			
– выпускники лицеев и гимназий	379	413	444
– выпускники СОШ	1 482	1 556	1 685
– другие	19	21	30
– вечерние СОШ	36	15	13
– СПО	28	31	17

## 1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ

Таблица 5

№	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету			% от общего числа участников в регионе		
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
1	Ангарский городской округ	164	193	208	1,2	1,4	1,4

№	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету			% от общего числа участников в регионе		
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
2	Зиминское городское МО	36	20	41	0,3	0,1	0,3
3	Зиминское районное МО	12	10	18	0,1	0,1	0,1
4	г. Иркутск	440	517	550	3,3	3,7	3,8
5	Иркутское районное МО	55	55	73	0,4	0,4	0,5
6	МО Аларский район	49	36	37	0,4	0,3	0,3
7	МО Балаганский район	4	7	15	0,0	0,1	0,1
8	МО Баяндаевский район	21	14	23	0,2	0,1	0,2
9	МО Боханский район	27	18	28	0,2	0,1	0,2
10	МО Братский район	47	43	57	0,4	0,3	0,4
11	МО город Саянск	54	41	38	0,4	0,3	0,3
12	МО город Свирск	9	11	9	0,1	0,1	0,1
13	МО город Тулун	47	39	51	0,4	0,3	0,4
14	МО город Усолье-Сибирское	72	75	87	0,5	0,5	0,6
15	МО город Усть-Илимск	77	77	95	0,6	0,6	0,7
16	МО город Черемхово	54	33	47	0,4	0,2	0,3
17	МО города Бодайбо и района	11	11	11	0,1	0,1	0,1
18	МО города Братска	220	222	236	1,7	1,6	1,6
19	МО Жигаловский район	8	14	16	0,1	0,1	0,1
20	МО Заларинский район	23	22	30	0,2	0,2	0,2
21	МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	11	13	8	0,1	0,1	0,1
22	МО Катангский район	8	3	2	0,1	0,0	0,0
23	МО Качугский район	25	26	8	0,2	0,2	0,1
24	МО Киренский район	14	22	11	0,1	0,2	0,1
25	МО Куйтунский район	20	11	24	0,2	0,1	0,2
26	МО Мамско-Чуйский район	1	2	2	0,0	0,0	0,0
27	МО Нижнеилимский район	29	28	49	0,2	0,2	0,3
28	МО Нижнеудинский район	58	51	39	0,4	0,4	0,3
29	МО Нукутский район	33	25	26	0,3	0,2	0,2
30	МО Осинский муниципальный район	39	37	28	0,3	0,3	0,2
31	МО Слюдянский район	25	45	37	0,2	0,3	0,3
32	МО Тайшетский район	61	71	72	0,5	0,5	0,5
33	МО Тулунский район	28	28	17	0,2	0,2	0,1
34	МО Усть-Илимский район	15	12	3	0,1	0,1	0,0
35	МО Эхирит-Булагатский район	38	49	51	0,3	0,4	0,4
36	Ольхонское районное МО	3	16	17	0,0	0,1	0,1
37	Районное МО Усть-Удинский район	17	17	11	0,1	0,1	0,1
38	Усольское районное МО	30	24	31	0,2	0,2	0,2
39	Усть-Кутское МО	42	58	41	0,3	0,4	0,3
40	Черемховское районное МО	10	15	22	0,1	0,1	0,2
41	Чунское районное МО	22	28	30	0,2	0,2	0,2
42	Шелеховский район	36	57	55	0,3	0,4	0,4

В 2019 г. в Иркутской области в ЕГЭ по биологии участвовало 2 342 человека, что незначительно отличается от прошлого года. Тем не менее,

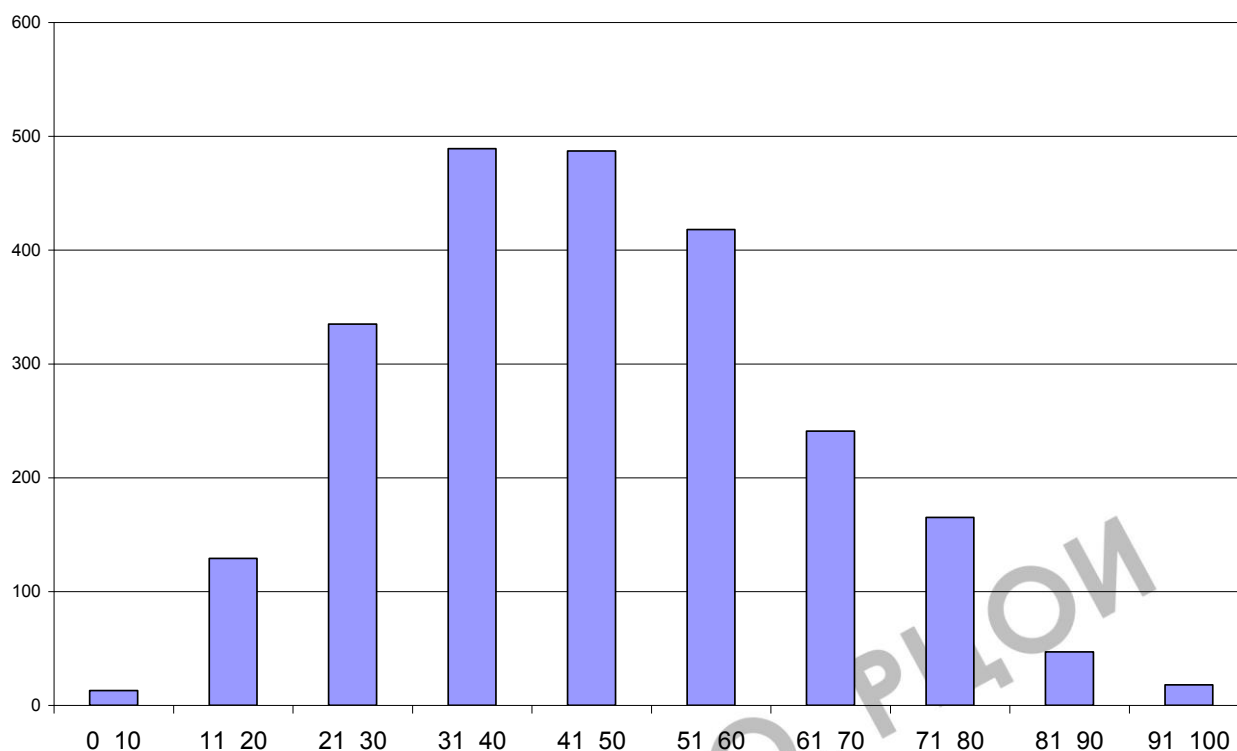
наблюдается поступательная динамика в увеличении количества участников экзамена за последние три года. Наибольшей популярностью биология пользуется у девушек – 1 786 участников экзамена, по сравнению с юношами – 556. Кроме того, необходимо отметить, что чаще всего сдают ЕГЭ по биологии выпускники средних общеобразовательных учреждений – 1 685, по сравнению с учащимися СПО – 17 и выпускниками прошлых лет – 153.

Наибольшее количество участников ЕГЭ по биологии в Иркутской области демонстрируют городские муниципальные образования: г. Иркутск (550), г. Братск (236) и г. Ангарск (208). Причем тенденция по увеличению количества участников экзамена сохраняется в указанных населенных пунктах на протяжении последних трех лет.

Низкий интерес к биологии как к профилирующему предмету выявлен среди выпускников Катангского (2 участника экзамена) и Качугского районов (7 участников экзамена), причем количество участников экзамена в указанных муниципальных образованиях снижается на протяжении последних лет. Кроме того, в текущем году относительно низкий интерес к биологии проявили выпускники гг. Саянска, Свирска, муниципальных образований Нижнеудинского, Усть-Кутского и Мамско-Чуйского районов. Следует признать, что, естественно, эти цифры соотносятся с общим количеством выпускников в муниципальных образованиях.

## II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2019 г.



### 2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 6

	Иркутская область		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Не преодолели минимального балла	557	479	661
Средний тестовый балл	45,8	47,5	45,9
Получили от 81 до 99 баллов	47	73	65
Получили 100 баллов	0	0	0

### 2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 7

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	28,1	31,8	29,4	14,3
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	51,7	63,6	49,0	57,1

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	17,4	4,6	17,7	21,4
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	2,7	0	3,9	7,1
Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

Б) с учетом типа ОО

Таблица 8

	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	33	53,2	12,1	1,7	0
Лицеи, гимназии, СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	8,3	46,4	38,0	6,8	0
Другие дневные ОО	23,3	63,3	13,3	0	0
Вечерние СОШ	76,9	23,1	0	0	0
СПО	35,3	58,8	5,9	0	0

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 9

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1.	Ангарский городской округ	24,0	51,9	21,6	2,4	0
2.	Зиминское городское МО	39,0	41,5	12,2	7,3	0
3.	Зиминское районное МО	44,4	44,4	11,1	0,0	0
4.	г. Иркутск	22,7	46,0	26,0	5,3	0
5.	Иркутское районное МО	41,1	45,2	13,7	0,0	0
6.	МО Аларский район	32,4	54,1	8,1	5,4	0
7.	МО Балаганский район	33,3	46,7	20,0	0,0	0
8.	МО Баяндаевский район	34,8	65,2	0,0	0,0	0
9.	МО Боханский район	39,3	50,0	10,7	0,0	0
10.	МО Братский район	33,3	56,1	10,5	0,0	0
11.	МО город Саянск	39,5	39,5	15,8	5,3	0



№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
12.	МО город Свирск	0	88,9	11,1	0	0
13.	МО город Тулун	37,3	51,0	9,8	2,0	0
14.	МО город Усолье-Сибирское	19,5	58,6	20,7	1,2	0
15.	МО город Усть-Илимск	14,7	54,7	27,4	3,2	0
16.	МО город Черемхово	31,9	48,9	14,9	4,3	0
17.	МО города Бодайбо и района	18,2	72,7	9,1	0	0
18.	МО города Братска	30,1	48,3	19,1	2,5	0
19.	МО Жигаловский район	37,5	56,3	6,3	0	0
20.	МО Заларинский район	33,3	66,7	0	0	0
21.	МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	25,0	62,5	12,5	0	0
22.	МО Катангский район	0	50,0	50,0	0	0
23.	МО Качугский район	25,0	75,0	0	0	0
24.	МО Киренский район	18,2	63,6	18,2	0	0
25.	МО Куйтунский район	45,8	50,0	4,2	0	0
26.	МО Мамско-Чуйский район	0	100	0	0	0
27.	МО Нижнеилимский район	16,3	73,5	8,2	2,0	0
28.	МО Нижнеудинский район	15,4	71,8	12,8	0	0
29.	МО Нукутский район	38,5	50,0	11,5	0	0
30.	МО Осинский район	42,9	50,0	3,6	3,6	0
31.	МО Слюдянский район	43,2	35,1	18,9	2,7	0
32.	МО Тайшетский район	34,7	54,2	11,1	0	0
33.	МО Тулунский район	41,2	58,8	0	0	0
34.	МО Усть-Илимский район	66,7	33,3	0	0	0
35.	МО Эхирит-Булагатский район	29,4	66,7	3,9	0	0
36.	Ольхонское районное МО	29,4	70,6	0	0	0
37.	Районное МО Усть-Удинский район	27,3	72,7	0	0	0
38.	Усольское районное МО	25,8	67,7	6,5	0	0
39.	Усть-Кутское МО	41,5	46,3	9,8	2,4	0
40.	Черемховское районное МО	31,8	59,1	9,1	0	0
41.	Чунское районное МО	36,7	40,0	16,7	6,7	0
42.	Шелеховский район	30,9	50,9	18,2	0	0

#### **2.4. Перечень ОО, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ по предмету**

Перечень ОО, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ по предмету, выбирался из школ с количеством участников экзамена не менее 10 (таких ОО 56), в которых доля участников ЕГЭ, получивших от 61 до 100 баллов не ниже 50, а доля участников, не достигших минимального балла, составляет не выше 3 %.

Таблица 10

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1	МАОУ «Лицей ИГУ» г. Иркутск	26,7	53,3	0
2	МАОУ «Городская гимназия № 1» г. Усть-Илимск	20	40	0
3	МБОУ г. Иркутска «СОШ № 40»	18,2	45,4	0
4	МБОУ г. Иркутска «Лицей № 3»	13,2	63,2	2,6
5	МАОУ «Гимназия № 8» г. Ангарск	8,7	47,8	0
6	МБОУ «СОШ № 10» г. Ангарск	6,7	46,7	0

Высокие результаты продемонстрировали выпускники из 6 образовательных организаций (таблица 13). Максимальный процент участников, получивших от 81 до 100 баллов составляет 26 % и их демонстрируют выпускники МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска. У остальных ОО данный показатель ниже.

### 2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету, выбирался из школ с количеством участников экзамена не менее 10, в которых доля участников ЕГЭ, получивших от 61 до 100 баллов не выше 20, а доля участников, не достигших минимального балла, выше 40.

Таблица 11

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1	МБОУ «СОШ № 26» г. Зима	50	0	10
2	МБОУ г. Иркутска «СОШ № 67»	45,4	18,2	0
3	МБОУ г. Иркутска «СОШ № 21»	58,3	0	0
4	МБОУ г. Иркутска «СОШ № 66»	69,2	0	0
5	МБОУ г. Братска «СОШ № 41»	50	8,33	0

Низкие результаты ЕГЭ по биологии продемонстрировали участники экзамена из 5 образовательных организаций: в МБОУ «СОШ № 26» г. Зима 50 % выпускников получили неудовлетворительную оценку, МБОУ г. Иркутска «СОШ № 67» – 45,4 %, МБОУ г. Иркутска «СОШ № 21» – 58,3 %, МБОУ г. Иркутска «СОШ № 66» – 69,2 %, МБОУ г. Братска «СОШ № 41» – 50 %.

### 2.6. Вывод о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Среди всех участников ЕГЭ по биологии в 2019 г. на территории Иркутской области свыше трети всех результатов демонстрируют баллы от 31 до 50, что может считаться довольно низким результатом. Около половины

участников экзамена получили баллы от 51 до 70 включительно. В итоге не преодолели минимального порога в 36 баллов 28,2 % участников экзамена, что является самым худшим результатом в регионе за все время проведения Единого государственного экзамена в штатном режиме. Объяснение указанному факту можно найти как в объективных причинах – уменьшение общего числа выпускников средних школ, так и в субъективных – снижение интереса у выпускников к специальностям, профильным предметом которых является биология и, как следствие, низкая мотивация в подготовке к экзамену. Тем не менее, на протяжении последних пяти лет около 15-20 % выпускников выбирают биологию в качестве экзамена по выбору.

Лучшие результаты по биологии демонстрируют выпускники образовательных учреждений гг. Иркутска, Усть-Илимска, Ангарска.

Значимо низкие результаты продемонстрировали выпускники пяти школ Иркутской области, в которых 45 % участников экзамена по биологии не достигли минимального уровня освоения знаний: МБОУ г. Иркутска «СОШ № 67», МБОУ «СОШ № 26» г. Зима, МБОУ г. Братска «СОШ № 41», МБОУ г. Иркутска «СОШ № 21», МБОУ г. Иркутска «СОШ № 66».

Высокие баллы по биологии продемонстрировали выпускники различных образовательных организаций, так, максимальный балл – 98 (1 участник экзамена из г. Братска), 13 участников экзамена получили от 91 до 97 баллов, причем среди них есть выпускники средних общеобразовательных школ, лицеев и гимназий из различных муниципальных образований области. Все это свидетельствует о том, что главным условием успешной подготовки к экзамену по биологии в формате ЕГЭ является личная мотивация и желание самого обучающегося.

### III. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

#### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Контрольные измерительные материалы формировались на основе обязательного минимума содержания основного общего и среднего общего образования (приложение к Приказам Минобрнауки России № 1236 от 19.05.1998; № 56 от 30.06.1999), а также федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России № 1069 от 05.03.2004). С учетом указанных документов разрабатывались перечни контролируемых элементов содержания по биологии (кодификатор), спецификация экзаменационной работы и демонстрационный вариант, которые ежегодно обсуждаются педагогической общественностью и дорабатываются по высказанным замечаниям. Эти документы служат основой для создания модели и вариантов экзаменационной работы по биологии, используемых в ЕГЭ.

Структура экзаменационной работы по биологии не претерпела серьезных изменений по сравнению с предыдущим годом.

Общее число заданий в экзаменационной работе – 28. Сложность заданий не изменилась, как и время их выполнения.

Работа состоит из двух частей.

**Часть 1** содержит 21 задание:

- базовый уровень – 10 заданий;
- повышенный уровень – 11 заданий.

При выполнении этой части заданий участнику экзамена необходимо было анализировать информацию в графической и табличной форме (1 задание), дополнять недостающую информацию в схеме и таблице (2 задания), устанавливать последовательность систематических таксонов, биологических объектов, явлений, процессов (3 задания), решать биологические задачи по цитологии и генетике (2 задачи), выполнять задания с множественным выбором (7 заданий) и устанавливать соответствия (6 заданий) с рисунком или без него.

**Часть 2** включает 7 заданий со свободным развернутым ответом (1-е задание повышенного уровня и 6 – высокого уровня сложности):

- задание 22 – практико-ориентированное задание на два элемента ответа (2 балла);
- остальные 6 заданий, контролируют знания и умения по всем разделам курса биологии, каждое из которых требует три и более элементов ответа:
  - задание 23 – с рисунком (3 балла);
  - задание 24 – анализ текста (3 балла);
  - задание 25 – проверка знаний теоретического материала по разделам: Растения, Животные, Человек (3 балла);
  - задание 26 – проверка знаний теоретического материала по разделам эволюции и экологии (3 балла);
  - задание 27 – задача по цитологии (3 балла).

### 3.2. Анализ КИМ

На основе статистических данных анализировались основные тематические разделы, а также особенности их выполнения в среднем по области и с использованием открытого варианта КИМ. Наиболее перспективным представляется анализ знаниевого компонента по сравнению со сформированными умениями и навыками – имеющими значение лишь для теоретических построений науки педагогики, часто абсолютно оторванными от практической деятельности учителя.

В качестве приложения используется план КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе.

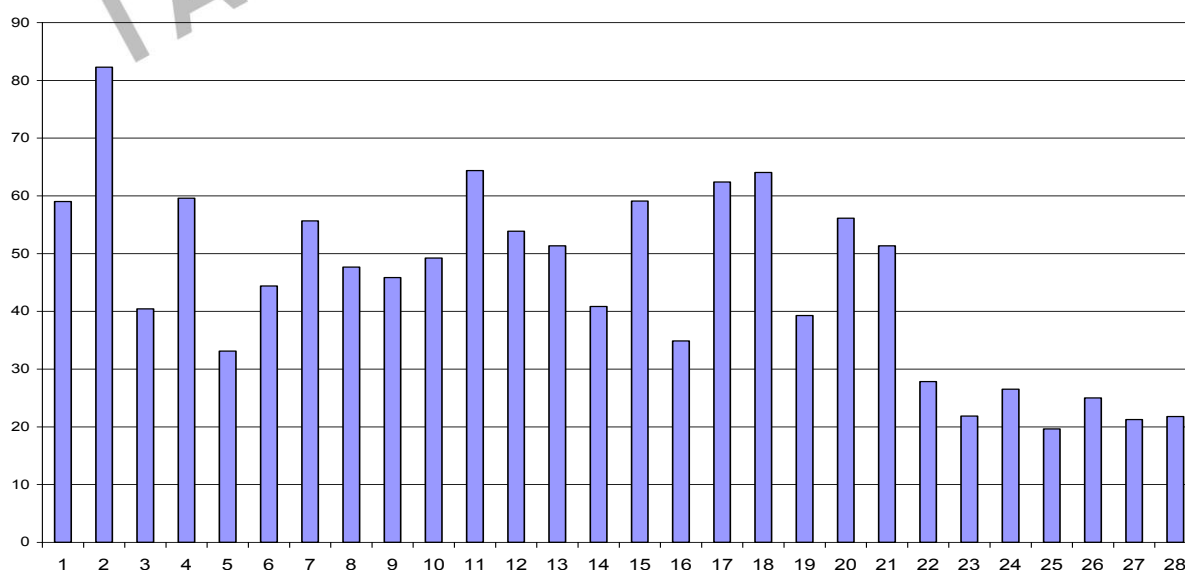
Таблица 12

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Иркутской области <sup>1</sup>			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
1 (1)	проверяют существенные элементы содержания курса средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности: - владение биологической терминологией и символикой; - знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды; - знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей; - понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;	Б	58,8	25,2	90,2	98,4
1(2)		Б	30,6	7,5	59,9	75,4
1(3)		Б	58,3	25,7	91,1	100
1(4)		Б	59,0	40,5	84,7	92,6
1(5)		Б	44,8	15,1	83,9	97,5
1(6)		Б	53,3	16,9	88,6	98,4
1(7)		Б	55,1	40,7	74,0	91,8
1(8)		Б	41,8	15,0	76,1	95,1
1(9)		Б	61,4	40,8	86,0	98,4
1(10)		Б	46,3	18,4	82,7	100
1(11)		П	67,5	30,6	95,0	99,2
1(12)		П	55,1	32,2	77,5	94,3
1(13)		П	38,2	23,5	59,5	87,7
1(14)		П	38,0	9,4	76,5	86,9
1(15)		П	74,3	49,4	96,1	99,2
1(16)		П	36,4	14,5	69,4	95,9
1(17)		П	56,5	32,8	79,7	92,6
1(18)		П	53,3	20,2	87,9	93,4
1(19)		П	28,9	10,4	59,7	84,4
1(20)		П	45,9	26,2	69,8	87,7

<sup>1</sup> Сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, отнесенная к количеству участников группы на максимальный первичный балл, который можно получить за выполнение задания.

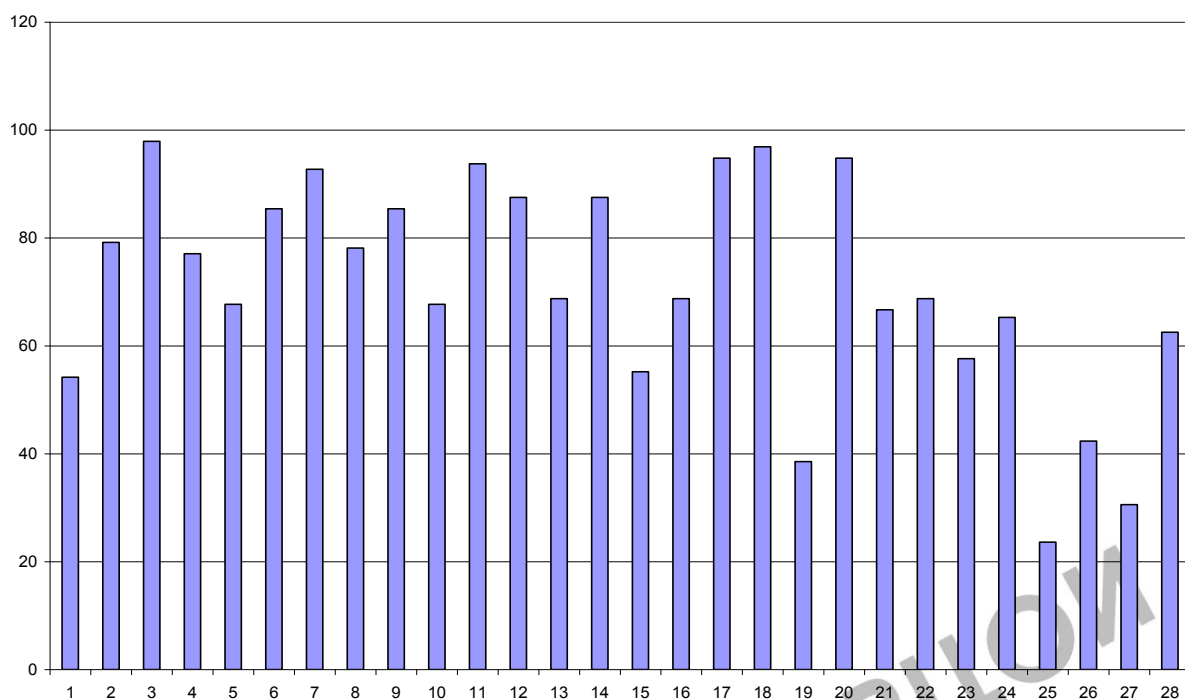
Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Иркутской области <sup>1</sup>			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
1(21)	- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;	П	69,9	51,3	85,9	94,3
2(1)	предусматривают развернутый ответ и направлены на проверку умений: - самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ; - применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы; - решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.	П	27,3	7,3	52,5	80,3
2(2)		В	21,8	5,0	46,6	85,3
2(3)		В	23,7	4,0	51,6	81,4
2(4)		В	18,7	4,3	40,3	73,2
2(5)		В	25,1	7,6	49,8	78,1
2(6)		В	25,2	3,2	64,2	95,1
2(7)		В	23,5	2,6	59,2	91,3

Средний процент выполнения заданий ЕГЭ по биологии в Иркутской области представлен на диаграмме



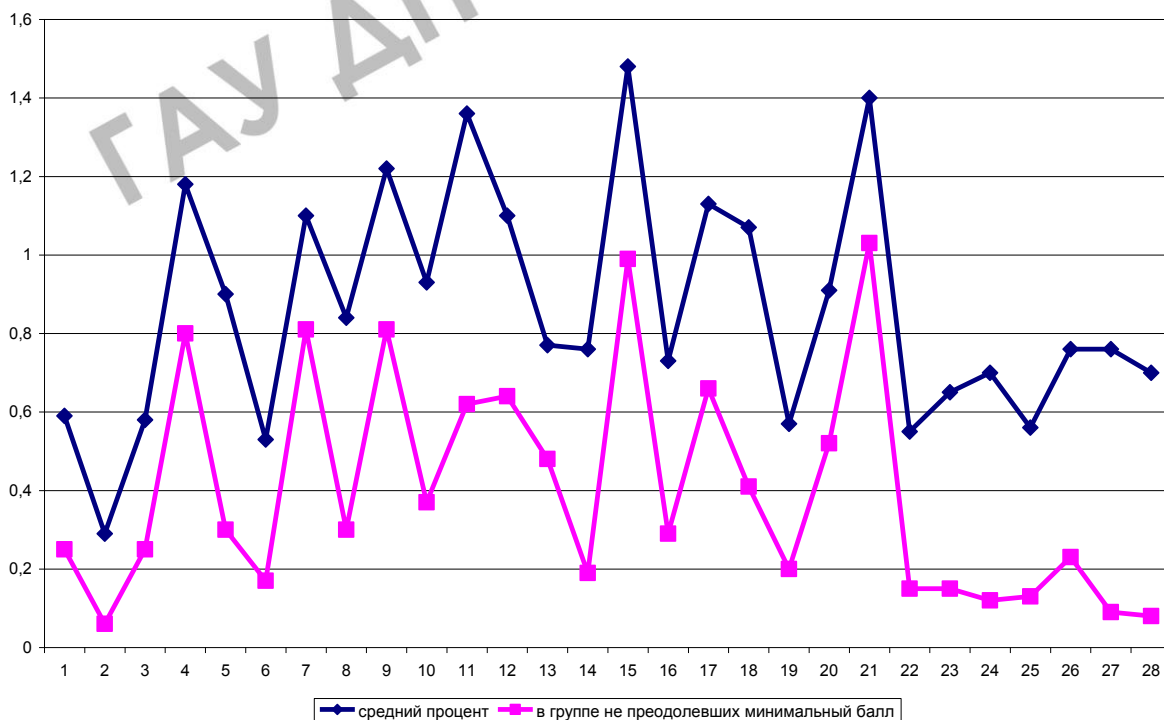
Наиболее сложными для выполнения участниками экзамена в формате ЕГЭ по биологии оказались задания 5 (базовый уровень), 14, 16, 19 (повышенный уровень) и 22–28 (высокий уровень сложности). Процент

выполнения указанных заданий базового и повышенного уровней сложности – менее 40, а высокого уровня сложности – менее 30 %.



*Средний процент выполнения по открытому варианту*

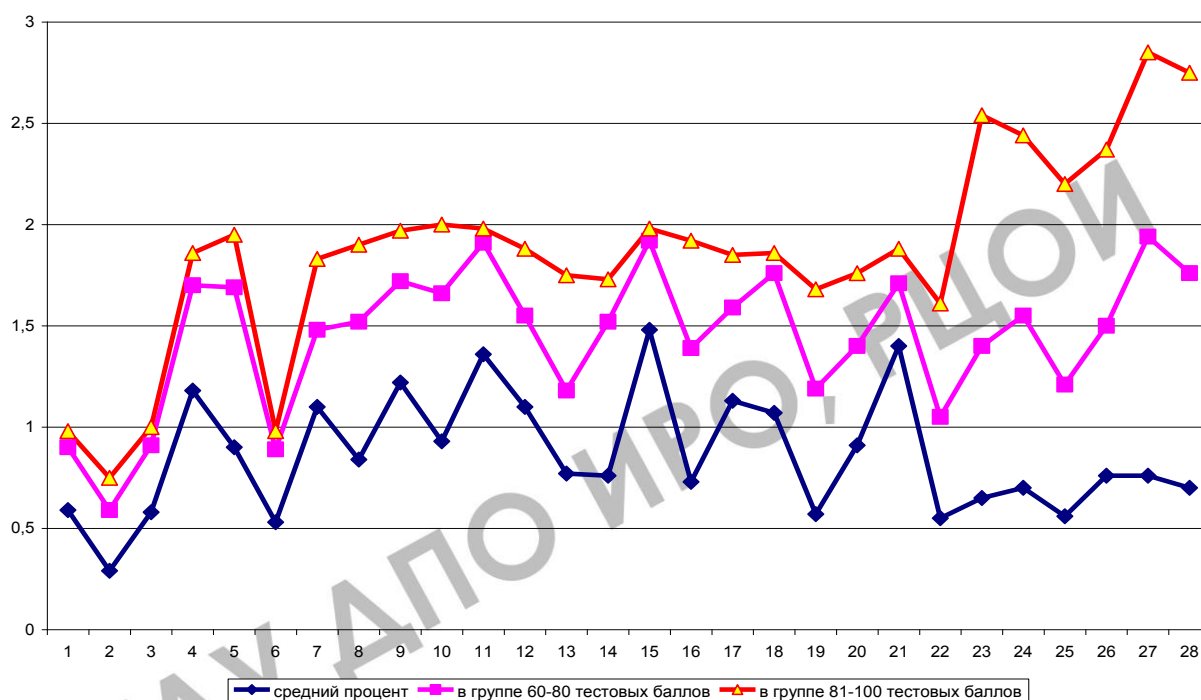
Выполнение заданий открытого варианта в целом демонстрирует аналогичные тенденции, что и среднеобластные показатели выполнения, но задания высокого уровня сложности выполнены существенно лучше. Тем не менее, основные тематические разделы, вызывающие сложности, совпадают.



*Выполнение заданий ЕГЭ по биологии между средним процентом выполнения по региону и в группе не преодолевшей минимального балла*

Базируясь на полученных статистических данных, можно сделать вывод о том, что в группе не преодолевших минимального балла задания базового уровня сложности (с 1 по 10) были выполнены в три раза хуже, по отношению к среднему баллу выполнения каждого задания. Следует обратить внимание на то, что представленные в этой части КИМ задания имеют прямые ответы в учебниках биологии, т.е. по сути, являются репродуктивным уровнем.

Задания повышенного и высокого уровня сложности в указанной группе участников экзамена имеют еще более низкий процент выполнения, что представляется вполне закономерным вследствие того, что выбор экзамена по биологии в формате ЕГЭ у участников экзамена, не набравших минимального балла, оказался случайным.



Группы участников экзамена (60 – 80 баллов) и (81 – 100) демонстрируют сходные результаты при выполнении заданий базовой части, показывая значительные снижения и приближения к среднему баллу выполнения в заданиях 2 и 6. Значимо лучше справились высокобалльники (81 – 100) с заданиями повышенного уровня сложности. Тем не менее, следует признать, что обе указанные группы, имея хорошую подготовку, показывают низкий уровень выполнения в заданиях с 12 по 14.

Участники экзамена, набравшие от 81 до 100 баллов, в пять раз лучше справились с заданиями высокого уровня сложности, по сравнению со средним баллом выполнения заданий с 22 по 28, и примерно в три раза лучше, по сравнению с участниками из группы 60–80 балльников. Наибольшие сложности вызвало 25 задание с низким процентом выполнения.

На основе анализа требований к уровню подготовки выпускников по части наиболее сложных для выполнения заданий (таблица 12) можно сделать вывод о том, что наибольшие проблемы выявлены в части умений, а именно в отношении умений:

- объяснять;



- устанавливать взаимосвязи;
- выявлять;
- сравнивать (и делать выводы на основе сравнения);
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать.

Выполнение требований к уровню подготовки выпускников в отношении заданий, вызвавших наибольшие затруднения у участников экзамена

Таблица 13

№ задания	Требования		
	Знать и понимать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
5	строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;	объяснять; распознавать и описывать; выявлять; сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)	
14	особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	объяснять; распознавать и описывать;	для обоснования
16	методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез	устанавливать взаимосвязи; распознавать и описывать; выявлять; сравнивать (и делать выводы на основе сравнения); анализировать;	
19	строение и признаки биологических объектов сущность биологических процессов и явлений современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции	объяснять; устанавливать взаимосвязи; распознавать и описывать; сравнивать (и делать выводы на основе сравнения); анализировать	
22	методы научного познания; основные положения биологических законов, правил,	объяснять; выявлять; анализировать	для обоснования

№ задания	Требования		
	Знать и понимать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	теорий, закономерностей, гипотез, сущность биологических процессов и явлений		
23		устанавливать взаимосвязи; распознавать и описывать; выявлять, сравнивать (и делать выводы на основе сравнения); определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация)	
24		устанавливать взаимосвязи; распознавать и описывать; выявлять, сравнивать (и делать выводы на основе сравнения); определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация)	
25	особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения	объяснять, устанавливать взаимосвязи; выявлять, сравнивать (и делать выводы на основе сравнения); определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация) анализировать	
26		объяснять, устанавливать взаимосвязи; выявлять, сравнивать (и делать выводы на основе сравнения); определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация) анализировать	
27		<b>решать</b> задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы	

№ задания	Требования		
	Знать и понимать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
		скрещивания), экологии, эволюции;	
28		<b>решать</b> задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;	

Относительно знаниевого компонента следует отметить пробелы, связанные со знаниями:

- строения и признаков биологических объектов;
- сущности биологических процессов и явлений;
- современной биологической терминологии и символики по цитологии;
- генетики, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематики, экологии;
- эволюции;
- методов научного познания;
- особенностей организма человека, его строения, жизнедеятельности;
- высшей нервной деятельности и поведения.

Существенно лучше выглядит компонент, связанный с использованием приобретенных знаний и умений в практической деятельности. Тем не менее, следует обратить внимание на обоснование:

- мер профилактики: распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха; заражения инфекционными и простудными заболеваниями;
- оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

### ***3.3. Характеристики выявленных сложных для участников ЕГЭ заданий с указанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий***

Следует отметить, что наибольшие сложности у участников экзамена вызывали вопросы, посвященные размножению организмов, молекулярной биологии и клеточной теории (1, 3, 6), экологии и ботанике (19), анатомии и

физиологии человека, и биоэнергетике (13, 16). Именно эти задания не выполнены в среднем половиной выпускников. Обращает внимание низкий процент выполнения заданий по анатомии и физиологии человека базового уровня, а также заданий повышенного уровня сложности.

Процент полного выполнения заданий части 2 по биологии в 2019 году оказался одним из самых низких за все время участия Иркутской области в ЕГЭ по биологии, особенно это касается заданий 2, 4, 6 и 7 (высокий уровень сложности). На относительно высоком уровне участники экзамена справились с решением задач по молекулярной биологии и генетике, и это является наилучшим достижением участников экзамена за последние 5 лет.

В целом, результаты экзамена в формате ЕГЭ-2019 по биологии демонстрируют слабую тенденцию на улучшение результатов. За последние три года лишь на единичные проценты увеличился средний балл, и всего на 2 % возросло количество участников экзамена, преодолевших пороговые значения.

#### **Типичные ошибки при выполнении заданий:**

##### **(базовый уровень)**

Задание 5 посвящено клетке как биологической системе, строению клетки, метаболизму и ее жизненному циклу. Представляет собой задание на установление соответствия процессами и этапами энергетического обмена: к каждой позиции, данной в первом столбце, необходимо подобрать соответствующую позицию из второго столбца. Основные ошибки были связаны с неверным и не полностью верным соотнесением. В частности, в открытом варианте наибольшую сложность вызывало соотнесение процессов световой и темновой стадий фотосинтеза, а именно, преобразование/окисление НАДФ\*Н. Выполнило полностью верно менее 40 % участников экзамена.

##### **(повышенный уровень)**

Задание 14 посвящено проверке знаний по организму человека и представляет собой установление верной последовательности процессов или явлений в человеческом организме. В открытом варианте КИМ предлагалось задание, описывающее основные этапы процесса гемопоэза, в частности формирование эритроцита как форменного элемента крови. В целом, практически все участники экзамена верно интерпретировали кровь как соединительную ткань, но этапы созревания эритроцитов вызвали затруднения. Полностью верно выполнило чуть более 40 % выпускников.

Задание 16 посвящено эволюции живой природы, а именно происхождению человека (антропогенезу), в задании требовалось установить соответствие между столбцами. В открытом варианте предлагалось задание на соотнесение путей эволюции (дегенерация, идиоадаптация и ароморфоз) и признаками организмов. Наиболее сложным оказалось разграничение ароморфоза и идиоадаптации. Полностью правильно выполнило менее 40 % участников экзамена.

Задание 19 проверяло знание общебиологических закономерностей, и требовало записать в таблицу верную последовательность цифр. Открытый вариант предлагал распределить в верной последовательности ароморфозы высших растений. Сложным оказалось распределение ароморфических

изменений у высших споровых (доцветковых) растений. Практически все участники экзамена верно отметили только два последних пункта: появление семени, а затем появление цветка. Выполнило полностью верно менее 40 % выпускников.

**(высокий уровень сложности)**

Задание 22 представляло собой практико-ориентированное задание на применение биологических знаний в практической ситуации. Открытый вариант КИМ предлагал задание, в котором необходимо было установить, почему лекарственный препарат действует на бактериальные клетки посредством блокировки ДНК-гиразы, но не влияет на жизнедеятельность клеток человека. Полностью верно с заданием справилось менее 30 % участников экзамена.

Задание 23 с изображением биологического объекта. В частности, в открытом варианте был приведен рисунок вымершего моллюска-аммонита. Как правило, все участники экзамена, используя геохронологическую таблицу, правильно указали геологический период, в котором обитало животное. Трудности вызывало отнесение животного к определенному типу и адаптационная характеристика воздушных камер, имеющихся в раковине. Следует отметить, что часто при ответе участники экзамена неверно оценивали биологический объект, и в этом случае им выставлялась оценка в 0 баллов. Полностью верно выполнили задание менее 30 % выпускников.

Задание 24 посвящено анализу биологической информации, в открытом варианте был приведен текст «Белки», состоящий из 7 предложений, причем в трех из них необходимо было исправить ошибки. Основными проблемами участников экзамена явились следующие: а) указали номера предложений, но не исправили ошибки – 0 баллов; б) указали номера предложений, исправили ошибки, но допустили собственные, указав более трех предложений – за каждое лишнее предложение минус 1 балл. Успешно справились с заданием около 27 % участников экзамена.

Задание 25 охватывало блок материала, посвященного обобщению и применению знаний о человеке и многообразии органического мира. В частности, открытый вариант требовал объяснить значение бактерий в природе. Является традиционно сложным для выполнения. Основной ошибкой участников экзамена явилось невнимательное чтение текста задания. Значительная часть экзаменуемых указывала, причем довольно подробно и правильно, значение бактерий и их практическую значимость для жизнедеятельности человека. Но, все эти, часто пространные тексты, оценивались в 0 баллов вследствие того, что условие задания требовало иной ответ. Полностью верно выполнили задание около 18 % участников экзамена.

Задание 26 включало Обобщение и применение знаний об эволюции органического мира. Открытый вариант КИМ предлагал задание, связанное с ароморфозами систем органов у пресмыкающихся. Главнейшей проблемой участников экзамена явилось отсутствие четкого представления о различиях в строении пресмыкающихся и земноводных. Полностью выполнили задание около 25 % выпускников.

Задание 27 представляло собой задачу по цитологии. Открытый вариант содержит задание с таблицей генетического кода. Обычно все участники экзамена верно используют принцип комплементарности, но допускают серьезные ошибки при написании триплетов и аминокислот: разделяют их знаками препинания, либо напротив соединяют воедино триплеты и-РНК и т-РНК, что считается серьезной биологической ошибкой. Справились с заданием чуть более 20 % участников экзамена.

Задание 28 – задача по генетике. Полностью верно справились с решением около 23 % участников экзамена. Основными ошибками явились невнимательное прочтение условия задачи и, как следствие, неверная запись генотипов родительских особей, а также неверное соотношение и запись гамет, что влекло за собой полностью неверное решение задачи.

В таблице 14 представлен перечень наиболее популярных УМК, которые используются в ОО в Иркутской области

Таблица 14

№ п/п	УМК	Примерное количество обучающихся по данному УМК	Из них, количество сдававших экзамен по предмету	Средний балл по предмету
1	Биология (базовый уровень) / Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Бородин П. М. и др./ Под ред. Беляева Д. К., Дымшица Г. М. – Издательство: Просвещение	2 924	457	46,6
2	Общая биология 10 - 11 класс (базовый уровень) / Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. – Издательство: Дрофа	2 697	409	47,3
3	Биология. Общая биология (базовый уровень) / Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. – Издательство: Дрофа	2 384	381	45,0
4	Биология (базовый уровень) / Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Лоцилина Т. Е., Ижевский П. В. / Под ред. Пономаревой И. Н. – Издательство: Вентана-Граф	1 033	161	48,2
5	Биология (базовый уровень) / Пасечник В. В., Каменский А. А., Рубцов А. и др. / Под ред. Пасечника В. В. – Издательство: Просвещение	929	166	40,6
6	Биология (базовый уровень) / Каменский А.А., Касперская Е. К., Сивоглазов В. И. – Издательство: Просвещение	896	146	43,6

№ п/п	УМК	Примерное количество обучающихся по данному УМК	Из них, количество сдававших экзамен по предмету	Средний балл по предмету
7	Общая биология / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин – Издательство: Дрофа	799	137	43,6
8	Биология (базовый и углубленный уровни) / Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. – Издательство: Дрофа	672	96	43,8
9	Биология (углубленный уровень) / Бородин П. М., Дымшиц Г. М., Саблина О.В. и др. / Под ред. Шумного В. К., Дымшица Г. М. – Издательство: Просвещение	298	92	62,5

В регионе при подготовке к ЕГЭ по биологии используется большое разнообразие учебно-методических комплексов, но наиболее популярными являются: Биология (базовый уровень) / Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Бородин П. М. и др. / Под ред. Беляева Д. К., Дымшица Г. М. – Издательство: Просвещение; Общая биология 10-11 класс (базовый уровень) / Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. – Издательство: Дрофа; Биология. Общая биология (базовый уровень) / Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. – Издательство: Дрофа.

Наиболее высокие результаты в части среднего балла демонстрируют участники экзамена, использовавшие для подготовки учебно-методические комплексы углубленного уровня: Биология (углубленный уровень) / Бородин П. М., Дымшиц Г. М., Саблина О. В. и др. / Под ред. Шумного В. К., Дымшица Г. М. – Издательство: Просвещение; Биология 10-11 класс. Введение в общую биологию. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. – М.: Дрофа и базового уровня Биология (базовый уровень) / Пономарева И.Н., Корнилова О. А., Лоцилина Т. Е., Ижевский П. В. / Под ред. Пономаревой И. Н. – Издательство: Вентана-Граф.

### **3.4. Выводы по разделу**

Единый государственный экзамен по-прежнему является основным звеном в системе оценки качества образования, дающим независимую и объективную оценку образовательных достижений выпускников средней школы. По результатам ЕГЭ появилась возможность не только обоснованно дифференцировать выпускников по качеству и уровню общеобразовательной подготовки, но и описывать особенности подготовки различных групп выпускников с учетом требований образовательных стандартов.

Контрольные измерительные материалы по биологии не изменили свои основные характеристики по сравнению с предыдущим годом, что, несомненно, способствует стабилизации результатов ЕГЭ, исключает случайный фактор при

выполнении тестовых заданий и позволяет выявить повторяющиеся типичные ошибки выпускников.

Количество участников ЕГЭ по биологии в целом находится на уровне предыдущих лет и примерно составляет 15–20 % от общего количества выпускников.

Сравнивая результаты прошлых лет, следует отметить, что в 2019 году получены результаты несколько хуже показателей прошедшего года, и уступающие уровню предыдущих годов, и несколько более низкие, чем в среднем по Российской Федерации.

Результаты ЕГЭ показывают отличия в уровне подготовки выпускников общеобразовательных учреждений, различающихся типом и месторасположением. Более высокие результаты демонстрируют выпускники лицеев и гимназий. Выпускники образовательных учреждений, расположенных в сельской местности, в среднем демонстрируют более низкие результаты.

Выявлены основные пробелы в знаниях выпускников. Как и в предыдущие годы, значительная часть выпускников испытывает затруднения при ответах на вопросы о строении и функционировании клетки, ее химической организации и типах деления. Недостаточно выпускники владеют информацией о многообразии растительных и животных организмов, нервной и гуморальной регуляции функций, закономерностях изменчивости живых организмов. Несколько понизился уровень знаний по эволюционному учению, биоэнергетике, анатомии и физиологии человека.

Вполне удовлетворительными следует признать знания выпускников по эволюционной теории и экологии, а также личностно ориентированным заданиям, включающим разделы физиологии человека и генетике.

Уменьшилось число неправильно оформленных и небрежно написанных работ, что способствует успешной работе экспертов при проверке заданий.



#### IV. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ

1. С целью повышения уровня подготовки учащихся по биологии в учебном процессе необходимо:

а) организовать повторение и обобщение наиболее значимых и слабо усваиваемых школьниками знаний о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов различных систематических групп. Особое внимание следует обратить на взаимосвязь и взаимозависимость биологических процессов и явлений на всех уровнях организации живого. В частности, выпускники затрудняются сопоставить внутриклеточные, тканевые и организменные процессы. Большое количество выпускников имеет слабое представление об особенностях отображения наследственной информации в цепочке ДНК – РНК – белок – признак. Традиционно сложными являются вопросы по нервной и гуморальной регуляциям функций человеческого организма, физиологии анализаторов, автоматии дыхания и сердцебиения, сложными для части выпускников оказываются задания из курса физиологии человека, применительно к собственному жизненному опыту.

По сравнению с прошлым годом наблюдается снижение качества знаний по экологии, особенно в связи с эволюционными адаптациями; анатомии и физиологии человека (все разделы); генетике (выпускники слабо владеют терминологией, затрудняются расписывать гаметы при дигибридном скрещивании и с трудом решают задачи на наследование признаков, сцепленных с полом); крайне сложными часто оказываются задания по молекулярной биологии, применительно к стадиям мейоза; следует признать, что участники экзамена практически оказались не готовы к выполнению заданий, связанных с выявлением расположения генов в хромосоме на основе вероятности протекания кроссинговера;

б) при проведении различных форм контроля следует использовать задания, аналогичные заданиям ЕГЭ, шире применять различные формы теста на фронтальных и итоговых опросах и аттестациях. Возможно, было бы продуктивным рекомендовать самим учащимся составлять тесты формата ЕГЭ по различным разделам и дисциплинам биологии. Использовать возможность участия в тренировочном тестировании в форме ЕГЭ. В качестве учебной литературы при подготовке к экзамену следует использовать только учебники и учебно-методические комплексы, рекомендованные Министерством просвещения РФ.

Используемый для подготовки к экзамену тестовый материал в обязательном порядке должен соответствовать всем принципам тестологии;

в) шире использовать современные технологии в образовании, в частности дистанционные методы обучения и возможности Интернета. Пользоваться тестовыми материалами, публикуемыми на сайтах Федерального института педагогических измерений ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)) и Института развития образования Иркутской области (ГАУ ДПО ИРО).

2. При подготовке к экзаменам ЕГЭ по биологии в обязательном порядке использовать задания открытого банка текстовых заданий ЕГЭ по биологии.

Рекомендовать школьникам, выбравшим экзамен по биологии, участвовать в тренировочных экзаменационных процедурах.

3. В связи с невысоким качеством знаний по биологии учителям-предметникам настоятельно рекомендуется обсудить на муниципальных и региональных учебно-методических комиссиях сложившуюся ситуацию и принять необходимые меры. Следует обратить особое внимание на отсутствие у выпускников «биологического мышления» при ответах на задания части 2, а также на часто неадекватное использование учениками биологических терминов. Кроме того, следует признать, что даже при имеющихся фактических знаниях по основным разделам биологии ученик не в состоянии качественно их изложить.

Обсудить на методических объединениях учителей биологии следующие темы:

а) возможности организации дифференцированного обучения школьников, желающих сдавать ЕГЭ, в конкретной образовательной организации и муниципалитете на уроках и во внеурочной деятельности;

б) разбор типичных ошибок школьников, допущенных на экзамене, и методические способы их преодоления;

в) особенности работы с кодификаторами и спецификацией ЕГЭ по биологии;

г) возможности совершенствования предметной и методической компетентности учителей биологии средствами образовательной организации и/или муниципальной методической службы;

д) особенности подготовки школьников к ЕГЭ с учётом специфики конкретной образовательной организации и/или муниципального образования.

ГАУ ДПО ИРО, РЦОИ

**Результаты государственной итоговой аттестации  
в форме единого государственного экзамена  
по биологии в Иркутской области в 2019 году**

**Методические рекомендации**

Авторы-составители:

Андрей Владимирович Лиштва,  
Ольга Александровна Секерина

ГАУ ДПО ИРО, РЦОИ

Подписано в печать 19.08.2019

Формат бумаги 60×84 1/8

Объем 1,63 усл. печ. л.

Заказ 19–302. Тираж 10 экз.

Отпечатано в оперативной типографии ГАУ ДПО ИРО

664023, г. Иркутск, ул. Лыткина, 75А, оф.106

тел./факс: :8(3952)50-09-04

e-mail: info@iro38.ru