

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ
по БИОЛОГИИ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
591	16,05	537	15,52	674	18,28

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

Таблица 2-2

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	439	74,28	401	74,67	477	70,77
Мужской	152	25,72	136	25,33	197	29,23

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

Таблица 2-3

Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	584	98,82	532	99,07	670	99,4

ВТГ, обучающихся по программам СПО	6	1,02	5	0,93	3	0,45
ВПЛ	1	0,16	0	0,00	0	0,00
Обучающийся общеобразовательной организации, завершивший освоение образовательной программы по учебному предмету	0	0,00	0	0,00	1	0,15

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники СОШ	310	52,99	297	55,83	372	55,44
2.	выпускники СОШ с УИОП	129	22,05	107	20,11	135	20,12
3.	выпускники гимназий	53	9,06	47	8,83	73	10,88
4.	выпускники лицеев	90	15,36	77	14,47	84	12,52
5.	выпускники кадетских школ	2	0,34	4	0,75	6	0,89

1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	МО ГО «Сыктывкар»	229	33,98
2.	МО ГО «Воркута»	57	8,46
3.	МО «Вуктыл»	12	1,78
4.	МО «Инта»	15	2,23
5.	МР «Печора»	37	5,49
6.	МР «Сосногорск»	29	4,30
7.	МО «Усинск»	37	5,49

8.	МО «Ухта»	84	12,46
9.	МР «Ижемский»	15	2,23
10.	МР «Княжпогостский»	9	1,34
11.	МР «Койгородский»	5	0,74
12.	МР «Корткеросский»	11	1,63
13.	МР «Прилузский»	10	1,48
14.	МР «Сыктывдинский»	11	1,63
15.	МР «Сысольский»	9	1,34
16.	МР «Троицко-Печорский»	10	1,48
17.	МР «Удорский»	7	1,04
18.	МР «Усть-Вымский»	22	3,26
19.	МР «Усть-Куломский»	19	2,82
20.	МР «Усть-Цилемский»	8	1,19
21.	ГОУ РК «Лицей для одаренных детей»	10	1,48
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	9	1,34
23.	ГОУ РК «ФМЛИ»	17	2,52
24.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	2	0,30

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

В 2025 году в ЕГЭ по биологии приняли участие 674 человека, что составляет 18,28% от общего количества участников ЕГЭ. Отмечается увеличение доли участников экзамена по биологии от общего количества участников ЕГЭ (по сравнению с 2023 годом на 2,23%, с 2024 годом – на 2,7%). Увеличение количества участников экзамена отчасти связано с увеличением общего количества участников ЕГЭ и возрастающим интересом к медицинским специальностям, т.к. в регионе острая нехватка кадров в сфере здравоохранения и образования, физкультуры и спорта.

Как и в прошлые годы, преобладающее большинство сдающих ЕГЭ по биологии – девушки (70,77%). Доля юношей в текущем году увеличилась (на 3,9%) и составила 29,23%. Это объясняется социальным запросом женской аудитории на направления подготовки в вузах, где для поступления нужны результаты экзамена по биологии (физкультурные, медицинские, ветеринарные и сельскохозяйственные вузы, психологические и биологические факультеты педвузов и университетов).

Традиционно выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования, составляют большую часть участников экзамена (2023 г. – 98,82%, 2024 г. – 99,07%, 2025 – 99,40%). Наблюдается тенденция снижения количества выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего профессионального образования (2023 г. – 6 чел., 2024 г. – 5 чел., 2025 г. – 3 чел), что связано с проведением ВУЗами вступительных испытаний для выпускников на базе среднего профессионального образования.

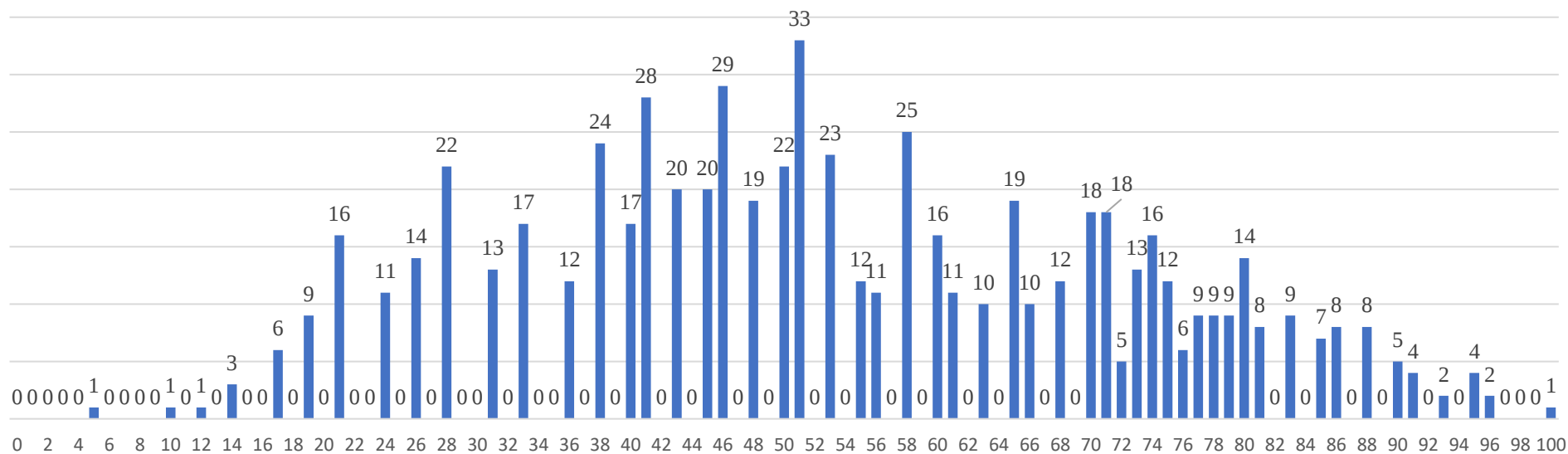
Анализ количества участников по типам образовательных организаций показал, что доля участников ЕГЭ по типам ОО в 2025 году по сравнению с предшествующим периодом изменилась незначительно. Традиционно наибольшее количество выпускников, сдававших ЕГЭ по биологии, в СОШ – 372 чел. (55,44%). Доля участников экзамена мало изменилась по сравнению с 2024 годом среди выпускников СОШ с УИОП и немного увеличилась среди выпускников гимназий (на 2%) и кадетских школ, а участников экзамена среди выпускников гимназий выросло на 5,6%. Число участников экзамена среди выпускников СОШ с УИОП кадетских школ, выпускников В(с)ОШ осталось на уровне прошлого года ($\pm 1-2$ чел.).

Как и в предыдущие годы наибольший процент от общего числа участников в регионе приходится на АТЕ: МО ГО «Сыктывкар» (34%), МО ГО «Ухта» (12%), МО ГО «Воркута» (8%), МО «Усинск» (6%). Наименьший процент участников ЕГЭ по биологии отмечается в МР «Удорский» (~1%), МО МР «Усть-Цилемский» (~1%), ГО «Княжпогостский» (~1%), МР «Койгородский» (>1%).

Таким образом, на основании количественной характеристики состава участников ЕГЭ по биологии можно сделать вывод о том, что общая динамика количественных показателей в республике в 2025 году существенно не отличается от предыдущих лет. Снижение количества участников ЕГЭ по биологии связано с общей демографической ситуацией региона: снижением уровня рождаемости переездом жителей Республики Коми в центральные регионы Российской Федерации.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	ниже минимального балла, %	21,49	17,50	16,91
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	51,27	42,83	46,14
3.	от 61 до 80 баллов, %	21,66	30,73	28,34
4.	от 81 до 100 баллов, %	5,58	8,94	8,61
5.	Средний тестовый балл	49,65	54,11	54,05

2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки**2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ**

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	16,57	46,42	28,51	8,51
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	100,00	0,00	0,00	0,00
3.	ВПЛ	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Участники экзамена с ОВЗ	33,33	33,33	33,33	0,00

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	СОШ	372	22,85	49,73	22,31	5,11
2.	СОШ с УИОП	135	10,37	54,81	28,15	6,67
3.	гимназии	73	8,22	43,84	42,47	5,48
4.	лицеи	84	1,19	22,62	46,43	29,76
5.	кадетские школы	6	83,33	16,67	0,00	0,00

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	477	17,40	45,07	28,51	9,01
2.	мужской	197	15,74	48,73	27,92	7,61

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	МО ГО «Сыктывкар»	229	12,66	48,91	30,13	8,30
2.	МО ГО «Воркута»	57	26,32	42,11	29,82	1,75
3.	МО «Вуктыл»	12	16,67	50,00	8,33	25,00
4.	МО «Инта»	15	26,67	33,33	33,33	6,67
5.	МР «Печора»	37	18,92	54,05	24,32	2,70
6.	МР «Сосногорск»	29	34,48	58,62	6,90	0,00
7.	МО «Усинск»	37	16,22	45,95	29,73	8,11
8.	МО «Ухта»	84	16,67	44,05	27,38	11,90
9.	МР «Ижемский»	15	20,00	53,33	13,33	13,33
10.	МР «Княжпогостский»	9	22,22	22,22	55,56	0,00
11.	МР «Койгородский»	5	0,00	60,00	20,00	20,00
12.	МР «Корткеросский»	11	9,09	45,45	45,45	0,00
13.	МР «Прилузский»	10	30,00	50,00	20,00	0,00

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
14.	МР «Сыктывдинский»	11	27,27	45,45	18,18	9,09
15.	МР «Сысольский»	9	22,22	66,67	11,11	0,00
16.	МР «Троицко-Печорский»	10	40,00	50,00	10,00	0,00
17.	МР «Удорский»	7	14,29	71,43	14,29	0,00
18.	МР «Усть-Вымский»	22	18,18	59,09	22,73	0,00
19.	МР «Усть-Куломский»	19	10,53	36,84	52,63	0,00
20.	МР «Усть-Цилемский»	8	25,00	62,50	12,50	0,00
21.	ГОУ РК «Лицей для одаренных детей»	10	0,00	20,00	40,00	40,00
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	9	0,00	11,11	88,89	0,00
23.	ГОУ РК «ФМЛИ»	17	0,00	0,00	29,41	70,59
24.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	2	0,00	50,00	50,00	0,00

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

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

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	ГОУ РК «ФМЛИ»	17	70,59	29,41	0,00	0,00
2.	ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей»	10	40,00	40,00	20,00	0,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Нет образовательных организаций, имеющих достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения и показавших низкие результаты.					

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Анализ динамики результатов ЕГЭ по биологии за последние три года (таблицы 2-1 – 2-2) позволяет сделать следующие выводы.

В текущем году доля участников, набравших балл ниже минимального, составила 16,91%, что на 4,58 % ниже показателя 2023 года, и на 0,59% ниже показателя 2024 года. Отмечается стабилизация доли участников, набравших баллы в диапазоне 61-80 и 81–100 баллов (29% и 8,7% соответственно). Следует отметить, что средний тестовый балл в 2025 году составил 54,05, что соответствует результатам предыдущего года.

Необходимо отметить, что в текущем году, 1 участник набрал максимальное количество баллов (100).

Анализ результатов по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки в разрезе категорий участников (таблица 2.3.1-2.3.4) показал, что за последние два года (2024-2025 гг.) среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО, доля

участников, набравших балл ниже минимального, выросла до 100% , что связано с тем, что основное количество сдающих писали экзамен в дополнительные дни и в данной таблице не учтены. Увеличился данный показатель среди участников с ОВЗ с 0% в 2024 году до 66% в 2025 г. Выпускники прошлых лет сдавали экзамен в дополнительные дни. Все выпускники текущего года, обучающиеся с ОВЗ, получили тестовый балл от минимального до 80 баллов.

Участники экзамена с ОВЗ продемонстрировали следующие результаты, по сравнению с 2024 годом. 33% участников, набрали балл ниже минимального, 0% в 2024 году. Увеличилась доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, на 22%. По 33% - доля участников, получивших от 61 до 80 баллов (2024 г. – 57,14%), и отсутствуют участники, получивших от 81 до 99 баллов (2024 г. – 14,29%).

Среди ВТГ, обучающихся по программам СОО, увеличилась доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, на 21,59%; не изменилась доля участников, получивших от 81 до 99 баллов, одна участница экзамена получила 100 баллов. Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов, снизилась на 1,5% по сравнению с результатами 2024 года.

Анализ результатов в разрезе типа ОО (таблица 2.3.2) показал, что, как и в предыдущие годы, результат объективно зависит от количества часов, отведенных на изучение предмета в соответствующей ОО.

Участники, получивших тестовый балл ниже минимального, есть среди участников всех типов образовательных организаций.

Самая большая доля участников, получивших тестовый балл, ниже минимального, приходится на средние общеобразовательные школы и достигает 23 %, на втором месте СОШ с УИОП – 10,37. Минимальное количество участников, набравших тестовый балл ниже минимального, приходится на лицеи республики (1%). Однако, среди гимназий и лицеев доля участников , получивших тестовый балл ниже минимального увеличилась (на 4,75%, и 3,13% соответственно).

Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, составил: СОШ с УИОП 55%, СОШ – 50%, гимназии – 44%, лицеи – 23%. Хочется отметить, что уменьшение общего количества участников, получивших тестовый балл ниже минимального, произошло за счет общего роста количества участников именно этой категории.

Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80, лицеи – 46%, гимназии – 42%, СОШ с УИОП – 28%, СОШ – 22%.

Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов: лицеи – 30%, СОШ с УИОП – 7%, гимназии – 5,5%, СОШ – 5,11%. Таким образом, ярко продемонстрировали лучшие результаты в лицеи и гимназии республики с профильными химико-биологическими и медицинскими классами.

Сравнение результатов ЕГЭ по биологии по АТЕ (таблица 2.3.4) демонстрирует, что в 10 муниципальных образованиях республики есть участники ЕГЭ по биологии, набравшие от 81 до 100 баллов, одна участница набрала 100 баллов (КРФМЛИ). Рост доли участников, набравших от 81 до 100 баллов, на протяжении ряда лет отмечается в МО ГО «Сыктывкар» (на 2,6%), МО «Вуктыл» (рост на 25%), МО ГО «Воркута» (рост больше 3%), МО ГО «Инта» (рост на 6 %), МР ГО Печора (на 6,9%), МР ГО «Сосногорск» (на 1,63%), МО ГО «Усинск»

(на 5,41%), МО ГО «Ухта» (стабильно высокий процент, больше 11), МР ГО «Койгородский» (на 12,5%), МР ГО «Сыктывдинский» (на 8,3%) и МР «Сысольский» (на 12,5%). Вместе с тем в 12 АТЕ наряду с ростом доли участников, набравших тестовый балл в диапазоне от 81 до 99 баллов, наблюдался рост доли участников с тестовыми баллами ниже минимального: МО ГО «Сыктывкар» (на 2%), МО ГО «Воркута», МО «Вуктыл», МО ГО «Печора», МО ГО «Инта», МО ГО «Сосногорск», МО ГО «Ухта», МР «Княжпогостский», МР «Сосногорск», МР «Троицко-Печорский», МР «Усть-Цилемский». Положительную динамику по данному критерию показали 6 АТЕ: МР «Ижемский», МР «Койгородский», МР «Корткеросский», МР «Прилузский», МР «Сыктывдинский», МР «Удорский», МР «Усть-Куломский». Две АТЕ имеют стабильные результаты: МР «Сысольский», МР «Печора».

Отдельно необходимо отметить МР «Троицко-Печорский» с долей участников, получивших тестовый балл ниже минимального, более 40%, т.е. из десяти сдававших учеников четыре не справились с экзаменом и МО ГО «Сосногорск» - 34% (девять из 29 сдававших не справились с экзаменом).

Наиболее высокие результаты по предмету продемонстрировали выпускники ГОУ РК «ФМЛИ» г. Сыктывкар (71% участников набрали от 81 до 100 тестовых баллов), ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей» г. Сыктывкар (*таблица 2.4.1*). Результаты ЕГЭ по биологии учащихся лицей-интерната ежегодно одни из самых высоких в регионе.

Несмотря на незначительные изменения необходимо отметить, что параметры результатов ЕГЭ 2025 года в целом сопоставимы с результатами прошлых лет. На основании результатов экзамена можно заключить, что большинство участников ЕГЭ по биологии овладело как базовым, так и вариативным ядром содержания биологического образования, предметными и метапредметными умениями, предусмотренными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ

КИМ ЕГЭ по биологии учитывают специфику предмета, его цели и задачи, исторически сложившуюся структуру биологического образования. КИМ конструируются исходя из необходимости оценки достижения выпускниками метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. Задания направлены на проверку степени овладения знаниями и умениями курса и сформированности у выпускников биологической компетентности. При выполнении заданий, помимо знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные действия.

Объектами контроля служат знания и умения выпускников, сформированные при изучении следующих разделов курса биологии: «Биология как наука. Живые системы и их изучение», «Клетка как организм», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье», «Теория эволюции. Развитие жизни на земле», «Экосистемы и присущие им закономерности». Такой подход позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность КИМ. В экзаменационной работе преобладают задания из раздела «Общая биология», поскольку в нем интегрируются и обобщаются фактические знания, полученные на уровне основного общего образования, рассматриваются общебиологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

В содержание проверки включены и прикладные знания из области биотехнологии, селекции организмов, охраны природы, здорового образа жизни человека.

Приоритетной при конструировании КИМ является необходимость проверки у выпускников сформированности следующих способов деятельности: владение системой биологических знаний, в том числе знаний об основных методах научного познания; применение знаний при объяснении биологических процессов и явлений; умение решать поисковые биологические задачи, устанавливать взаимосвязи между строением и функциями организмов и их частей, выделять существенные признаки живых систем разного уровня, использовать аргументы, терминологию и символику для доказательства научной точки зрения, а также критически оценивать информацию биологического содержания. Овладение умениями работы с информацией биологического содержания проверяется опосредованно через представление её различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

КИМ по биологии содержит 28 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 21 задание (14 заданий базового уровня и 8 заданий повышенного уровня сложности), в том числе:

- 6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка (линии № 2, 7, 11, 15, 17, 18);
- 3 – на поиск ответа по изображению на рисунке (линии № 5, 9, 13);
- 4 – на установление соответствия элементов двух-трех множеств, (линии № 6, 10, 14, 19);

- 4 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений (линии №8, 12, 16, 12);
- 2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике (линии № 3, 4);
- 2 – на дополнение недостающей информации в таблице (линии №1, 20);
- 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме (линия № 21).

Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом. Все задания, кроме задания линии 22 (уровень повышенный), высокого уровня сложности. Задания направлены на проверку умений: 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 из предметов естественно-научного цикла; формулировать выводы; решать биологические задачи.

Каждый вариант КИМ состоит из семи содержательных блоков:

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

В предлагаемом варианте КИМ преобладают задания из раздела «Общая биология» приблизительно 70% заданий. Примерно 14% приходится на содержательный блок «Система и многообразие органического мира» и 17% – на содержательный блок «Организм человека и его здоровье».

Изменения КИМ ЕГЭ 2025 года в сравнении с КИМ 2024 года:

В 1 части работы увеличивается разнообразие вариантов форм представления биологической информации соответственно увеличилось и разнообразие форм работы с информацией. Все задания первой части требуют владения биологической терминологией, логических рассуждений, сопоставления и сравнительного анализа; знания конкретных биологических объектов (особенности строения и функции тканей растений; строение и функции частей нейрона); умений по рисунку узнать биологический объект, процесс и дать их характеристику. В текущем году обновились сюжеты заданий линий 3 и 4. Большая часть заданий части 1 в предлагаемом варианте из тем, которые всегда вызывают затруднения экзаменуемых: жизненные циклы организмов, нервная система, метаболизм, деление клетки, круговорот веществ в биосфере.

В части 2 задания, проверяющие воспроизведение информации, вытесняются поисковыми, контекстными и эвристическими заданиями. Обновляются сюжеты заданий линии 28. Задания линий 22, 23 проверяют владение активными формами деятельности, в том числе сформированность исследовательских умений и навыков.

Таким образом, модернизация КИМ ЕГЭ связана с поэтапным переходом системы образования Российской Федерации на ФГОС. Переход на новую модель КИМ происходит постепенно. Совершенствование модели экзаменационной работы расширяет возможности по проверке познавательных видов универсальных учебных действий экзаменуемых.

3.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

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

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1.	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	Б	76,68	47,83	77,50	88,08	91,38
2.	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ. Множественный выбор	Б	67,42	55,65	61,72	77,20	89,66
3.	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Трофические цепи и сети. Решение биологических расчётных задач	Б	68,80	28,70	64,06	91,71	98,28

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4.	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	68,08	32,17	63,75	88,60	94,83
5.	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Б	75,80	48,70	73,13	89,64	98,28
6.	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	П	42,93	2,61	30,00	73,58	92,24
7.	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	57,73	19,57	49,84	82,38	94,83
8.	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	П	40,96	9,57	30,78	59,59	97,41
9.	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	Б	59,77	31,30	55,94	74,61	87,93
10.	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	П	42,71	9,57	30,00	69,69	88,79

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
11.	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	52,70	34,78	44,06	65,80	92,24
12.	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	56,63	12,61	51,41	80,05	94,83
13.	Организм человека. Задание с рисунком	Б	71,72	52,17	65,63	84,97	100,00
14.	Организм человека. Установление соответствия	П	42,35	4,78	30,47	68,39	95,69
15.	Организм человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	53,79	37,39	49,22	63,99	77,59
16.	Организм человека. Установление последовательности	П	54,88	20,00	47,81	74,35	98,28
17.	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	74,34	39,57	71,41	92,23	100,00
18.	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	59,33	30,00	51,88	77,72	97,41

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
19.	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	67,71	26,09	64,53	88,60	98,28
20.	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	62,17	37,39	57,19	78,76	83,62
21.	Анализ экспертных данных в табличной или графической форме	Б	75,87	49,57	74,38	88,60	93,97
22.	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	П	42,91	7,83	35,73	63,21	84,48
23.	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	В	30,08	2,90	19,58	48,88	79,31
24.	Задание с изображением биологического объекта	В	20,07	0,00	5,94	36,96	81,61
25.	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	В	22,55	3,19	14,17	35,23	64,94

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26.	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	В	13,46	0,87	6,15	21,76	51,15
27.	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	В	19,05	0,00	4,79	36,96	75,86
28.	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	31,49	0,87	14,38	59,76	92,53
Всего заданий – 28, из них по типу заданий: с кратким ответом – 21, с развёрнутым ответом – 7; по уровню сложности: Б – 14; П – 8; В – 6. Максимальный первичный балл за работу – 57. Общее время выполнения работы – 3 часа 55 минут (235 мин.).							

Таблица 2-14

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Коми, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1-1	0	50,88	22,37	12,04	8,62
1-1	1	49,12	77,63	87,96	91,38
1-2	0	18,42	18,98	7,33	3,45

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Коми, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1-2	1	49,12	38,98	30,37	13,79
1-2	2	32,46	42,03	62,3	82,76
1-3	0	71,05	36,61	8,38	1,72
1-3	1	28,95	63,39	91,62	98,28
1-4	0	68,42	35,93	11,52	5,17
1-4	1	31,58	64,07	88,48	94,83
1-5	0	52,63	27,46	10,47	1,72
1-5	1	47,37	72,54	89,53	98,28
1-6	0	95,61	60,68	15,18	1,72
1-6	1	4,39	20	23,04	12,07
1-6	2	0	19,32	61,78	86,21
1-7	0	62,28	31,86	6,28	1,72
1-7	1	36,84	40	22,51	6,9
1-7	2	0,88	28,14	71,2	91,38
1-8	0	84,21	61,36	32,46	1,72
1-8	1	9,65	17,29	15,71	1,72
1-8	2	6,14	21,36	51,83	96,55
1-9	0	68,42	45,42	25,65	12,07
1-9	1	31,58	54,58	74,35	87,93
1-10	0	84,21	57,97	17,28	6,9
1-10	1	12,28	27,8	26,7	8,62
1-10	2	3,51	14,24	56,02	84,48
1-11	0	37,72	29,83	13,09	0

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Коми, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1-11	1	56,14	55,59	42,41	15,52
1-11	2	6,14	14,58	44,5	84,48
1-12	0	79,82	36,95	10,99	3,45
1-12	1	15,79	27,46	18,32	3,45
1-12	2	4,39	35,59	70,68	93,1
1-13	0	49,12	36,61	15,18	0
1-13	1	50,88	63,39	84,82	100
1-14	0	92,98	55,25	18,85	0
1-14	1	5,26	32,88	26,18	8,62
1-14	2	1,75	11,86	54,97	91,38
1-15	0	42,11	30,85	16,75	10,34
1-15	1	41,23	42,37	38,74	24,14
1-15	2	16,67	26,78	44,5	65,52
1-16	0	66,67	38,64	16,75	0
1-16	1	26,32	29,15	17,28	3,45
1-16	2	7,02	32,2	65,97	96,55
1-17	0	40,35	12,54	2,09	0
1-17	1	39,47	31,19	10,47	0
1-17	2	20,18	56,27	87,43	100
1-18	0	46,49	24,07	4,71	0
1-18	1	47,37	51,53	34,55	5,17
1-18	2	6,14	24,41	60,73	94,83
1-19	0	64,04	23,39	3,14	0

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Коми, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
1-19	1	18,42	24,07	15,71	3,45
1-19	2	17,54	52,54	81,15	96,55
1-20	0	54,39	33,56	16,23	13,79
1-20	1	12,28	18,31	8,9	5,17
1-20	2	33,33	48,14	74,87	81,03
1-21	0	26,32	5,08	0,52	0
1-21	1	49,12	42,37	21,99	12,07
1-21	2	24,56	52,54	77,49	87,93
2-22	0	85,09	41,36	11,52	1,72
2-22	1	8,77	27,12	25,65	10,34
2-22	2	3,51	15,93	25,13	20,69
2-22	3	2,63	15,59	37,7	67,24
2-23	0	92,98	60,68	28,27	6,9
2-23	1	5,26	25,08	20,42	8,62
2-23	2	1,75	10,85	26,18	24,14
2-23	3	0	3,39	25,13	60,34
2-24	0	100	87,12	38,74	3,45
2-24	1	0	8,81	22,51	6,9
2-24	2	0	3,73	27,75	31,03
2-24	3	0	0,34	10,99	58,62
2-25	0	92,98	71,19	39,79	15,52
2-25	1	4,39	14,92	24,08	13,79
2-25	2	2,63	12,88	26,18	31,03

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Республике Коми, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б., %	в группе от 61 до 80 т.б., %	в группе от 81 до 100 т.б., %
2-25	3	0	1,02	9,95	39,66
2-26	0	97,37	85,08	52,36	15,52
2-26	1	2,63	11,86	34,03	36,21
2-26	2	0	3,05	11,52	27,59
2-26	3	0	0	2,09	20,69
2-27	0	100	89,83	43,98	10,34
2-27	1	0	6,44	18,32	8,62
2-27	2	0	2,71	20,42	24,14
2-27	3	0	1,02	17,28	56,9
2-28	0	97,37	76,27	25,13	1,72
2-28	1	2,63	11,19	13,61	5,17
2-28	2	0	8,81	17,8	6,9
2-28	3	0	3,73	43,46	86,21

В ходе статистического анализа выполнения КИМ установлено следующее.

Средний процент выполнения всех задания линий базового уровня составил выше 50 %. Средний процент выполнения заданий повышенного - выше 40%, и высокого уровня - выше 13%.

К заданиям базового уровня с наименьшим процентом выполнения также можно отнести задания линий: 7,11,12,15 (базовый уровень, ниже 60%); процент выполнения всех заданий повышенного уровня превышает 40%; самая большая доля выполнения заданий высокого уровня, более 30% - задание 23 и 28, самая низкая –26 (составляет 13,46).

Успешно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности:

- знание и понимание методов биологических исследований, умение определять на конкретном примере метод исследования (линия 1);
- умение прогнозировать результаты эксперимента (линия 2);

- знание хромосомного набора мегаспоры; умение решать простые цитологические задачи (линия 3);
- знание и понимание законов независимого, сцепленного наследования, их цитологическое обоснование, умение решать простые генетические задачи (линии 4);
- умение анализировать биологические процессы, пользуясь предложенной схемой процесса (линии 5-6);
- знание процессов, протекающих в разных фазах мейоза, умение устанавливать последовательность фаз мейоза (линия 8);
- знание элементов растительных тканей, их расположение и выполняемые функции; умения распознавать их на рисунках, соотносить их изображение с расположением и функциями клеток тканей (линии 9-10);
- знание и понимание темы нервная система организма человека (линии 13-14);
- умение определять последовательность органов, по которым перемещается воздух в организме человека (линия 16);
- знание критериев вида, умение анализировать текст, умение распознавать конкретный критерий вида по его описанию (линия 17);
- умение отличать естественные и искусственные биогеоценозы (линия 18);
- умение соотносить результаты эволюции и примеры конкретных групп животных (линия 19);
- знание движущих сил эволюции, форм естественного отбора, умение дополнять недостающую информацию в таблице (линия 20); - знание биологического круговорота в экосистемах (линия 20);
- умение анализировать информацию, представленную в графической форме, и выбрать из числа предложенных правильно сформулированные выводы (линия 21);
- знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента и сравнения его результатов (линия 22);
- знания и умения анализа и сравнения, объяснения результатов эксперимента (линия 23);
- умение распознавать и объяснять биологические процессы, используя различные способы представления информации (линия 24);
- умение решать сложные задачи по генетике (линия 28);
- базовые знания по экологии.

Недостаточно усвоенные содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности:

- знание и понимание законов независимого, сцепленного наследования, их цитологическое обоснование, умение решать простые генетические задачи (линии 28, 4);
- знание и понимание сущности обмена веществ и превращения энергии в клетке (линия 7; линия 26; линия 23);
- знание и понимание строения и признаков, характеризующих тип Моллюски (линия 11);
- знание элементов растительных тканей, их расположение и выполняемые функции; умения распознавать их на рисунках, соотносить их изображение с расположением и функциями клеток тканей (линии 9-10);
- умение определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (линия 12);

- знание процессов, увеличивающих теплоотдачу в организме человека; умение делать множественный выбор (линия 15);
- умение отличать естественные и искусственные биогеоценозы (линия 18);
- понимание механизмов физиологических процессов, протекающих в организме человека (линии 24, 25);
- особенности внешнего и внутреннего строения растений по отношению к фактору влажности (линия 24);
- умение применять знания по цитологии в новой ситуации при решении задач с использованием таблицы генетического кода (линия 27);
- умения грамотно структурировать и формулировать свой ответ.

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

- *Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)*

В 2025 году нет заданий базового уровня сложности с процентом выполнения ниже 50%.

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

В 2025 году среди заданий повышенного и высокого уровня сложности только 13,5% выпускников справились с заданием № 26 «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностей) в новой ситуации»

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Номер задания КИМ	Проверяемые элементы содержания	Содержательные особенности
Часть 1		
1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Признаки живых систем
2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, метаанализ. <i>Множественный выбор</i>	Бактериальный мутагенез
3.	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов. <i>Решение биологических расчётных задач</i>	Определение доли нуклеотидов в молекуле ДНК
4.	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Сколько вариантов фенотипов образуется при моногибридном скрещивании
5.	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Задание с рисунком</i>	Установить генотип носителя аномального гена
6.	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	Выделение характеристик сцепленного с полом наследования признаков
7.	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Биосинтез белка
8.	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	Установить последовательность этапов G1 периода интерфазы
9.	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Задание с рисунком</i>	На рисунке под каким номером изображен плод
10.	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные. <i>Установление соответствия</i>	Установить соответствие между характеристиками однодольных и двудольных растений, изображенными на рисунке

11.	Многообразие организмов. Грибы. Растения. Животные. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Выбрать утверждения, характеризующие представителей типа Моллюски
12.	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	Установить последовательность систематических групп животного
13.	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	Каким номером на рисунке обозначен форменный элемент крови, отвечающий за свертывание крови
14.	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	Установите соответствие между характеристиками и клетками крови
15.	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Строение и функции продолговатого мозга
16.	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	Установите последовательность движения крови от легких до печени
17.	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	Выбрать три предложения, в которых даны описания и примеры морфологического критерия вида
18.	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	Перечислить роль в круговороте веществ растений и цианобактерий
19.	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	Установить соответствие между примерами и формами эволюционного процесса и формами естественного отбора
20.	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	Анализ рисунка «Череп животного»
21.	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	Анализ графика «Зависимость активности ферментов от pH среды»
Часть 2		
22.	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	Исследование влияние никотина на внутриутробное развитие крыс. Определение нулевой гипотезы
23.	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	Определение функций плаценты во внутриутробном развитии крыс. Влияние никотина на кровоснабжение плаценты.
24.	Задание с изображением биологического объекта	По рисунку определить цепь питания. Определить трофический уровень, который занимает хищная птица. Описание накопительного эффекта пестицидов в цепи питания

25.	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	Гуморальная регуляция организма человека при болезни Хашимото. Особенности лечения данного заболевания
26.	Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации	Влияние эволюционных факторов на характерные особенности распределения гетерозиготности в человеческих популяциях
27.	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	Определение нуклеотидной последовательности иРНК и фрагмент полипептида, синтезируемый на гене, в котором есть старт-кодон и кодон, отвечающий за определенную аминокислоту
28.	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	Наследование, сцепленное с X- хромосомой нескольких признаков

Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы участники были разделены по уровню подготовки на четыре группы (Диаграмма 2):

1 – группа с минимальным уровнем подготовки, не преодолевшие минимального балла и набравшие первичные баллы в интервале 0 – 15, тестовый балл 0 – 35;

2 – группа с удовлетворительной подготовкой, набравшие первичные баллы в интервале 16 – 34, тестовый балл 36 – 60;

3 – группа с хорошей подготовкой, набравшие первичные баллы в интервале 35 – 49, тестовый балл 61 – 80;

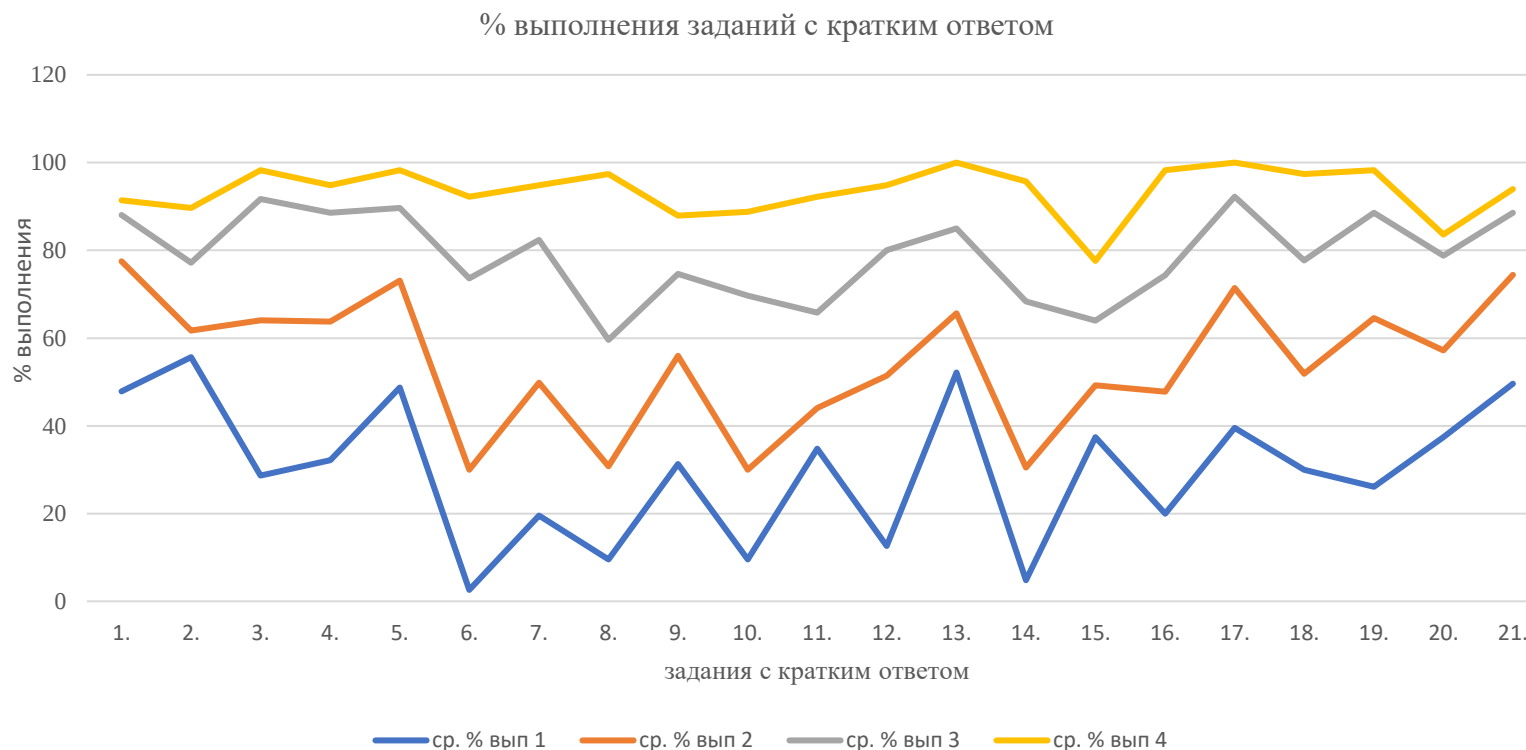
4 – группа с отличной подготовкой, набравшие первичные баллы в интервале 50 – 59, тестовый балл 81 – 100.

Диаграмма 2



При анализе результатов выполнения заданий **части 1** с кратким ответом в каждой группе участников учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения сформированными, если процент выполнения задания, представляющего данный элемент, равен или выше 50%. Результаты выполнения заданий части 1 представлены на диаграмме 3.

Диаграмма 3



Приведенный анализ демонстрирует, что содержания учебного предмета «Биология» на базовом уровне освоено, а умения сформированы только у участников из групп с отличной и хорошей подготовкой. Участниками из группы с удовлетворительной подготовкой базовые биологические знания в основном сформированы, но наблюдаются недостатки в развитии умений. Участниками экзамена с минимальным уровнем подготовки биологическое содержание практически не освоено, а умения не сформированы.

Высокие результаты во всех группах получены за выполнение задания базового уровня линии 1, 5, 13, 17, 21 (средний результат которых превышает 70%), где требовалось продемонстрировать работу с рисунком, текстом и проанализировать результаты эксперимента по описаниям, данным в графической форме.

Линии заданий 2 – на множественный выбор, 3 и 4 – решение биологических расчетных задач, 19 – установление соответствия, 20 – работы с таблицами – показали результат выполнения от 60 до 70% выпускников

С заданиями линий 7 – множественный выбор, 9 – задание с рисунком, 11, 15, 18 – множественный выбор, 12, 16 – установление последовательности успешно справились участники из групп с отличной и хорошей подготовкой, в целом справились от 50 до 60% выпускников.

Наибольшие затруднения вызвали задания линии 6, 10, 14 – установление соответствия, 8 – установление последовательности, все задания повышенного уровня сложности

Задание 6. Задание повышенного уровня (43%). Установите соответствие между характеристиками и генотипами, обозначенными на схеме, вызвало затруднения, т.к. работа по разделу «Генетика» чаще всего сводится к решению генетических задач, соответственно к работе с текстом, но не работе с рисунками биологического содержания. В данном задании необходимо применять теоретические знания в конкретной ситуации, продемонстрированной на рисунке, что показывает низкий уровень сформированности подобного навыка

Задание 8. Задание повышенного уровня (41%). Установите последовательность процессов в интерфазе и кариокинезе. Последовательность процессов – это всегда трудные задания для учеников, так как требуют достаточно хорошей подготовки по разделу «Деление клетки. Клеточный цикл». Однако, в школьных учебниках мало уделяется внимания на решения подобного рода заданий, при этом не всегда делаются акценты на некоторые мелкие детали, тонкости, которые всегда встречаются в заданиях подобного рода.

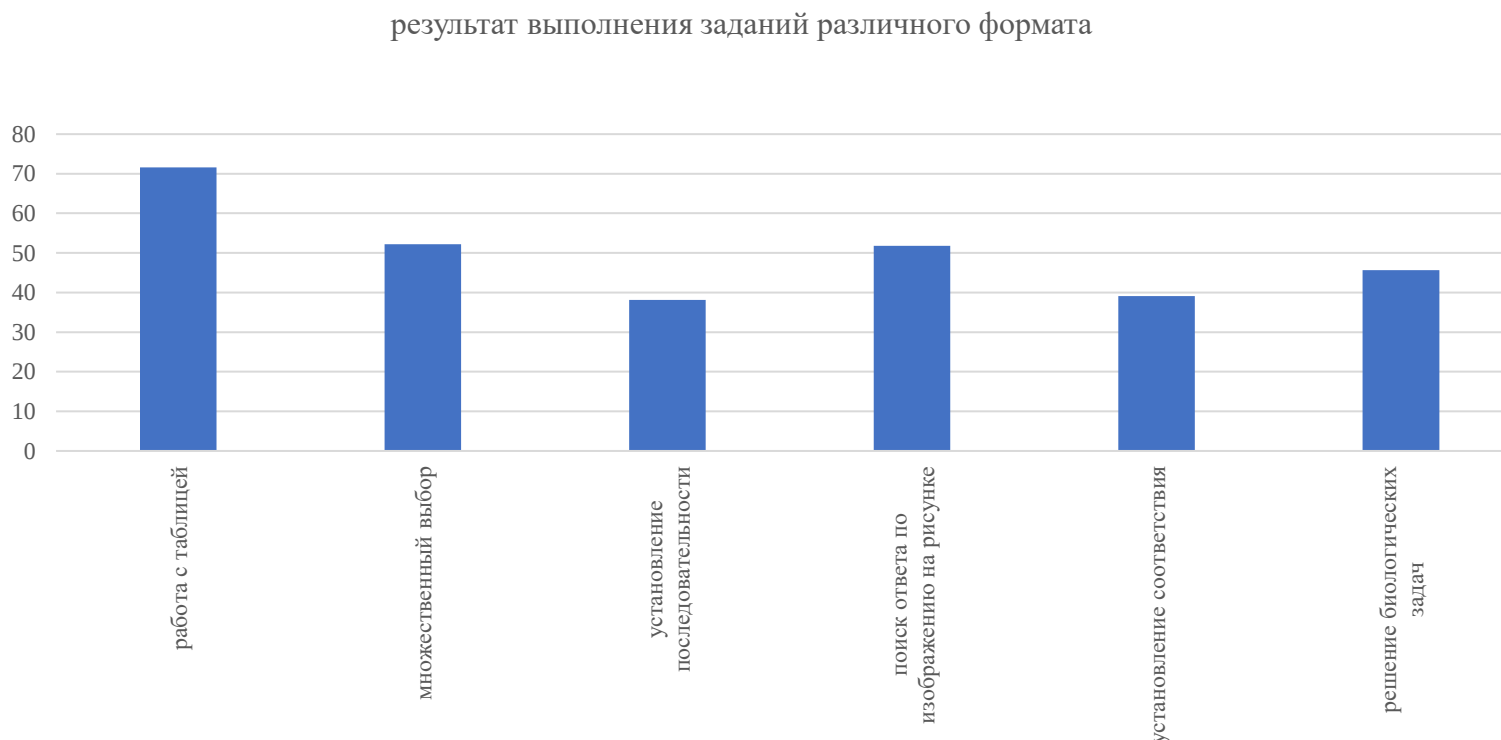
Задание 10. Задание повышенного уровня сложности (43%). Необходимо установить соответствие между характеристиками и классами одно и двудольных растений, при этом используя рисунок из задания 9. Ботаника, как раздел биологии обсуждается в школьном курсе биологии в 6 классе, и в старшей школе не отводится времени на углубление данного вопроса. При чем необходимо провести анализ сразу нескольких рисунков с опорой на анализ анатомических и морфологических особенностей конкретных видов растений, с которыми школьники могли не сталкиваться в процессе обучения (Необходимо перенести общие свойства на частные признаки)

Таким образом, в связи с очень скромным количеством часов, отводимых на изучение генетики в школе, малое количество лабораторных и практических работ по этому разделу, даже в профильных классах, недостаточное количество часов на повторение и отработку заданий по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека, не позволяет на достаточно высоком уровне массово подготовить учеников к решению теоретических вопросов и их отработке.

Задание 14. Повышенный уровень (42%). Установить соответствие между характеристиками и элементами кости человека, обозначенными на рисунке. Задания по анатомии с рисунком позволяет оценить связь визуального представления об анатомии органа с его функциональными особенностями. Изучение данного раздела происходит в 8 классе, при этом недостаточно времени уделяется работе с влажными препаратами, даже с рисунками. В имеющихся учебниках качество рисунков, их формат и окраска очень часто не соответствует черно-белым рисункам в КИМ ЕГЭ по Биологии, что затрудняет выполнение заданий подобного рода.

В среднем результаты выполнения заданий с кратким ответом **части 1** распределились в интервале 41 - 77%. Однако имеется существенная разница в результатах выполнения как отдельных заданий, так и разными группами участников. Экзаменуемые с отличной подготовкой показали высокие результаты в интервале 78% – 100%, с хорошей – 60% – 93%, с удовлетворительной – 30% – 78%, с минимальной подготовкой 2 – 56%.

Диаграмма 4



Высокие результаты во всех группах, как и в предыдущие годы, получены за задания с **множественным выбором** нескольких верных ответов (*линии 2, 7, 11, 15, 17, 18*), средний результат выполнения составил 61% (диапазон 53% – 74%). Задания *линии 2*, проверяющие владение активными формами деятельности, умение анализировать результаты эксперимента, (осмотические явления в клетке) выполнили успешно участники 4 (90%) и 3 (77%) групп, результат выполнения 2 группы – 61%, 1 группы – самый высокий среди заданий этого формата – 56%. Средний процент выполнения – 71% (2024 г. – 70%). Качество выполнения этого задания очень сильно выросло за последние 3 года (с 60 до 71%). Выполняя задание *линии 7*, участники 4 и 3 групп продемонстрировали знания процессов сцепленного наследования и умения анализировать информацию, их процент выполнения составил соответственно 95% и 82%. Результат участников 2 группы – 50%, 1 группы – 19%. При этом качество выполнения в 3 и 4 группах выросло на 12%, а в 3 и 4 группах снизилось, по сравнению с 2023 и 2024 годами. Средний результат – 61,5 % (в 2024 г. – 57,60%). Наблюдается небольшой рост выполнения этой линии заданий за счет 3 и 4 группы выпускников. Средний результат выполнения заданий *линии 11*– 53%. Изучению многообразия организмов отводится основное количество

времени в средней школе, поэтому для подготовки к экзамену необходимо развивать умение самостоятельного поиска информации по предмету, что продемонстрировали участники 4 и 3 групп, их результат за задание соответственно 89% и 70%. Участники 2 (30%) и 1 (10%) показали низкие результаты. При чем, за последние 3 года выпускники 3 и 4 групп выполняют задания этой линии на одном уровне, однако, 1 и 2 группа значительно ухудшили свой результат (в 1 группе уровень снизился в 3 раза). Процент (67,36%) выполнения заданий на множественный выбор во всех группах участников за задания **линии 15**. Предлагалось выбрать из предложенных варианты процессы, за которые отвечают разные отделы головного мозга. Результаты выполнения заданий среди групп участников: 4 – 78%, 3 – 64%, 2 – 49%, 1 – 37%. Значительно снизился процент выполнения этой линии заданий во всех категориях, тк нервная система всегда являлась очень трудной для понимания и запоминания темой. **Линия 17**. Участники продемонстрировали умения анализировать текст, определять морфологический критерий вида. Процент выполнения участников с отличной подготовкой – 100%, с хорошей – 92%, с удовлетворительной – 71%, с минимальной – 40%. Средний процент выполнения 74%, что ниже уровня 2024 года – 59%. Вопрос про работу с текстом о морфологическом критерии вида достаточно прост для выполнения, в связи с чем качество выполнения этого задания во всех группах значительно вырос, по сравнению с предыдущим годами. Задание **линии 18**, в котором требовалось выбрать из предложенных варианты процессы, которые играют в круговороте веществ растения и цианобактерии (в предлагаемом варианте КИМ ЕГЭ), в большинстве случаев не вызывает затруднений экзаменуемых, видимо в других вариантах были задания более сложные, средний процент выполнения за задание – 59%, что ниже результатов 2024 года – 63%. Результаты по группам участников: 4 – 97% (2024 г. – 97%), 3 – 78% (2024 г. – 87%), 2 – 52% (2024 г. – 56%), 1 – 30% (2024 г. – 34%). Качество выполнения заданий этой линии незначительно снизилось, так как вопрос имеет комплексный характер.

Средний результат заданий **на установление последовательности (линии 8, 12, 16, 20)** – 54% (2024 г. – 54%), диапазон 41 – 62%. Знание основных систематических категорий и их соподчиненности, умение определять систематическую принадлежность биологических объектов проверяется заданием **линии 12**. Средний результат 2025 года 57%, что значительно ниже, чем в предыдущий период (72%). Снижение связано с появлением в ответах промежуточных таксономических единиц, с которыми выпускники очень часто путаются. Заданием **линии 8** проверялись знания процессов, происходящих в разные периоды клеточного цикла. Средний процент выполнения – 41 (в 2024 году - 49,42%). Процент выполнения участников с отличной подготовкой – 97%, с хорошей – 60%, с удовлетворительной – 31%, что ниже заявленного уровня, с минимальным уровнем подготовки – 10 %. Отмечается снижение уровня выполнения данной линии заданий по сравнению с предыдущими годами. **Линия 16**. Предлагалось установить последовательность структур в организме человека, по которым транспортируется кислород из окружающей среды в печень. Средний процент выполнения задания выше прошлогоднего (2024 г. – 55%, 2024г – 37%), строение сердечно-сосудистой системы – это одна из самых логичных тем раздела «Анатомия человека». Процент выполнения участников с отличной подготовкой – 98%, с хорошей – 74%, с удовлетворительной – 47%, с минимальным уровнем подготовки – 20%. В связи с четкой логикой выполнения данного задания значительно (в 2 раза) улучшились результаты по сравнению с предыдущим годом. При ответе на задание **линии 20** – определить трофический уровень животного, чей череп представлен на рисунке. Участники 4 и 3 групп показали высокие результаты: соответственно 83% и 78%. Результат участников из второй группы – 57%, 1 группы – 37%. Средний результат в 2025 - 62%, в 2024 году – 54,13%, более высокие результаты показали выпускники 1 и 2 групп, можно объяснить изменением содержания задания, хорошо сформированными умениями устанавливать взаимосвязи между средой обитания и приспособленностью организмов к ней у участников с удовлетворительной и минимальной подготовкой.

Средний результат выполнения на задания «поиск ответа по изображению на рисунке» (линии 5, 9, 13) – 69%, что соответствует базовому уровню сложности. Задания новой формы впервые были предложены в 2022 году. Средний результат выполнения задания линии 5 в 2025 году составил 76%. В 2024 году число заданий на поиск ответа по изображению на рисунке возросло до трех, несмотря на это средний процент выполнения заданий этого типа в 2025 году выше в сравнении с предыдущим – 76 (в 2024 г. – 53%). Примеры подобных мини-тестов встречались в тренировочных вариантах ЕГЭ 2025 и были достаточно отработаны участниками с отличной и хорошей подготовкой, поэтому их результат в 2025 году напрямую зависел от проверяемого содержания. Процент выполнения среди участников 4 группы по всем трем линиям – 96% (в 2024 г. – 75%), 3 группы – 83 (в 2025 г. – 63%). Результат участников 2 группы ниже заявленного уровня сложности и зависел от содержания задания: процент выполнения заданий линия 5 (строение бивалента) – 65%, линия 13, где требовалось назвать номер, которым на рисунке обозначена легочная вена сердца человека – 44% (в 2024 - 66%) значительно вырос, что связано с большим количеством типовых заданий по строению сердца в информационных вариантах по подготовке к ЕГЭ. Линия 9 (задание встречалось в тренировочных вариантах) – требовалось определить под каким номером на рисунке изображен организм, входящий в состав планктона – 60 (в 2024 - 69%), что сопоставимо с результатами прошлого года.

Задания на установление соответствия (линии 6,10,14,19) относятся к заданиям повышенного уровня сложности, их выполнение ежегодно вызывает наибольшие затруднения экзаменуемых. К линиям 6, в 2023 году добавились задания нового типа 10, 14, в которых проверялось умение работать с рисунком. Один рисунок, для каждой пары свой, использовался одновременно в линиях 6, 10, 14. Внесенные изменения не привели к снижению результатов данного формата задания, поскольку они вводились в КИМы постепенно, и как уже отмечалось выше, у участников 4 и 3 групп не вызвали затруднений. Средний процент выполнения в 2025 году – 43%, в 2024 году – 39%. Результаты по группам участников: 4 группа – выполнение заданий 6 – 92% и 10 – 89%, 14 задание (строение кости) – 96%; 3 группа соответственно 74% и 70%, 68%; 2 группа – 30%, 30% и 30%, 1 группа – 3%, 10%, 5% результат недостаточных предметных знаний и отсутствия умения анализировать, сравнивать, сопоставлять биологические объекты, процессы, однако в 4,3,2 группах значительный рост качества выполнения заданий. Задания линии 19 вызвали затруднения всех участников, требовалось установить соответствие между формой эволюционного процесса и ее примером, подобные задания с конкретными примерами всегда оказываются сложными для выполнения. Средний процент выполнения – 68% (в 2024 г. – 36,45%). Значительный рост среднего балла. Результаты по группам участников: 4 группа – 98%, 3 – 88%, 2 – 64%, 1 – 26%, что значительно выше результатов прошлого года во всех категориях.

Решение биологических задач. Линия 3,4. В 3 задании необходимо было определить количество разных нуклеотидов в молекуле ДНК. Средний процент выполнения задания выше прошлогоднего: 2025 г. – 69%, 2024 г. – 62,07%. Содержание заданий линии 3 постепенно усложняется. Для выполнения данного задания требуется освоение соответствующих разделов биологии: знания о митозе, жизненном цикле покрытосеменных растений; умения внимательно прочитать задание и выполнить анализ условия задачи. Успешно справились с заданием участники 4 и 3 группы – процент выполнения 98% и 91% выше заявленного уровня сложности, 2 и 1 группы участников, соответственно 64% и 29%. **Линия 4.** Условие задачи насыщено терминами, сложнее в содержании и восприятия задания: Какое соотношение фенотипов получится у потомков при скрещивании моногетерозиготных особей между собой при полном доминировании признака?? Результат выполнения этих заданий выше, чем решения задач по цитологии, и составляет 68% (2024 г. – 62%). Результаты участников четвертой и третьей групп – 95% и 89%, второй и первой групп – 64% и 32% соответственно.

Работа с таблицей представлена заданиями линии 1 (базовый уровень). **Линия 1.** Требовалось вписать в ячейку название признака живых систем, средний процент выполнения – 77%, выше уровня 2024 года – 70%. Высокие результаты участников 4 и 3 групп – 91% и 88%, результат участников 3 группы несколько ниже заявленного уровня 77%, 1 группы – 47%.

Задание на **анализ информации, представленной в графической или табличной форме; линия 21**, уровень базовый. Умение анализировать диаграмму продемонстрировали участники с отличной (93%), с хорошей (89%) и удовлетворительной подготовкой (74%), результат участников с минимальным уровнем – 50%, что ниже заявленного уровня сложности, но, как и в предыдущем году, это один из лучших результатов среди заданий базового уровня. Средний результат выполнения – 76% (2024 г. – 80%).

Таким образом, проведенный анализ результатов 1 части экзаменационной работы, учитывая содержание заданий предлагаемого к рассмотрению варианта 311, позволяет выявить (в основном на примерах 2 группы) **содержательные элементы, вызвавшие затруднения экзаменуемых:**

- знание и понимание законов Г. Менделя, их цитологическое обоснование;
- жизненный цикл покрытосеменных растений;
- доказательства эволюции
- знание и понимание сущности клеточного метаболизма, фотосинтеза, энергетического обмена;
- процессов, протекающих в разных фазах мейоза, митоза, клеточного цикла;
- анатомия и морфология растений; физиология растений
- типы растительных тканей, особенности их строения, функции, расположения в организме;
- строение нервной системы, центральная и периферическая нервная система, частей нейрона и их функции;
- знание биологии конкретных организмов.

слабо сформированные умения:

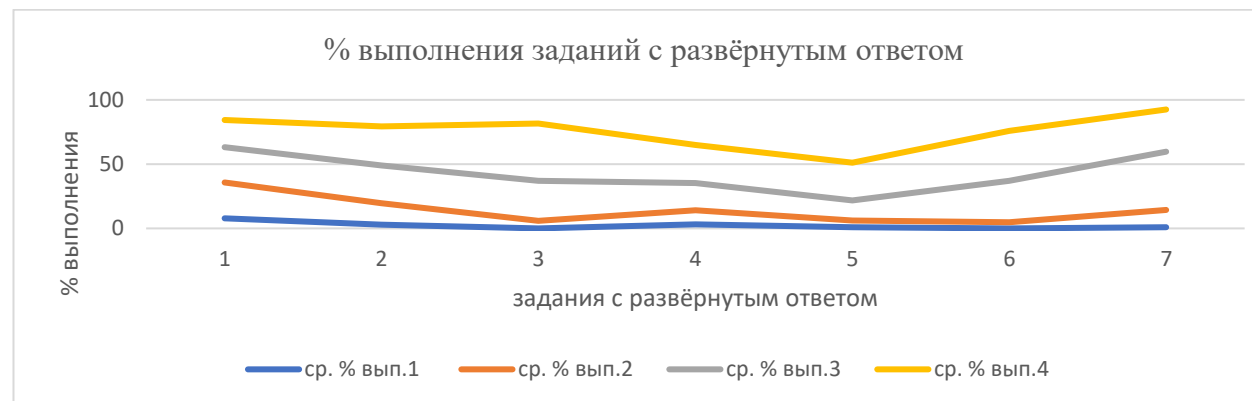
- использовать знания о митотическом делении клетки в новой ситуации;
- решать простые биологические задачи;
- устанавливать последовательность процессов мейоза;
- анализировать, сравнивать, сопоставлять биологические объекты, процессы по рисункам и схемам.

Экзаменуемые продемонстрировали знания методов биологических исследований; владение биологической терминологией; знание биологических особенностей организма человека; примеров естественных и искусственных биогеоценозов; критериев вида; форм естественного отбора. Показали умения анализировать биологический текст и выделять нужную информацию, анализировать диаграмму, устанавливать последовательность таксонов биологических объектов. Средний результат выполнения всех заданий части 1 участников с отличной подготовкой – 94%, с хорошей – 78%, с удовлетворительной – 53%, с минимальной – 29%. Средняя доля выполнения выросла среди выпускников третей и четвертой групп

В **части 2** предлагалось семь заданий, требовавших развернутого ответа, одно из них повышенной (линия 22), остальные задания высокого уровня сложности. Выполнение заданий части 2 определяется уровнем подготовки экзаменуемого, а не типом задания. На

диаграмме 5 показаны результаты выполнения заданий с развернутым ответом участников экзамена с различным уровнем подготовки. Средний процент выполнения, рассчитанный по всем группам участников, составил 13 – 43%.

Диаграмма 5



Линия 22. Средний процент выполнения задания – 43% (2023 г. – 35%), самый высокий среди всех заданий части 2, самый высокий и среди участников всех групп экзаменуемых. Результат выполнения участников 4 группы – 84%, 3 – 63%, 2 – 35%, 1 – 8%. Задания этого типа были широко представлены в материалах для подготовки к экзамену. Большинство участников с отличной и хорошей подготовкой правильно указало обе переменные. Участники с минимальной подготовкой не смогли определить какая переменная является независимой, а какая зависимая, не смогли правильно обосновать нулевую гипотезу. Отсутствие умения внимательно читать задание, соотнести текстовую информацию с графической, ставить вопросы и искать на них ответы, отсутствие понимания принципов постановки биологического эксперимента стало причиной неверных ответов, слабо подготовленных экзаменуемых. В 311 и у большинства экзаменуемых значительные затруднения вызывал ответ на вопрос об условиях, которые должны выполняться при постановке отрицательного контроля. В варианте 311 не смогли указать, почему во всех сериях экспериментов крысы использовали строго одного возраста, каким образом возраст крыс может повлиять на результаты эксперимента.

Линия 23. Из двух линий заданий (22 и 23) собран мини-модуль, направленный на проверку методологических умений и навыков. Умения анализировать результаты эксперимента и использовать знания о влиянии никотина на организм беременных крыс в новой ситуации позволили участникам с отличной подготовкой успешно выполнить задание. Участники с недостаточно отработанными умениями и слабой предметной подготовкой испытывали затруднения при выполнении заданий линии 23. Недостаточные знания из курса «Индивидуальное развитие» привели к еще одной ошибке: не смогли правильно проанализировать представленные диаграммы. В задании представлены три диаграммы. При ответе на задание варианта 311 участники с удовлетворительной, иногда с хорошей подготовкой, отвечали не по существу вопроса. Умения анализировать результаты эксперимента, осуществлять анализ и синтез нескольких тем и разделов продемонстрировали участники с отличной подготовкой, мотивированные на получение высоких результатов на экзамене.

Средний результат выполнения за задания линии 24 низкий – 30%. Результат выполнения участников 4 группы – 79%, 3 – 49%, 2 – 20%, 1 – 3%.

Линия 24. Задание варианта достаточно простое, основные ошибки в использовании биологических терминов, однако при неверном определении цепи питания, весь вопрос обнуляется. В предлагаемом варианте 311 требовалось определить тип цепи питания, дать ей характеристику и описать закон биологической кумуляции. Участники, неверно определили цепь питания, затруднились пояснить свой выбор. Допускали ошибки, описывая процесс кумуляции пестицида. Участники с отличной подготовкой грамотно и последовательно излагали ответ, продемонстрировали умения анализировать рисунок, схему, использовать полученные знания об особенностях экологических цепей и о накоплении пестицидов. Ответы были неполными, отсутствовали пояснения. Средний процент выполнения – 20% (2024 г. – 25%). Результат выполнения участников 4 группы – 82%, 3 – 34%, 2 – 6%, 1 – 0%.

Линия 25. В варианте 311 предлагалось эвристическое задание: «Тиреоидит Хашимото – это аутоиммунное заболевание, в ходе которого организм вырабатывает антитела против белков, участвующих в синтезе тироксина. Как у пациента изменится концентрация тироксина и ТТГ при длительном заболевании тиреоидитом Хашимото? Ответ поясните. Одним из вариантов терапии заболевания щитовидной железы является применение синтетических аналогов тироксина. Поможет ли данная терапия снять симптомы тиреоидита Хашимото». Задание вызвало затруднения у всех групп участников. Неправильно определяли изменение уровня гормонов при заболевании, не могли объяснить причину этого. Не могли пояснить, каким образом происходит влияние лекарственного препарата на течение заболевания. Понимание механизмов физиологических процессов, происходящих в организме человека и животных, всегда вызывает затруднения экзаменуемых. Средний процент выполнения – 23% (2023 г. – 18%). Результат выполнения участников 4 группы – 65%, 3 – 35%, 2 – 14%, 1 – 3%.

Линия 26. В варианте 311 требовалось определить роль эволюционных процессов в формировании определенного уровня гетерозиготности среди разных человеческих популяций. Невнимательное прочтение вопроса осложнило ответ на вопрос о четкой характеристике эволюционных факторов. Неумение работать с рисунками-пояснениями также отразилось на качестве ответов участников. Умения осуществлять анализ и синтез нескольких тем и разделов биологии, правильно формулировать ответы и объяснения позволили участникам получить высокие баллы за ответ. Средний процент выполнения несколько ниже прошлогоднего 2025 г. – 13% (2024 г. – 17%). Результат выполнения участников 4 группы – 51%, 3 – 22%, 2 – 6%, 1 – 1%.

Линия 27. Средний процент выполнения на много ниже результатов прошлого года – 19% (2023 г. – 32%). Результат выполнения участников 4 группы – 76%, 3 – 37%, 2 – 5%, 1 – 0%. Задание варианта 311 включало новую информацию, которая очень сильно затруднила решение задачи. Необходимо найти открытую рамку считывания, если известны старт-кодон и кодон, кодирующий одну аминокислоту. Задачу решают участники, усвоившие материал об этапах биосинтеза белка, понимающие: как связаны на разных этапах биосинтеза молекулы ДНК, иРНК, тРНК; принципы комплементарности и антипараллельности, которые необходимо учитывать при протекании матричных реакций биосинтеза; различают понятия: фрагмент тРНК и антикодон тРНК, нуклеотид и триплет. Знают строение молекулы белка. Внимательно читают и анализируют текст задания.

Линия 28. В варианте 311 предлагалась задача на сцепление двух признаков в одной X хромосоме. Допущенные ошибки: решение задачи как на аутосомное наследование, неверно определяли генотип потомства, не записывали фенотипы родителей, отсутствовал

кроссинговер, неправильно определяли кроссоверные и некрossoверные гаметы, неверно определяли гены каких признаков сцеплены, долю каждой группы потомков. Баллы за решенную задачу понижало неумение сделать вывод на основе полученных результатов. При наличии в схеме скрещивания верных 1 и 2 элементов, третий элемент был неполным: неверно называли тип наследования генов, указанных выше признаков («независимое наследование сцепленных генов»), неправильно поясняли цитологические основы формирования потомков. Средний процент выполнения – 31% (2024 г. – 28%). Результат выполнения участников 4 группы – 93%, 3 – 59%, 2 – 14%, 1 – 1%.

Наиболее высокие результаты за выполнение заданий части 2 получены участниками с отличной подготовкой, средний процент выполнения за все задания части 2 – 76%. Средний процент выполнения за все задания части 2 участников из 3 группы – 43%, 2 – 14%, 1 – 2%. Участники экзамена с удовлетворительной подготовкой недостаточно хорошо владеют умениями сравнительного анализа биологических объектов, процессов, явлений; анализа биологических изображений, решения и оформления биологических задач, им сложно интегрировать знания из разных областей знаний физики, химии, использовать в ответах биологические термины. У участников с минимальной подготовкой слабо сформированы умения познавательной, исследовательской и проектной деятельности, умения к самостоятельному поиску методов решения практических задач и эвристических заданий. Они в полной мере не освоили курса биологии.

Таким образом, для получения высоких баллов на экзамене необходима системная теоретическая подготовка; отработка умений: внимательно читать и анализировать задание; анализировать, сравнивать, распознавать биологические объекты, процессы, явления; уметь обосновать свой выбор; анализировать схемы, рисунки с изображениями биологических объектов; самостоятельно оперировать биологическими понятиями; грамотно формулировать свой ответ; устанавливать причинно-следственные связи; обобщать и делать выводы; применять полученные знания в новой нестандартной ситуации; осуществлять анализ и синтез нескольких тем и разделов биологии; решать биологические задачи высокого уровня сложности и делать выводы на основе полученных результатов; анализировать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов; оценивать и прогнозировать биологические процессы.

Большинство экзаменуемых в 2025 году, как и в прежние годы, продемонстрировали средние результаты по биологии и вошли в группы с удовлетворительной и хорошей подготовкой. Участники экзамена овладели как базовым, так и вариативным ядром содержания биологического образования, предметными и метапредметными умениями, предусмотренными ФГОС.

КИМ ЕГЭ 2025 года наглядно показали, что для успешной сдачи экзамена одних теоретических знаний по предмету недостаточно, необходимо овладеть разнообразными видами учебной деятельности, отработать целый комплекс метапредметных умений. Это возможно при условии использования на уроках современных образовательных технологий. Используя натуральные объекты, таблицы, модели, муляжи, микроскоп, печатные средства обучения, необходимо эффективно использовать и современные средства обучения.

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

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль).

В ходе государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования выявляется сформированность следующих метапредметных результатов.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее все стороны
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации

- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам
- использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям

3) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека

На результаты выполнения обучающимися заданий по биологии могла повлиять недостаточная сформированность отдельных метапредметных умений.

Проанализируем группу универсальных учебных познавательных действий.

1) базовые логические действия

В ряде заданий для успешного выполнения необходимо сформированное умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения, на основании этого установить соответствие (2,6,9,10,13,14,19), последовательность (8,12,16,27,28), исключить лишнее (5,7,11,15,17,18,20), добавить недостающие элементы (1), решить биологическую задачу (3,4).

Рассмотрим результаты выполнения заданий **на соответствие**.

Средний процент выполнения заданий варьируется от 35 до 40% в заданиях 6, 10, 14, 19, от 40% до 70% – в заданиях 2, 9, 13. Лучше всего справились с заданием 13 (71,72%). В группе не преодолевших минимальный балл: менее 10% - задания 6 (повышенный уровень) – 2,61% (в 2024 – 10%), 10 (повышенный уровень) – 9,57% (в 2024 – 10%); 14 (повышенный уровень) – 4,78% (в 2024 – 9,23%). Лучше справились с заданиями 2 (базовый уровень) – 55,65% (в 2024 – 43,08%), 9 (базовый уровень) – 59,77% (в 2024 - 46,92%), 13 (базовый уровень) – 71,72% (в 2024 – 44,62%). Наблюдается позитивная динамика в среднем проценте успешности выполнения данных заданий, однако в группе не преодолевших минимальный балл – динамика отрицательная.

Рассмотрим результаты выполнения заданий **на установление последовательности**.

Средняя успешность выполнения данной группы заданий несколько ниже: от 0% (в 2024 – 32,01%) в задании 27 до 56,63% (в 2024 – 72,07%) в задании 12, динамика отрицательная.

В группе обучающихся, не преодолевших минимальный балл: с заданием 8 (повышенный уровень) успешно справились 9,57% (в 2024 – 10,38%), 12 (базовый уровень) – 12,61% (в 2024 – 30,77%), 16 (повышенный уровень) – 20,00 (в 2024 – 7,31%). Самый низкий результат – 0% (в 2024 – 32,01%) в задании 27 (высокий уровень). По большинству заданий наблюдается отрицательная динамика во всех группах обучающихся.

Рассмотрим результаты выполнения заданий на **исключение лишнего**.

Средняя успешность их выполнения – от 52,70% (в 2024 – 56,28%) в задании 11 до 75,80% (в 2024 – 53,22%) в задании 5. Это выше, чем успешность выполнения двух предыдущих групп заданий.

В группе не преодолевших минимальный балл результат также выше, чем по предыдущим заданиям: от 19,57% в задании 7 до 48,70% в задании 5 (в 2024 – от 16,54% в задании 20 до 47,69% в задании 15).

Задание 1, в котором необходимо добавить **недостающие элементы**, успешно выполнили 76,68% (в 2024 – 67,6%) обучающихся, 47,83% (в 2024 – 37,69%) из группы не преодолевших минимальный балл, динамика положительная.

Таким образом, умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения сформировано на среднем уровне.

В заданиях 2, 15, 21 необходимо умение выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, устанавливать взаимосвязи и зависимости.

Эта группа заданий не вызвала сложностей у 60-70% обучающихся.

В группе не преодолевших минимальный балл наибольшее число ошибок в задании 15 (справились 37,39%).

Задания 24, 25, 26 требуют умения выявлять и объяснять закономерности в рассматриваемых явлениях.

С этими заданиями успешно справились около 20% обучающихся и менее 3% из группы не преодолевших минимальный балл.

Результаты свидетельствуют о недостаточно сформированном умении выявлять и объяснять закономерности в рассматриваемых явлениях.

Таким образом, в целом базовые логические и исследовательские действия сформированы на низком уровне. Отсутствие устойчивой положительной динамики может свидетельствовать об отсутствии целенаправленной работы учителей биологии по развитию данных умений.

Все задания предполагают владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами. Все задания требуют сформированного умения анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность.

Задания 22, 23 опираются на владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, на основе которых проводится анализ экспериментальных данных, на владение способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Результативность выполнения данных заданий варьируется от 30,08% (в 2024 – 25,4%) в задании 23 до 42,91% (в 2024 – 35,15%) в задании 22. Динамика положительная. В группе не преодолевших минимальный балл – от 2,90% (в 2024 – 4,36%) в задании 23 до 7,83% (в 2024 – 3,85%) в задании 22, что свидетельствует о слабой сформированности указанных умений.

Задание 24 требует умения ставить и формулировать собственные задачи в жизненных ситуациях. Успешность выполнения – 20,07% (в 2024 – 25,34%), в группе не преодолевших минимальный балл – 0% (в 2024 – 2,82%) соответственно, динамика отрицательная – свидетельствует о недостаточной сформированности указанных умений.

Задания 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 основаны на сформированных умениях выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений. Низкая результативность их выполнения – около 20% для заданий 23, 24, 25, 20 и около 30% для заданий 28 и 27 – свидетельствует о недостаточной сформированности данного умения. В группе не преодолевших минимальный балл эти умения сформированы на очень низком уровне (справились менее 2% в четырех заданиях, менее 3% в двух заданиях).

В задании 27 требуется опора на умение разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов. Успешно справились с ним 19,05% (в 2024 – 32,01%), в группе не преодолевших минимальный балл – 0% (в 2024 – 2,31%). Это позволяет судить о несформированности данного умения.

Задания 26, 27, 28 предполагают сформированное умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности, в новые условия. Процент успешности их выполнения – 13,46% (в 2024 – 21,22%), 19,05% (в 2024 – 30,98%) и 31,49% (в 2024 – 28,48%) соответственно – свидетельствует о недостаточной сформированности данного метапредметного умения, а в группе не преодолевших минимальный балл – о низкой сформированности (справились менее 1% (в 2024 – 2,5%)).

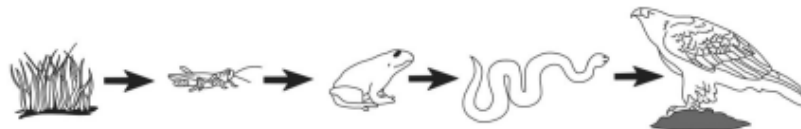
Ряд заданий основаны на умении интегрировать знания из разных предметных областей: 3, 4 – биология и математика, 27 – биология и химия. Результативность их выполнения – около 60% в задании 3 и 4 до 32,01% в задании 27 – позволяет сделать вывод о недостаточной сформированности этой группы умений.

3) работа с информацией

Ряд заданий предполагает развитие умения получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления: табличной (1, 2, 20, 27), графической (5, 6, 9, 10, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 24, 25, 26).

Средний процент успешности выполнения заданий для обучающихся, не преодолевших минимальный балл: от 40% до 57% – 2 задания, от 30% до 40% – 4 задания. Наиболее сложным оказалось задание 24 (справились 0%).

- 24 Как называется цепь питания, изображённая на рисунке? Ответ поясните. Какой трофический уровень занимает хищная птица? Для борьбы с насекомыми в экосистему вносился инсектицид в концентрации безвредной для хищных птиц. Почему при этом через некоторое время хищные птицы погибали от отравления инсектицидом? Ответ поясните. При ответе на вопрос считайте, что в экосистеме реализуется только данная цепь питания.



Значительное число ошибок и трудностей обучающихся связано с недостаточно сформированным умением оперировать графической информацией.

Задания 22,23,24,25,26,27,28, основаны на умении создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации, выбирая оптимальную форму представления и визуализации. Наиболее сложными оказалось задание 26 (13,46%, в 2024 – 17,13%), наименее сложным – задание 22 (42,91%, в 2024 – 35,15%).

В группе не преодолевших минимальный балл с заданиями 22-28 успешно справились менее 4,5%.

Это позволяет сделать вывод о недостаточной сформированности указанных умений.

Таким образом, можно сделать вывод о недостаточной сформированности познавательных универсальных действий у обучающихся и низкой сформированности - у обучающихся, не преодолевших минимальный балл. Наличие отрицательной динамики может свидетельствовать об отсутствии целенаправленной работы учителей по развитию данных умений.

Рассмотрим группу универсальных коммуникативных действий.

Задания 22,23,24,25,26,27,28, основаны на умении развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. Низкий результат выполнения данных заданий указывает на недостаточную сформированность данного умения.

Рассмотрим группу универсальных регулятивных действий.

1) самоорганизация

Все задания основаны на сформированных умениях самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. Для успешного выполнения всех заданий необходимо сформированное умение самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений. Значительное число ошибок и трудностей обучающихся может быть связано с недостаточной сформированностью данной группы умений.

Задания 2,7,11,15,17,18,21 предполагают сформированное умение делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение. Результативность их выполнения в среднем выше 50%, что может быть обусловлено средним уровнем сформированности указанного умения.

2) самоконтроль

Все задания требуют осуществления пошагового и итогового самоконтроля, умения вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.

Существенное число ошибок и трудностей может быть обусловлено недостаточной сформированностью данной группы метапредметных умений.

Таким образом, результаты ЕГЭ показали наличие ряда проблем в сформированности метапредметных умений, в том числе:

- недостаточный уровень сформированности навыков самоконтроля и саморегуляции, включая навыки внимательного прочтения текста задания, умения выделять необходимую для выполнения задания информацию, оценивать соответствие результата цели и условиям – познавательные и регулятивные УУД;

- недостаточный уровень сформированности навыков проведения логических рассуждений, выявления причинно-следственных связей, закономерностей и зависимостей при изучении явлений и процессов – логические УУД;

- недостаточный уровень сформированности умения интерпретировать информацию, представленную в различной форме (сравнивать и обобщать данные, делать выводы, систематизировать) – познавательные УУД.

- недостаточно сформированное умение выразить свою точку зрения – коммуникативные УУД.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ, показал, что особого внимания требует работа учителей по обновлению методической системы обучения предметам (форм, приемов, методов и технологий обучения), содействующей продуктивному освоению школьниками отдельных универсальных учебных действий не только в урочной, но и во внеурочной деятельности.

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

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

Участники экзамена по биологии в Республике Коми в 2024 году продемонстрировали сформированность следующих учебных умений и способов действий:

Содержательный блок	«Биология как наука.	Методы научного познания»
Знать и понимать:		

- методы научного познания

Уметь:

- соотносить конкретный пример с методом научного познания живой природы.

Содержательный блок «Клетка как биологическая система, организм как биологическая система»

Знать и понимать:

- основные положения биологических законов, правил, теорий;

- строение и признаки биологических объектов;
- сущность биологических процессов и явлений;
- сущность законов Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана;
- современную биологическую терминологию и символику;
- сущность закономерностей сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом;
- сущность фотосинтеза, энергетического обмена, дыхания, брожения;
- сущность митоза, мейоза;
- оплодотворения позвоночных животных.

Уметь:

- решать задачи разной сложности по цитологии и генетике;
- объяснять биологические законы и иллюстрируемые ими биологические закономерности.

Содержательный блок «Система и многообразие органического мира»

Знать и понимать:

- строение и признаки биологических объектов;
- сущность биологических процессов и явлений;

Уметь:

- распознавать и описывать биологические объекты, процессы по их изображениям;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций клеток и тканей растений;
- выявлять отличительные признаки отдельных организмов;
- сравнивать и делать выводы на основе сравнения клеток, тканей растений;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе.

Содержательный блок «Организм человека и его здоровье»

Знать и понимать:

- особенности организма человека, его строение и жизнедеятельность;

Уметь:

- анализировать результаты биологических экспериментов по их описанию;
- прогнозировать результаты эксперимента;
- распознавать и описывать биологические объекты, процессы по их изображениям;
- устанавливать взаимосвязи строения и функции органов организма человека;
- устанавливать последовательность расположения органов в организме человека.

Содержательный блок «Эволюция живой природы»

Знать и понимать:

- основные положения биологических законов;

- сущность биологических процессов и явлений;

- результаты эволюции;

Уметь:

- распознавать биологические процессы по их изображению;

- сравнивать формы естественного отбора.

Содержательный блок «Экосистемы и присущие им закономерности»

Знать и понимать:

- строение и признаки экосистем;

Уметь:

- распознавать экосистемы и агроэкосистемы;

- выявлять приспособления у организмов к среде обитания.

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

По результатам ЕГЭ 2025 следующие элементы содержания среди выпускников нельзя считать достаточными:

обменные процессы в клетке, химический состав клетки, методы в биологии, многообразие организмов и клеток, онтогенез (гаметогенез и эмбриональное развитие), строение растительных тканей, нейро-гуморальная регуляция, анализаторы, синтетическая теория эволюции, движущие силы эволюции.

Виды деятельности, вызывающие затруднения у обучающихся (по результатам ЕГЭ 2025): анализ биологического эксперимента, определение объекта по иллюстрации, решение эвристических биологических задач, задания на комбинирование нескольких тематических разделов, умение сравнивать и делать выводы, выделять существенные признаки, применение знаний в новой ситуации.

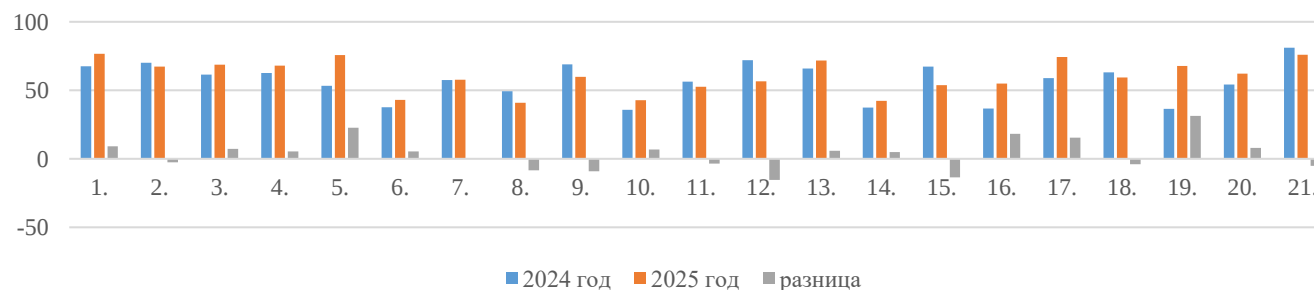
- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)*

номер вопроса	2024 год	2025 год	разница
1.	67,6	76,68	9,08
2.	70,08	67,42	-2,66
3.	61,49	68,8	7,31
4.	62,64	68,08	5,44
5.	53,22	75,8	22,58

6.	37,6	42,93	5,33
7.	57,6	57,73	0,13
8.	49,42	40,96	-8,46
9.	68,93	59,77	-9,16
10.	35,87	42,71	6,84
11.	56,28	52,7	-3,58
12.	72,07	56,63	-15,44
13.	65,95	71,72	5,77
14.	37,36	42,35	4,99
15.	67,36	53,79	-13,57
16.	36,69	54,88	18,19
17.	59,01	74,34	15,33
18.	63,22	59,33	-3,89
19.	36,45	67,71	31,26
20.	54,13	62,17	8,04
21.	80,99	75,87	-5,12

Диаграмма 3.1.4.1

Результаты выполнения и соответствие выполнения заданий тестовой части
выпускниками в 2024 и 2025 году

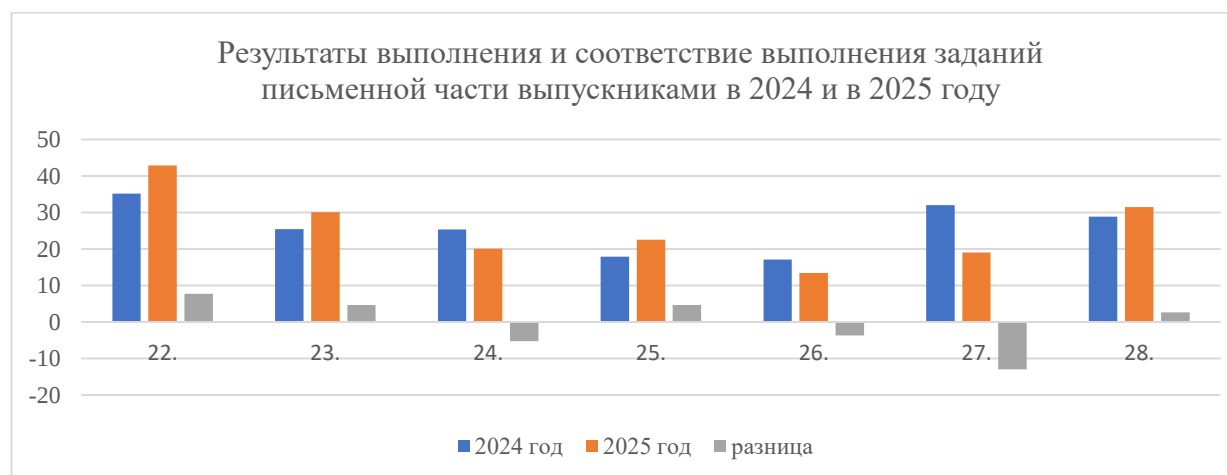


При сравнительном анализе выполнения заданий тестовой части в 2024 и 2025 году (Таблица 3.1.4.1, Диаграмма 3.1.4.1) можно выделить следующие моменты. В 13 вопросах из 21 можно отметить повышение качества выполнения заданий. Особенно хочется отметить вопрос №5 (повышение на 23%), вопрос №16 (повышение на 18%), вопрос №17 (повышение на 15%), вопрос №19 (повышение на 31%), что связано с тем, что эти линии вопросов имеют типовые сюжетные линии, которые позволяют достаточно хорошо их отработать при подготовке. Однако, в 8 вопросах из 21 наблюдается снижение качества выполнения. Обращает на себя внимание вопрос №12 (понижение более 15%), вопрос №15 (снижение более 13 %). Что связано с плохой отработкой типовых вопросов.

Таблица 3.1.4.2

номер вопроса	2024 год	2025 год	разница
22.	35,15	42,91	7,76
23.	25,4	30,08	4,68
24.	25,34	20,07	-5,27
25.	17,91	22,55	4,64
26.	17,13	13,46	-3,67
27.	32,01	19,05	-12,96
28.	28,82	31,49	2,67

Диаграмма 3.1.4.2



При сравнительном анализе выполнения заданий письменной части в 2024 и 2025 году (Таблица 3.1.1.3.2, Диаграмма 3.1.1.3.2) можно выделить следующие моменты. В четырех вопросах из семи наблюдается незначительное повышение качества выполнения заданий. Обращает на себя внимание вопрос № 22 (повышение на 8 %), что связано с качественной отработкой заданий на методологию биологического эксперимента. Однако, в трех линиях вопросов произошло снижение качества выполнения. Значительное снижение качества выполнения отмечается в вопросе № 27 (снижение на 13%), что связано со значительным изменением критериев оценки этого задания и, незначительными, но трудными для понимания выпускников, новыми элементами введенными в этом году в сюжетные линии этого задания

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

Динамика результатов ЕГЭ по биологии свидетельствует о том, что разработанные по итогам ЕГЭ 2023-2024 гг. материалы и рекомендации используются отдельными образовательными организациями и специалистами муниципальных органов управления образованием. При этом рост показателей качества выполнения отдельных заданий КИМ на ГИА по биологии позволяет предположить, что педагоги отдельных образовательных организаций воспользовались представленными методическими рекомендациями, приняли их как руководство к практическому действию.

Анализ профессиональной активности педагогов каждого муниципального образования, ежемесячно осуществляемый ГОУДПО «КРИО» на основании статистики участия в методических мероприятиях, заседаниях республиканских методических объединений показывает, что активность педагогов еще недостаточно высокая. Педагоги не в полной мере используют те возможности, которые реализованы в содержании мероприятий дорожной карты: участие в мероприятиях в режиме онлайн-подключения для удаленных территорий, возможность просмотра видеозаписи оффлайн в удобное время в сервисе «Видеозал», возможность задать вопросы и получить консультацию от специалистов, региональных и муниципальных методистов и др. При этом наблюдается взаимосвязь между низкой профессиональной активностью педагогов и низкими результатами обучающихся. В то же время отмечается повышение результатов в отдельных образовательных организациях и муниципальных образованиях, педагоги которых демонстрируют высокую профессиональную активность.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

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

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

○ Учителям

В ходе подготовки к экзамену необходимо структурировать имеющееся биологическое содержание всего курса за шесть лет обучения. Так как наибольшее количество заданий в КИМ приходится на раздел «Общая биология», то отработке этого содержания следует уделить наибольшее внимание, а повторение курсов биологии основной школы следует рассматривать системно, с учетом общебиологических знаний.

При подготовке к ЕГЭ рекомендуется использование на уроках и дополнительных занятиях по биологии в школе не только базовых школьных учебников, но и дополнительных источников информации (демоверсии КИМОВ, спецификации, кодификаторы по биологии; пособия для абитуриентов разной степени сложности, типовые экзаменационные варианты ФИПИ текущего года и прошлых лет, энциклопедии по биологии, книги по занимательной биологии и т.д.);

Важно организовать знакомство школьников со структурой ЕГЭ по биологии, видами и формами заданий ЕГЭ, их отработка при знакомстве с соответствующими темами в течение всего курса изучения биологии в школе.

На уроках биологии использовать следующие формы и методы обучения:

- в рамках классно-урочной технологии (исследовательско-поисковый метод (проведение экспериментов), работу с живыми объектами (гербарием, фиксированным материалом живых организмов и т.д., лабораторные и практические работы, на которых необходимо отрабатывать умения работать с микроскопом, умение работать с живыми объектами, ставить опыты и эксперименты, описывать физиологические процессы живых организмов, умение определять части и органы живых организмов и делать их описание, делать выводы);
- экскурсии в природу на уроках ботаники, зоологии, экологии и т.д. (позволяют увеличить принцип наглядности и решить проблему знакомства с представителями растений, животных грибов лишайников, их видовой и другой таксономической принадлежности; повышают интерес детей к изучаемым объектам, что особенно важно для детей 5,6 классов)
- технологию личностно-ориентированного обучения (проектную деятельность);
- технологию проблемного обучения;
- информационно-коммуникативные технологии с использованием электронной образовательной среды (позволяют использовать электронный гербарий, базы данных, дополнительные литературные источники, осуществлять онлайн-экскурсии в природу, не выходя из класса)

Важно обратить внимание на установление межпредметных связей с такими дисциплинами как физика, химия, география и т.д.

В целях повышения эффективности преподавания курса биологии и подготовки учащихся 11 классов к ЕГЭ по биологии рекомендуем обратить внимание на ряд содержательных и организационных аспектов в построении учебного процесса:

При подготовке к итоговой аттестации лучше избрать тематическое повторение и систематизацию учебного материала. При повторении каждой темы проверять ее усвоение выполнением не только тестов, но заданий с развернутыми ответами. По содержательным блокам «Биология как наука. Методы научного познания», «Система и многообразие органического мира» целесообразно проведение обобщающих уроков непосредственно перед окончанием курса. Задания этих блоков регулярно встречаются в КИМ, но их выполнение по-прежнему вызывает затруднения у значительной части участников ЕГЭ.

Повторение и обобщение знаний лучше начинать с курса общей биологии, а затем анатомии, зоологии и ботаники. Такая последовательность не случайна, так как материал содержательных блоков «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система» не так объемён, но требует глубоко осмысления и понимания биологических процессов.

Рекомендуется предусмотреть при организации учебного процесса повторение и обобщение материала, изученного в основной школе. Так, при повторении разделов «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные» особое внимание следует уделить вопросам систематики, а также характерным признакам строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, особенностям физиологии в соответствии с анатомией и морфологией организмов. Материал этих разделов достаточно объёмный, поэтому его закрепление и повторение, целесообразно осуществлять с использованием сравнительных таблиц, как Царств между собой, так и таксономических групп внутри отдельных Царств.

Учащиеся должны уметь узнавать наиболее типичных представителей различных царств, определять их систематическую принадлежность, уметь работать с изображениями и схемами строения организмов, выявлять черты сходства и различия организмов и органов; уметь устанавливать последовательность объектов, процессов и явлений; сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных таксономических групп.

Анализ результатов ЕГЭ по биологии в 2025 году выявил проблемы с освоением некоторых элементов содержания и умений. В связи с этим в структуре урока необходимо чаще использовать методы и приемы, направленные на работу с рисунками, схемами и таблицами. Целесообразно использовать их на этапе закрепления или обобщения материала, а также при проведении лабораторных работ.

Низкая успешность выполнения заданий на применение биологических знаний в практических ситуациях требует расширить систему упражнений на применение знаний через формирование понятий в темах, вызывающих наибольшие затруднения у участников ЕГЭ. В качестве заданий рекомендуется использовать элементы КИМ из доступных открытых источников.

При освоении содержательного блока «Многообразие органического мира» требуется более детальная и систематизированная работа по освоению характерных признаков различных систематических групп. В качестве рекомендации учащимся, претендующим на высокие баллы можно предложить углубленное, самостоятельное изучение представителей различных таксонов живой природы с использованием дополнительной литературы по биологии.

При изучении разделов «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные» особое внимание следует уделить вопросам систематики, а также характерным признакам строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы. Следует обратить

внимание на наличие переходных форм растений и животных, их отличительных особенностях, работать с их изображениями. При этом надо уделить внимание главным, отличительным признакам классов животных или растений, так как в КИМ ЕГЭ задания на определение соответствия признака и систематической группы встречаются довольно часто.

Сравнительный анализ качества выполнения заданий первой и второй частей показал, что в большей мере внимание уделяется изучению теории. На уроках следует ввести в практику типовые задания на анализ визуальной информации и задания, формирующие умения работать со схемами, рисунками, моделями, статистическими таблицами, графиками, текстовой биологической информацией. Необходимо использовать приемы активации познавательной деятельности обучающихся: создание проблемной ситуации, использование биологических задач, составление схем, поиск информации в предложенных источниках. Данный формат работы будет развивать у обучающихся умения объяснять явления и процессы, применять знания в нестандартной ситуации, анализировать актуальную биологическую информацию, устанавливать соответствия между существенными чертами, признаками изученных явлений и биологическими терминами, понятиями.

При обучении учащихся очень важна реализация практической части программы (лабораторные, практические и проектно-исследовательские работы), т.к. она способствует углублению и закреплению теоретических знаний, развитию навыков проведения учениками наблюдений и экспериментов, формулированию выводов, и, как следствие, повышает процент правильно выполненных заданий, предлагаемых в КИМ ЕГЭ.

Особое внимание следует уделить формированию умения читать и понимать текст биологического содержания.

Необходимо в учебном процессе увеличить долю самостоятельной деятельности обучающихся, акцентируя внимание на выполнение творческих и исследовательских заданий. Для выработки умений решать задачи следует отрабатывать алгоритмы их решения. Необходимо уделять внимание заданиям на установления соответствия и сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, а также заданиям со свободным развернутым ответом, требующим от учащихся умений обоснованно и кратко излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике.

Акцентировать внимание на заданиях КИМ, проверяющих способность обучающихся объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи; решать биологические задачи; распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения.

Одной из наиболее продуктивных инструментов в арсенале педагога в данном случае является технология развития критического мышления, технология проблемного обучения и исследовательская технология, которые позволяют сначала заинтересовать ученика (пробудить в нём исследовательскую, творческую активность), затем предоставить ему условия для осмысления материала и, наконец, помочь ему обобщить приобретенные знания.

У выпускников проблемными являются вопросы, требующие анализа предложенной информации и построения развернутых высказываний, для отработки этого вида деятельности можно использовать следующие приёмы: «ПОПС - формула», суть которой состоит в поэтапном анализе проблемы с наводящими фразами (П - позиция. Высказать свое собственное мнение по заданной проблеме, используя фразы «Я считаю, что...», «Я согласен с...»; О - обоснование, объяснение своей позиции. Здесь необходимо привести все возможные аргументы, подтверждающие ваше мнение - «Потому что...» или «Так как...»; П - примеры. Для наглядности и подтверждения понимания

своих слов необходимо привести факты, причем их должно быть не менее трех - «Например...», «Я могу доказать это на примере...»; С - следствие (суждение или умозаключение) – блок итоговый, он содержит окончательные выводы, подтверждающие высказанную позицию - «Таким образом...», «Подводя итог...», «Поэтому...», «Исходя из сказанного, я делаю вывод о том, что...».

Прием «Вертушка общения» направлен на формирование у обучающихся умения анализировать представленную информацию и формулировать выводы. В ходе реализации этого приема происходит групповое обсуждение проблемы в соответствии с заданной позицией. Суть приема - участники делятся на группы и выполняют творческое задание (мини-проект, рекомендации, способ решения проблемы, алгоритм и т. д.), потом по очереди выступает каждая группа, а остальные по кругу в соответствии с заданной ролью высказываются (+, -, дополнение), затем роли смещаются по кругу по мере выступления групп, что позволяет каждой группе побывать в каждой ролевой позиции.

Прием «Фишбоун» предполагает ранжирование понятий, поэтому наиболее важные из них для решения основной проблемы располагают ближе к голове. Все записи должны быть краткими, точными, лаконичными и отображать лишь суть понятий. Позволяет развивать навыки работы с информацией и умение ставить и решать проблемы, проводить структурный анализ причинно-следственных связей.

«До-После» - этот приём используется для актуализации знаний учащихся и на этапе рефлексии, он способствует формированию умения прогнозировать события, соотносить известные и неизвестные факты, выражать свои мысли, сравнивать и делать вывод. Суть его заключается в том, что обучающиеся составляют таблицу из двух столбцов «До» и «После». В части "До" учащийся записывает свои предположения о теме урока, о решении задачи, может записать гипотезу. Часть "После" заполняется в конце урока, когда изучен новый материал, проведен эксперимент, прочитан текст и т.д. Далее ученик сравнивает содержание «До» и «После» и делает вывод.

Арсенал стратегий (таблица «ЗХУ», «Бортовой журнал», «Мозговой штурм» и т.д.), входящих в технологию развития критического мышления, также способствуют достижениям школьниками метапредметных результатов.

При подготовке учащихся обязательно необходимо знакомить их со спецификой различных видов заданий с развёрнутым ответом. При выполнении всех заданий акцентировать внимание учащихся на необходимость объяснения и аргументации ответа.

Следует продолжить работу по освоению учащимися умений решать задачи различной сложности по цитологии и генетике. Анализ типичных ошибок при решении задач на деление клетки, гаметогенез и жизненные циклы растений показывает, что участники ЕГЭ по-прежнему испытывают затруднения при выполнении данных заданий. При этом уровень сложности и форма данных заданий практически не меняется.

Необходимо усилить работу, направленную не просто на заучивание материала, а на понимание сути биологических процессов. Необходимо уделять существенное внимание освоению базовых понятий: гомологичные и гетерологичные хромосомы, хромосомный набор (гаплоидный, диплоидный и полиплоидный), формула ядра клетки, гаметогенез, гаметофит и спорофит (и их функциональная связь). При изучении материала давать задания на прорисовку стадий деления, составление схем жизненных циклов различных систематических групп растений.

Представим методические приемы, которые целесообразно использовать при изучении аспектов, вызывающих трудности у обучающихся при выполнении КИМ ЕГЭ в 2024 – 2025 гг.

Обобщение и применение знаний по общей биологии в новой ситуации — это важнейшая задача, которая позволяет ученикам перенести изученные знания в необычные условия и формировать целостное представление о живой природе. Чтобы эффективно организовать этот процесс, на уроках биологии можно использовать следующие методические приемы:

1. Проблемно-эвристические задачи: Учитель ставит перед учениками задачу, которая выходит за пределы обычного учебного материала, вынуждая их переносить знания на новую ситуацию. Например, объяснить, почему у медведя шерсть густая и теплая, исходя из знаний о клеточном метаболизме и адаптации организмов.

2. Кейс-метод: Ученикам предлагаются реальные или искусственно созданные ситуации, требующие применения знаний по биологии. Например, экологическая катастрофа, когда необходимо объяснить последствия разрушения биоразнообразия.

3. Проектная деятельность: Ученики работают над проектом, где нужно использовать знания о клетке, организме, эволюции и экологии для решения конкретной задачи. Например, разработка проекта биотехнологического производства, основывающегося на синтетической биологии.

4. Семинарские занятия: Проводятся семинары, где ученики обсуждают конкретные вопросы, связанные с общим курсом биологии, и применяют свои знания в новой ситуации. Например, семинар на тему: «Будущее человечества в условиях глобального потепления».

5. Лабораторные работы и эксперименты: Организация лабораторных работ, где ученики самостоятельно проводят эксперименты, позволяющие применить знания о клетке, организме, эволюции и экологии. Например, выращивание бактерий и наблюдение за влиянием антибиотиков на их колонии.

6. Игровые формы: Игры, симуляции и квесты, где ученикам приходится использовать свои знания для достижения целей. Например, игра «Выживание животного в экстремальных условиях», где нужно применить знания о строении организма и адаптации.

7. Интерактивные презентации и викторины: Проведение викторин и интерактивных презентаций, где ученики должны быстро и правильно применять свои знания. Например, викторина «Экологическая мозаика», где нужно ответить на вопросы, связанные с экологическими проблемами и биологическими знаниями.

Примерные задания:

- Простейшие задачи на применение знаний:

Объясните, почему организмы с многослойной клеточной стенкой устойчивы к воздействию внешней среды.

Как проявляется клеточная специализация в организме многоклеточного животного?

- Задачи средней сложности на обобщение знаний:

Опишите эволюционные преимущества полового размножения и его влияние на разнообразие видов.

Объясните, как загрязнение водоемов влияет на выживание водных организмов, используя знания о клеточном метаболизме и экологических закономерностях.

- Сложные задачи на синтез и перенос знаний:

Разработайте проект «Искусственная экосистема», где нужно создать закрытый природный резервуар с различными видами организмов, обеспечивающий стабильность экосистемы.

Объясните, как мутация может привести к появлению нового вида, используя знания о клеточной структуре, эволюции и экологических взаимодействиях.

Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных биологических процессов. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать биологические явления в реальности. Поощряйте самостоятельность и инициативу, предлагая ученикам самим формулировать задачи и предлагать решения.

Эти методические приемы помогут ученикам уверенно и эффективно обобщать и применять знания по общей биологии в новых ситуациях.

Формирование знания и понимания законов независимого и сцепленного наследования, а также их цитологическое обоснование, требует использования различных методических приемов. Например:

1. Лекции и объяснения: Представление основ законов Менделя — закона сегрегации и закона независимого ассортимента — с помощью доступных объяснений и визуальных материалов.

2. Визуализация: Использование таблиц (например, таблиц Пеннета) и диаграмм крестов (ловушки) для иллюстрации генетических скрещиваний и предсказания возможных генотипов и фенотипов потомства.

3. Лабораторные работы: Проведение экспериментов с дрозофилами или использованием компьютерных симуляторов, чтобы наблюдать закономерности наследования на практике.

4. Решение задач: Постоянная практика в решении стандартных и более сложных генетических задач, которые требуют применения законов Менделя для различных сценариев, в том числе и при сцепленном наследовании.

5. Моделирование: Использование моделей для понимания роли хромосом и генов при независимом и сцепленном наследовании. Например, изучение кроссинговера и картирования генов.

6. Проектная работа: Реализация небольших исследовательских проектов, связанных с наследственными признаками, где учащиеся могут утверждать гипотезы и тестировать их.

7. Дискуссия и анализ кейсов: Обсуждение исторических кейсов и современных исследований в области генетики для лучшего понимания цитологических основ наследования.

8. Обучающие видео и анимации: Использование мультимедийных ресурсов для визуального объяснения процессов, происходящих во время мейоза и кроссинговера.

Используя эти подходы, можно эффективно обучать учащихся основам генетики и развивать у них умение применять законы наследственности на практике.

Для развития умения применять знания по цитологии в новой ситуации, особенно в контексте использования таблицы генетического кода, учитель может использовать следующие методические приемы:

1. Анализ и интерпретация данных:

- Предложите учащимся получить аминокислотную последовательность на основе предоставленной мРНК и таблицы генетического кода. Это поможет закрепить навыки использования генетического кода на практике.

- Организуйте задания, которые требуют декодирования или реверсирования процесса — от белка к исходной нуклеотидной последовательности.

2. Проблемно-ориентированное обучение:

- Используйте сценарии или кейсы, в которых учащиеся должны выяснить причины мутаций и их последствия, используя информацию о генетическом коде.

- Разработайте задачи, в которых учащиеся должны предложить экспериментальные подходы для изучения конкретных клеточных процессов, основываясь на изменениях генетического материала.

3. Проектные задачи:

- Попросите учеников создать модель или схему, иллюстрирующую процесс транскрипции и трансляции, используя таблицы генетического кода. Такое визуализация способствует лучшему пониманию материала.

- Разработайте учебный проект, в котором учащиеся будут исследовать, как изменения в таблице генетического кода могут повлиять на эволюцию или адаптацию организмов.

4. Интеграция междисциплинарных связей:

- Поставьте задачи, требующие интеграции информации из разных областей биологии, например, как изменения в цитологии могут повлиять на физиологию целого организма.

- Обсудите вопрос биотехнологий, таких как генная инженерия, и попросите учеников исследовать, как использование таблицы генетического кода важно в этих процессах.

5. Активные методы обучения:

- Проведите мозговой штурм по возможным последствиям мутаций на уровне ДНК и белков, используя таблицу генетического кода.

- Организуйте ролевые игры или симуляции, в которых учащиеся исследуют сценарии изменений генетического кода и их физиологических эффектов.

6. Рефлексия и самооценка:

- Проводите сессии рефлексии, где ученики оценивают применимость своих знаний в необычных или нестандартных ситуациях.

- Включите задания на самооценку, чтобы ученики могли сопоставить свои решения с возможными научными результатами.

Эти приемы помогут учащимся не только запомнить и воспроизвести знания по цитологии и генетическому коду, но и успешно применять эти знания в решении новых задач, что является ключевым навыком в научном обучении.

Формирование *глубокого понимания обмена веществ и превращения энергии в клетке* требует использования разнообразных методических приемов, которые помогут учащимся освоить сложные концепции.

1. Визуализация:

- Использование моделей и диаграмм: демонстрация строения клетки, митохондрий, хлоропластов и внутренних мембран с помощью 3D-моделей или диаграмм.

- Видео и анимации: показ процессов гликолиза, цикла Кребса, фотосинтеза и дыхательной цепи для наглядного представления стадий реакции.

2. Активное обучение:

- Лабораторные работы: проведение экспериментов, например, изучение дыхания у растений или брожения у дрожжей.

- Симуляции: использование компьютерных программ, имитирующих биохимические процессы в клетках, чтобы учащиеся могли "поиграть" с изменением параметров и изучить их влияние.

3. Интерактивные задания:

- Квесты и игры: создание игр, в которых ученики должны пройти через ряд "станций", отвечая на вопросы или выполняя задания по обмену веществ и энергетике.

- Групповые проекты: разработка и представление проектов о роли метаболических процессов в разных типах клеток или организмов.

4. Проблемно-ориентированное обучение:

- Кейсовое исследование: анализ реальных или вымышленных сценариев, связанных с нарушениями обмена веществ, такими как диабет или митохондриальные болезни.

- Дебаты и дискуссии: обсуждение современных исследований и этических аспектов, например, использования митохондриальной терапии.

5. Связь с жизнью:

- Связь теории с практикой: обсуждение, как метаболические процессы влияют на здоровье, питание и фитнес.

- Исследование экологических аспектов: обсуждение роли фотосинтеза и дыхания в углеродном цикле и изменении климата.

6. Рефлексия и обобщение:

- Написание эссе: учащиеся могут написать эссе о том, как энергетические процессы меняются в организме при разных условиях, например, физической нагрузке.

- Создание схем и таблиц: учащиеся могут самостоятельно или в группах разрабатывать схемы, обобщая пройденный материал.

Использование этих приемов способствует более полному пониманию сложных биохимических процессов, повышает интерес учащихся к изучению биологии и развивает навыки критического мышления.

Формирование знаний и понимания строения и признаков, характеризующих тип Моллюски, — важная часть курса биологии. Для эффективного освоения этой темы необходимы разнообразные методические приемы, которые помогут ученикам лучше понять особенности строения и жизнедеятельности моллюсков.

1. Наглядность и демонстрация: Использование наглядных пособий, моделей, фотографий и видеоматериалов, показывающих внутреннее и внешнее строение моллюсков, помогает ученикам визуализировать изучаемые структуры.

2. Алгоритмы и схемы: Создание схем и алгоритмов, отражающих строение и жизнедеятельность моллюсков, способствует систематизации знаний и лучшему пониманию материала.

3. Практические задания: Ученики выполняют практические задания, связанные с изучением внешнего и внутреннего строения моллюсков. Например, разбор раковин и их частей.

4. Лабораторные работы: Проведение лабораторных работ, где ученики могут самостоятельно изучить строение моллюска, помогает закрепить знания и развить навыки анализа.

5. Работа с учебником и дополнительным материалом: Регулярное использование учебника и дополнительного материала, например, энциклопедий и атласов, позволяет ученикам углубить свои знания.

6. Сравнение и сопоставление: Сравнение моллюсков с другими типами животных помогает ученикам увидеть уникальные особенности этого типа.

Примерные задания:

- Простейшие задачи на знание строения:

Назовите отделы тела моллюска.

Опишите покров тела моллюска.

Перечислите основные органы моллюска.

- Задачи средней сложности на анализ и синтез:

Сравните внутреннее строение брюхоногих и двусторчатых моллюсков.

Объясните, как моллюски осуществляют газообмен.

Опишите приспособления моллюсков к жизни в водной среде.

- Сложные задачи на понимание и применение знаний:

Разработайте схему классификации моллюсков на основе их строения и образа жизни.

Объясните, почему моллюски занимают особое место в экосистемах водоемов.

Проанализируйте влияние человека на численность и разнообразие моллюсков.

Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных структур. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать строение моллюсков в реальности. Поощряйте самостоятельность и инициативу, предлагая ученикам самим формулировать задачи и предлагать решения.

Эти методические приемы помогут ученикам уверенно и эффективно освоить тему «Тип Моллюски».

Формирование знаний об элементах растительных тканей, их расположении и выполняемых функциях — важная задача курса биологии. Для успешного освоения этой темы необходимы разнообразные методические приемы, которые помогут ученикам понять структуру тканей и их функции, а также научиться распознавать их на рисунках и соотносить с функцией клеток.

1. Наглядность и демонстрация: Использование демонстраций, фотографий, моделей и видеоклипов, показывающих растительные ткани, помогает ученикам лучше понять их структуру и функции.

2. Алгоритмы и схемы: Создание схем и алгоритмов, показывающих расположение и функции различных растительных тканей, облегчает восприятие и запоминание материала.

3. Практические задания: Ученики выполняют практические задания, связанные с распознаванием тканей на рисунках и микроснимках.

4. Лабораторные работы: Проведение лабораторных работ, где ученики изучают срезы тканей растений под микроскопом, помогает закрепить знания и развить навыки анализа.

5. Работа с учебником и дополнительным материалом: Регулярное использование учебника и дополнительного материала, например, атласа растительных тканей, позволяет ученикам углубить свои знания.

6. Сравнение и сопоставление: Сравнение различных растительных тканей помогает ученикам увидеть различия и сходства между ними.

Примерные задания:

- Простейшие задачи на распознавание тканей:

Назовите основные типы растительных тканей.

Укажите, какие ткани находятся в корнях растений.

Опишите функции покровных тканей.

- Задачи средней сложности на анализ и синтез:

Определите, какие ткани выполняют опорную функцию в растении.

Сравните строение и функции механических и покровных тканей.

Объясните, почему сосудистые пучки важны для транспорта веществ в растении.

- Сложные задачи на понимание и применение знаний:

Разработайте схему, показывающую расположение различных тканей в стволе древесного растения.

Объясните, как строение и функции тканей связаны с их расположением в растении.

Проанализируйте, как повреждения покровных тканей могут влиять на жизнеспособность растения.

Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных структур. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать растительные ткани в реальности. Поощряйте самостоятельность и инициативу, предлагая ученикам самим формулировать задачи и предлагать решения.

Эти методические приемы помогут ученикам уверенно и эффективно освоить тему «Элементы растительных тканей, их расположение и выполняемые функции».

Для формирования понимания особенностей внешнего и внутреннего строения растений по отношению к фактору влажности важно использовать разнообразные методические приемы, которые помогут школьникам глубже понять адаптивные механизмы растений к различным условиям увлажнения.

1. Наглядность и демонстрация: Использование демонстраций и наглядных пособий, таких как гербарии, коллекции семян, иллюстрации и видеосюжеты, помогает ученикам увидеть, как влажность влияет на внешний и внутренний облик растений.

2. Алгоритмы и схемы: Создание схем и алгоритмов, отражающих особенности строения растений в условиях различного увлажнения, помогает систематизировать знания и облегчает понимание материала.

3. Практические задания: Ученики выполняют практические задания, связанные с изучением внешнего и внутреннего строения растений, произрастающих в условиях дефицита влаги (засухи) и избыточного увлажнения (влаги).

4. Лабораторные работы: Проведение лабораторных работ, где ученики изучают срезы тканей растений, обитающих в различных условиях увлажненности, помогает закрепить знания и развить навыки анализа.

5. Работа с учебником и дополнительным материалом: Регулярное использование учебника и дополнительного материала, например, книг по ботанике и агрономии, позволяет ученикам углубить свои знания.

6. Сравнение и сопоставление: Сравнение растений, растущих в сухих и влажных условиях, помогает ученикам увидеть различия и сходства между ними.

Примерные задания:

- Простейшие задачи на понимание строения растений:

Опишите, как выглядят растения, растущие в сухом климате.

Назовите приспособления растений к дефициту влаги.

Перечислите, какие ткани и органы растений отвечают за удержание влаги.

- Задачи средней сложности на анализ и синтез:

Сравните внешний вид и внутреннее строение растений, растущих в условиях засухи и болотистой местности.

Объясните, как кожистый эпидермис и восковой налет на листьях помогают растениям экономить влагу.

Опишите, как корни растений адаптированы к условиям недостатка влаги.

- Сложные задачи на понимание и применение знаний:

Объясните, почему пустынные растения обладают глубокими корнями и мелкими листьями.

Исследуйте, как недостаток влаги влияет на процесс фотосинтеза и почему это приводит к снижению продуктивности растений.

Проанализируйте, как растения используют различные способы экономии влаги в условиях засухи.

Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных структур. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать растения в различных условиях увлажнения. Поощряйте самостоятельность и инициативу, предлагая ученикам самим формулировать задачи и предлагать решения.

Эти методические приемы помогут ученикам уверенно и эффективно освоить тему «Особенности внешнего и внутреннего строения растений по отношению к фактору влажности».

Формирование умения *определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе* — важный аспект обучения биологии. Для этого можно использовать различные методические приемы:

1. Сравнительный анализ: Учащимся можно предложить систематические таблицы, где перечислены ключевые характеристики различных таксонов. Они должны сравнить эти характеристики с конкретными признаками изучаемого объекта.

2. Использование дихотомических ключей: Введение в работу с дихотомическими (разделительными) ключами поможет учащимся шаг за шагом определять признаки и соотносить их с определенными таксонами.

3. Практические лабораторные занятия: Организация работы с гербариями, коллекциями насекомых или других объектов для практического закрепления навыков идентификации.

4. Визуальные подсказки и карты: Создание флеш-карт или других визуальных материалов, которые помогают ученикам быстро идентифицировать принадлежность различных организмов по ключевым признакам.

5. Использование диаграмм Венна: Подход позволяет сопоставлять и сильно группировать биологические объекты, выделяя общие и отличительные признаки между группами.

6. Дискуссии и групповые проекты: Работа в группах, где учащиеся обсуждают и обосновывают свои выборы на основе систематики, может усилить понимание.

7. Игра «Кто Я?»: Учащимся выдается карточка с названием и/или описанием биологического объекта, и они должны задать вопросы классу, чтобы определить принадлежность к систематической группе.

8. Онлайн ресурсы и программное обеспечение: Использование образовательных платформ и мобильных приложений, которые предлагают интерактивные практики для классификации объектов. В том числе – «Цифровой помощник ученика» в ФГИС «Моя школа».

9. Проектная деятельность: Учащиеся могут подготовить проект, где они исследуют конкретную экосистему, составляя список видов и категорий, к которым они принадлежат.

10. Наблюдение: Посещение научных учреждений, зоопарков или ботанических садов, где учащиеся могут видеть живые примеры биологических объектов и учиться определять их место в систематике.

Эти методические приемы могут быть адаптированы в зависимости от уровня подготовки учащихся и специфики учебной программы. Важно предоставлять возможность для практического применения знаний и навыков в разнообразных контекстах.

Развитие способности *отличать естественные и искусственные биогеоценозы* требует применения различных методических приемов, которые помогают учащимся лучше понять особенности и различия этих систем.

1. Наблюдение и полевые исследования:

- Организуйте экскурсии или полевые практики, где учащиеся могут наблюдать как естественные, так и искусственные биогеоценозы в реальной среде. Например, сравнение леса и парка, или озера и аквариума.

- Попросите учащихся вести дневник наблюдений, фиксируя различные аспекты сред (виды организмов, структура, функция и т.д.).

2. Сравнительный анализ:

- Дайте задание учащимся собрать данные о двух типах биогеоценозов (например, городском парке и лесном массиве) и составить сравнительные таблицы, подчеркнув отличия в биоразнообразии, устойчивости и влиянии человека.

3. Проектная деятельность:

- Предложите ученикам проанализировать и разработать проект по созданию искусственного биогеоценоза (например, школьного сада), учитывая компоненты и процессы, характерные для естественных систем.

4. Дискуссии и дебаты:

- Организуйте классные дебаты на тему «Преимущества и недостатки естественных и искусственных биогеоценозов», поощряя учащихся приводить аргументы и контраргументы, подкрепленные научными данными.

5. Моделирование и симуляции:

- Используйте цифровые и физические модели для демонстрации динамики и взаимодействий в различных типах биогеоценозов. Это может включать в себя использование компьютерных симуляций для моделирования изменения экосистем при различных условиях.

6. Анализ реальных кейсов:

- Попросите учащихся изучить реальные примеры изменений биогеоценозов, таких как восстановительные мероприятия в диких природных зонах или влияние урбанизации на местные экосистемы.

7. Визуальные лекции и мультимедиа:

- Используйте фотографии, видео и графические материалы, чтобы показать примеры естественных и искусственных биогеоценозов, выделяя ключевые элементы, которые их отличают.

8. Интервью и встречи с экспертами:

- Пригласите экологов и специалистов по ландшафтному дизайну рассказать о своей работе и о том, как они различают и поддерживают естественные и искусственные биогеоценозы.

Использование этих методических приемов может значительно способствовать развитию у учащихся умений различать и понимать особенности естественных и искусственных биогеоценозов.

Формирование *понимания механизмов физиологических процессов, протекающих в организме человека*, — это важная задача курса биологии, требующая использования разнообразных методических приемов, которые помогут ученикам глубоко понять и усвоить материал.

1. Наглядность и демонстрация: Использование наглядных пособий, моделей, фотографий и видеоматериалов, показывающих физиологические процессы в организме человека, помогает ученикам визуализировать изучаемые процессы.

2. Алгоритмы и схемы: Создание схем и алгоритмов, отражающих физиологические процессы, облегчает восприятие и запоминание материала.

3. Практические задания: Ученики выполняют практические задания, связанные с физиологическими процессами, например, анализ сердечного ритма, пульса, артериального давления.

4. Лабораторные работы: Проведение лабораторных работ, где ученики могут самостоятельно изучить физиологические процессы, помогает закрепить знания и развить навыки анализа.

5. Работа с учебником и дополнительным материалом: Регулярное использование учебника и дополнительного материала, например, медицинских атласов, позволяет ученикам углубить свои знания.

6. Сравнение и сопоставление: Сравнение физиологических процессов у разных организмов помогает ученикам увидеть различия и сходства между ними.

Примерные задания:

- Простейшие задачи на понимание физиологических процессов:

Объясните, как осуществляется нервная передача сигнала в организме человека.

Опишите, как происходит процесс дыхания и газообмена в легких.

Назовите основные этапы пищеварения в желудочно-кишечном тракте.

- Задачи средней сложности на анализ и синтез:

Объясните, как регулируется артериальное давление в организме человека.

Опишите, как иммунная система борется с инфекцией.

Объясните, как почки участвуют в поддержании баланса жидкостей и минералов в организме.

- Сложные задачи на понимание и применение знаний:

Объясните, как сердечно-сосудистая система взаимодействует с нервной системой при стрессе.

Проанализируйте, как курение табака влияет на работу сердца и сосудов.

Объясните, как гиподинамия (малоподвижный образ жизни) влияет на физиологические процессы в организме.

Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных процессов. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать физиологические процессы в реальности. Поощряйте самостоятельность и инициативу, предлагая ученикам самим формулировать задачи и предлагать решения.

Эти методические приемы помогут ученикам уверенно и эффективно освоить тему «Понимание механизмов физиологических процессов, протекающих в организме человека».

Необходимо максимально объективно подходить к оцениванию работы учащихся. Мягкий подход в оценивании может приводить к завышенной самооценке учащихся и формированию повышенных ожиданий. Это находит отражение в достаточно большом количестве апелляций без четко сформулированных претензий к качеству оценивания работы и случаям изменения оценки работы с понижением баллов.

Необходимо усилить интеграцию курса биологии с другими школьными курсами, например, химии, географии, физики и других, а также внутрипредметную интеграцию в процессе обучения (отдельных тематических разделов между собой и элективных курсов с интегральным курсом биологии). Для решения поставленных задач применима проектная технология, ориентированная на активную самостоятельную работу обучающихся.

Кроме того, при разработке измерительных материалов и анализе результатов оценочных процедур, рекомендуем использовать Универсальные кодификаторы распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по уровням общего образования и элементов содержания по учебному предмету «Биология», одобренные решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, подготовленные Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений» (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatoryoko#!/tab/243050673-6>). А также рекомендовать учащимся использовать для самостоятельной подготовки к ГИА навигатор подготовки ФИПИ - <https://fipi.ru/navigator-podgotovki>.

Педагогам рекомендуется использовать пособие Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Биология». Среднее общее образование : методические рекомендации / Л. А. Паршутина, Н. А. Заграничная, А. В. Теремов. – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024.

Методические интерактивные кейсы:

- «Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом» <https://static.edsoo.ru/projects/case/2024/soo/bio/1/index.html>
- Сцепленное наследование признаков. Биология. 10 класс <https://edsoo.ru/2025/01/14/metodicheskij-kejs-sczeplennoe-nasledovanie-priznakov-biologiya-10-klass-2024-g/>
- Решение задач на применение закона генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга. Биология. 11 класс <https://edsoo.ru/2025/01/14/metodicheskij-kejs-reshenie-zadach-na-primenenie-zakona-geneticheskogo-ravnovesiya-dzh-hardi-v-vajnberga-biologiya-11-klass-2024-g/>
- Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Биология. 10 класс <https://edsoo.ru/2025/01/14/metodicheskij-kejs-vzaimodejstvie-allelnyh-i-neallelnyh-genov-biologiya-10-klass-2024-g/>

В учебном пособии Контекстные задачи. Задания к учебному курсу «Биология»: учебное пособие / Л.А.Паршутина, Л.И. Асанова; под ред. Л.А. Паршутиной – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. представлены образцы контекстных задач, которые могут применяться при изучении биологии на уровнях основного общего и среднего общего образования как на базовом, так и на углубленном уровне. Решение контекстных задач способствует формированию функциональной грамотности обучающихся и направлено на достижение комплекса образовательных результатов (личностных, метапредметных, предметных). Данные задачи могут быть использованы в качестве образцов, ориентируясь на которые учителя имеют возможность самостоятельно разрабатывать контекстные задания по различным темам школьного курса биологии.

Для организации лабораторных и практических работ целесообразно использовать пособие Практические (лабораторные) работы по учебному предмету «Биология». Основное общее образование. Среднее общее образование: учебное пособие / Л.А. Паршутина, А.С. Городенская; под ред. Л.А. Паршутиной – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024.

Рекомендации, связанные с метапредметными аспектами подготовки:

- усилить в преподавании коммуникативную и практическую направленность,
- способствовать формированию умений смыслового чтения и информационной переработки текстов посредством конспектирования, реферирования, составления планов и отзывов и пр.
- организовывать деятельность учащихся, нацеленную на формирование навыка речевого самоконтроля, умения анализировать и корректировать свои устные и письменные высказывания;
- проводить на уроках работу с текстами различных стилей (научно-популярного, публицистического, официально-делового и т. д.);
- учить понимать, анализировать, интерпретировать текст в знакомой и незнакомой познавательных ситуациях;
- совершенствовать систему работы по развитию речи учащихся, направленную на формирование умения оперировать информацией, умение аргументировать собственную позицию по данной проблеме, умение отбирать и использовать необходимые языковые средства в зависимости от замысла высказывания;

- целенаправленно обучать аргументированию: поиску аргументов, их видам, логичному выстраиванию;
- уделить особенное внимание на правильное заполнение бланков ответов экзамена, письмо печатными буквами, ориентирование в бланках ответов.

Одной из основных причин возникновения у обучающихся трудностей в обучении является несформированность функциональной читательской грамотности, в частности умений определять цель чтения и его вид в соответствии с целью, то есть осуществлять смысловое чтение. Прежде чем обучающиеся приступят к работе с текстом, следует предложить им предтекстовые задания, формируя при этом навык постановки вопроса, как и в каком объеме будет востребована информация текста, что, в свою очередь, потребует определения вида (видов) чтения, которые нужно будет использовать. Это могут быть, например, такие задания: Просмотрите текст и определите, почему он разделён на три части. Выясните, в какой части содержатся уже известные вам сведения, а содержание какой части вам необходимо изучить, чтобы справиться с упражнениями. Внимательно прочитайте часть, содержание которой вам необходимо для выполнения задания.

Для предупреждения/преодоления трудностей, связанных с отсутствием устойчивых навыков применения знаний в самостоятельной деятельности, важно уделить внимание формированию у обучающихся понимания, что применение знаний есть использование ранее полученной информации в новых условиях протекания деятельности или в разных видах деятельности; развитию умений анализировать и констатировать проблему, которая присутствует в учебной задаче и требует для решения определенных знаний; становлению способности выбора из памяти тех знаний, которые обеспечат успешность решения данной учебной задачи; анализу достаточности или неполноты знаний для решения поставленной задачи; оценке актуальности отобранных знаний для выполнения задания; формированию умений использовать отобранные из памяти знания для конструирования алгоритма решения; выбору формы представления – графическая, текстовая, словесная (понятийная), образная; проверке соответствия выполненных действий заданной новой ситуации и цели задания.

Для предупреждения/преодоления трудностей самостоятельного планирования и организации учебной деятельности необходимо на разных этапах образовательного процесса организовывать работу таким образом, чтобы планирование выполнения каждого конкретного задания было отдельным этапом работы школьников. Осознанное выстраивание траектории выполнения заданий от самых простых с точки зрения количества операций до сложных – учебного исследования или проекта – позволит овладеть навыком организации своей учебной деятельности на единичных примерах.

В работе учитель также может применять приемы, направленные на осознанное овладение навыками и развитие учебной самостоятельности, связанные с изменениями условия задания с целью его усложнения или упрощения, например: «Сформулируйте задание так, чтобы оно стало для вас легче (или сложнее). Что вы изменили в задании? Почему оно стало легче (сложнее) для вас?» Данный прием можно проводить на любом материале в любых классах, он позволяет формировать умение самостоятельно планировать учебную деятельность, проводить границу своего знания-незнания и выявлять уровень сформированности учебных действий. Обучающийся осознает, что именно делает задание для него сложным, ищет пути выполнения и, в конечном итоге, выполняет задание с четким пониманием алгоритма действия и своих возможностей. Постепенно обучающиеся овладевают умением самостоятельно определять причину сложности в выполнении задания, находят границу того, что они могут выполнить на данный момент изучения предмета и что для них трудно. При использовании дифференцированного подхода к обучению обучающиеся сами выбирают степень своей учебной самостоятельности. Целесообразно использовать листы самооценки, которые заполняют обучающиеся. Они могут быть разной степени

обобщения, но в любом случае их заполнение способствует формированию у школьников умений отслеживать свои успехи и сложности в учебе, анализировать эффективность использования различных способов овладения материалом для процесса собственного обучения, формирует умение учиться.

При формировании у обучающихся умений ставить самостоятельно цели обучения, планировать деятельность для достижения определенного результата педагогу целесообразно озвучивать цели выполнения каждой учебной задачи и предполагаемые результаты учебной деятельности в учебном процессе (или давать задание школьникам сделать это самим). Важно создать связь учебной задачи с конечным результатом ее выполнения и способами достижения этих результатов. Путь достижения результата должен быть разбит на небольшие, понятные обучающимся этапы, успешность выполнения которых они могут отследить самостоятельно и соотнести с общим итогом. В процессе работы важно обращать внимание на возможность и необходимость корректировки действий в зависимости от успешности выполнения каждого этапа. Для обучающихся важна осознанность достижения цели и выбора пути решения. Учитель должен держать это в фокусе своего внимания и систематически осуществлять работу по формированию данных навыков.

Для развития коммуникативных навыков следует последовательно использовать соответствующие методы и приемы организации деятельности. Важно сочетание индивидуальной и групповой работы, диалога, обсуждения учебного материала. Большое значение имеет возможность обратной связи, регулярной самопроверки и взаимопроверки школьников.

Важна осознанность использования обучающимися умений коммуникации, направленных на формирование умений взаимо- и самооценки, рефлексии. Учитель ставит вопросы, связанные с коммуникацией: все ли поняли задание, могут объяснить задание товарищу, оценить вопрос обучающегося с точки зрения его отношения к проблеме (нейтральность, увлеченность, скептицизм) и т. п. Для рефлексии рекомендуется использовать вопросы типа «Было ли мне сложно сформулировать закономерность? Могу ли в общем рассказать, какими речевыми средствами формулируются закономерности или зависимости? Могу ли я чётко сформулировать вопрос на интересующую меня тему? Совпал ли ответ, который я предполагал, с ответом, который дали мне одноклассники? Могу ли я однозначно сформулировать свою мысль в соответствии с задачей, которую я сам себе поставил или которую мне поставил учитель? Что у меня получилось с точки зрения коммуникации и выражения своих мыслей? Что я могу улучшить?» и т. п. При проведении занятий рекомендуется стимулировать обсуждение в классе, чтобы обучающиеся имели возможность взаимодействовать друг с другом. Эффективна групповая форма работы, во время которой обучающиеся обмениваются информацией, совместно вырабатывают подходы к решению проблемы.

Формирование коммуникативных УУД требует от учителя гибкости и дифференцированного подхода к каждому обучающемуся. Важно учитывать индивидуальные особенности: застенчивость, состояние здоровья, владение русским языком, взаимодействие с коллективом класса и т. п.; подбирать посильные задания, которые действительно способствовали бы улучшению предметной подготовки и формированию коммуникативных навыков.

Рекомендации методическим объединениям учителей:

- организовывать обмен опытом успешной работы педагогов по подготовке обучающихся к ЕГЭ.

- привлекать экспертное сообщество региона (члены РПК по предмету; педагоги, прошедшие обучение по программам подготовки экспертов ГИА и т. п.). По итогам проведения заседаний готовить рекомендации для педагогов с включением в них заданий ЕГЭ, адаптированных к темам и практикующим конкретным программам и УМК.

- организовать ознакомление педагогов с изменениями в КИМ ЕГЭ 2025 года.

- организовать тесное взаимодействие методических объединений и иных структур образовательной организации, родительской общественности с психологическими службами, школьными психологами в рамках подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации, т. к. определенная доля неверно выполненных заданий связана с невнимательностью, волнением выпускников, отсутствием у них стрессоустойчивости и т. п.

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

- привлекать к работе с учителями биологии экспертное сообщество региона (члены РПК по предмету; педагоги, прошедшие обучение по программам подготовки экспертов ГИА, региональные методисты).

- организовать ознакомление педагогов с изменениями в КИМах ЕГЭ 2026 года.

- разработать индивидуальные образовательные маршруты для педагогов, ученики которых показывают низкие образовательные результаты, с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИО»;

- организовать обучение учителей со стажем работы до 10 лет и педагогов, показывающих низкие результаты по итогам диагностики профессиональных компетенций, по программам дополнительного профессионального образования, в том числе по программам ГОУДПО «Коми республиканский институт развития образования», включенным в федеральный реестр профессиональных программ: «Современное содержание и методики преподавания учебного предмета «Биология»», «Формирование метапредметных результатов в структуре современного урока»;

- усилить информирования педагогов о методических мероприятиях по подготовке к ЕГЭ, о заседаниях республиканского методического объединения учителей биологии;

- провести детальный анализ результатов ЕГЭ-2025, на его основе - серию обучающих семинаров для педагогов с включением в них заданий ЕГЭ, вызывающих затруднения у обучающихся, адаптированных к темам и практикующим программы среднего общего образования учебного предмета «Биология».

- организовать диагностику профессиональных компетенций учителей, обучающиеся которых показывают низкие образовательные результаты.

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

○ Учителям

Принимая во внимание, что в каждом классе имеются дети с различным уровнем предметной подготовки, необходимо готовить выпускников к ЕГЭ по предмету на базовом и повышенном уровне сложности через дифференциацию и индивидуализацию образовательного процесса.

Внутренняя дифференциация, которая представляет собой различное обучение в одной достаточно большой группе обучающихся (классе), предполагает вариативность темпа изучения материала, дифференциацию учебных заданий, выбор разных видов деятельности, определение характера и степени дозирования помощи со стороны учителя. При этом возможно разделение учащихся на группы внутри класса с целью осуществления учебной работы с ними на разных уровнях и разными методами.

При работе с обучающимися различной предметной подготовки рекомендуем обратить внимание на практико-ориентированные задачи. При изучении определенного материала проверку освоения знаний и умений для высокомотивированных учащихся уместно осуществлять посредством защиты проекта с прикладным содержанием, при разработке которого использованы знания и умения по пройденной теме. Для обучающихся слабого уровня подготовки необходимо использовать на уроках смысловое чтение, помогающее выделять ключевую мысль, определять исходные и искомые данные, бегло читать, понимать прочитанное, задавать вопросы к тексту, делать выводы, строить умозаключения, обосновывать факты и явления на основе прочитанного. Советуем рассмотреть возможность использования на уроках фотографий, биологических рисунков для распознавания биологических объектов или процессов, исследовательских методов, а также активно использовать лабораторные и практические работы, развивать умения выпускников преобразовывать информацию в различные формы (таблицы, графики, кластеры) и обучать извлекать информацию из различных форматов ее хранения (диаграммы, графики, гистограммы, смысловые тексты, таблиц и пр.). При контроле знаний лучше использовать структурирование учебного материала при изучении наиболее сложных тем, тестовые задания различной степени сложности вариативные задания проверки качества усвоения пройденного материала.

Не исключать применение разноуровневых диагностических и тренировочных материалы (от простого к сложному), тренировочного тестирования в формате КИМ ЕГЭ для выявления основных пробелов в предметных знаниях и определения способов корректировки этих пробелов.

Для организации качественной подготовки школьников к ГИА в форме ЕГЭ учителям биологии рекомендуется строго следовать нормативным документам ГИА и методическим рекомендациям (спецификации, кодификатора, демонстрационного варианта КИМ), обращать внимание на различные изменения в структуре и содержании КИМ по сравнению с предыдущими годами. Для групп, претендующей на отметки «4» или «5», рекомендуется сделать упор на задания с развернутым ответом; для группы со слабым уровнем следует детальнее отработать базовые навыки, добиваться безошибочного выполнения заданий первой части. Следует нацеливать все группы обучающихся на полное выполнение блока заданий первой части.

При организации дифференцированного обучения необходимо:

- Предлагать учащимся разные типы заданий (с разными алгоритмами решения) по одной тематике; осуществлять разбор, делать акценты на текстовые формулировки, внимательное отношение к которым предупредит ряд ошибок.

- Давать летние задания по прочтению литературы, просмотру видеофильмов о многообразии природы, явлений и особенностей организмов в различных их проявлениях – это даст учащимся более широкое представление о природе, явлениях и их сущности.

- Проводить максимально возможное количество лабораторных и практических работ, демонстрацию опытов (с объяснением сущности явлений), как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

- Обратить внимание на повторение и закрепление материала, который вызывает затруднения у выпускников, это задания по ботанике, зоологии, анатомии.

При подготовке к ГИА-2026 следует подойти дифференцированно к выбору маршрута продвижения выпускника.

Для усвоения программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже базового, целесообразно рекомендовать следующее.

В части дифференциации по объему учебного материала – учащимся с низким уровнем обучаемости дается больше времени на выполнение задания, более сильным учащимся выдается дополнительное задание (аналогичное основному, но более трудное или нестандартное, требующее переноса освоенных умений в новые условия).

В части дифференциации по уровню трудности – предлагать самостоятельные и контрольные работы, содержащие три уровня сложности, учащиеся выбирают подходящий для себя уровень сложности.

В части дифференциации работы по характеру помощи учащимся - тем, кто испытывает затруднения в выполнении задания, оказывается дозированная помощь (справочные материалы).

Необходима серьезная внеурочная работа под руководством подготовленных преподавателей (как в виде очных занятий, так и посредством онлайн-курсов).

Обязательность освоения базового уровня обучающимися, не претендующими на высокую оценку, означает, что вся система планируемых обязательных результатов должна быть заранее известна и понятна обучающемуся, реально выполнима, посильна и доступна.

С целью систематического повторения материала отбирать задачи, требующих для решения знаний из различных разделов изучаемого предмета.

В работе с обучающимися, демонстрирующими низкие результаты обучения, необходимо использовать приёмы, направленные на предупреждение неуспеваемости.

Применяются различные виды дифференцированной помощи:

- работа над ошибками на уроке и включение её в домашние задания;
- предупреждение о наиболее типичных ошибках, неправильных подходах при выполнении задания;
- индивидуализация домашнего задания слабоуспевающим учащимся;
- организация самостоятельного повторения материала, необходимого для изучения новой темы;
- координация объема домашних заданий, доступность его выполнения в установленное время;
- привлечение школьников к осуществлению самоконтроля при выполнении упражнений;

- предоставление времени для подготовки к ответу у доски (краткая запись, использование наглядных пособий, плана ответа);
- указание правила, на которое опирается задание;
- дополнение к заданию (рисунок, схема, инструкция и т.п.);
- указание и разработка алгоритма выполнения задания;
- обращение к аналогичному заданию, выполненному раньше;
- расчленение сложного задания на элементарные составные части.

При работе в группе обучающихся с низким уровнем предметной подготовки рекомендуется:

1 В процессе решении биологических задач следует тщательно анализировать ход решения, объясняя каждый его шаг, чтобы исключить механическое запоминание ответов обучающимися.

2 Обратить особое внимание на повторение следующих элементов содержания:

- многообразие и значение животных и растений;
- роль грибов в природе, жизни человека и собственной деятельности;
- система, многообразие и эволюция живой природы;
- человек и его здоровье.

3 Формировать основы экологической грамотности обучающихся: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных.

4 Совершенствовать приемы работы с информацией биологического содержания, представленной в графической форме; распознавать, описывать, изучать, сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения.

5 При повторении классификации живых организмов последовательно использовать методы: наглядно-иллюстративный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, самостоятельная работа с дополнительной литературой учебником, с ЦОР.

6 При проведении биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, экологического мониторинга в окружающей среде организовать обсуждение результатов в группах.

7 Использовать четкие критерии выявления признаков систематических групп живых организмов.

8 При отработке заданий линии 15 и 16 на знание особенностей организма человека, его строения, жизнедеятельности, ВНД, поведения использовать различные схемы, рисунки, анатомический атлас. Ограничить использование иллюстративного материала сети Интернет только проверенными и рекомендованными для учебного процесса сайтами, предварительно обсудить этот вопрос с обучающимися.

9 При изучении новых терминов для лучшего их усвоения обучающимися использовать приемы:

- выявление этимологии каждого нового термина, запись терминов на доске и в тетрадах;
- тренировочные упражнения на соотношение термина с понятием;

- индуктивный и дедуктивный пути введения новых терминов;
- использование терминов в различных учебных ситуациях.

10. Учащимся с низким и удовлетворительным уровнем подготовки требуется помощь, направленная на повышение системности и систематичности в изучении материала. Это может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала, познания общих закономерностей и принципов взаимодействия биологических систем. Для этого необходимо достаточно часто проводить закрепление уже изученных сведений, которое должно сопровождаться составлением обобщающих таблиц и решением заданий, типология которых расширяет рамки ОГЭ. Важно обеспечить максимальную степень вовлеченности обучающихся в эту деятельность и постоянно контролировать и совершенствовать уровень самостоятельности в отработке материала.

При работе с содержательным блоком «Биология как наука» следует обращать внимание на предметы исследования таких наук, как морфология, систематика, физиология, селекция, психология и других медицинских и биологических направлений; знакомить с соответствующими методами исследования и открытиями, которые с их помощью получены.

Для успешного выполнения заданий блока «Признаки организмов» изучение клетки начинать как можно раньше, при изучении следующего царства проводить повторение сведений о строении и функционировании клеток растений, грибов, животных, бактерий, человека. Включить в программу знакомство с неклеточными формами жизни. Более полно изучать химический состав и процессы обмена веществ организмов в 5-8 и на новом уровне в 9 классе, обращая внимание на органические вещества, этапы обменных процессов, применять их схемы.

В разделе «Система многообразие и эволюция живой природы» знакомить с разнообразием представителей различных систематических групп в пределах учебника. При изучении растений и животных обращать внимание на расположение и роль различных тканей и органов и их систем; признаки систематических групп до классов; усложнение отделов растений и типов животных в ходе эволюции; жизненные циклы; критерии вида.

При выполнении заданий раздела «Человек и его здоровье» стоит обратить внимание на вопросы сходства, отличия и происхождения человека от животных предков. При изучении различных систем органов, а также органов чувств нужна достаточно детальная проработка их строения и функционирования. Изучение обмена веществ предполагает знакомство с биологически активными веществами, необходимо обратить внимание на отработку роли ферментов, рассмотреть механизм ферментативного катализа. Традиционно сложные для учащихся вопросы нейрогуморальной регуляции желательнее, как минимум, прорабатывать на уровне таблиц и схем. Предусмотреть резервное время для проработки раздела «Поведение и психика человека».

При подготовке к выполнению заданий по разделу «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» обращать внимание на приспособительный характер признаков, появляющихся в ходе эволюции как крупных, так и мелких таксонов, а также о типах взаимоотношений организмов в сообществах. Также при работе с данной группой обучающихся целесообразно включать задания, направленные на формирование умений, проверяемых заданиями с выбором одного ответа, осуществляется в процессе выполнения и разбора заданий соответствующего формата., а также умения пользоваться линейкой, например, для выбора характеристики типа листа по

соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части или характеристики постановки ног у животного определенной породы.

Особенность внутренней дифференциации на современном этапе – ее направленность не только на детей, испытывающих трудности в обучении (что традиционно для школы), но и на одаренных детей. Внутренняя дифференциация может осуществляться как в традиционной форме учета индивидуальных особенностей учащихся (дифференцированный подход), так и в системе уровневой дифференциации на основе планирования результатов обучения.

Для группы сильных обучающихся можно давать опережающие задания поискового и проблемного характера: самостоятельно подобрать материал по теме, составить схему-опору или план, найти информацию в словарях и справочниках и др. Интенсификация процесса обучения за счёт повышенного уровня сложности учебного материала, разнообразия форм деятельности на уроке позволит сохранить мотивацию у школьников, демонстрирующих высокие результаты, создать условия для развития их интеллектуального потенциала.

При работе в группе обучающихся с высоким уровнем предметной подготовки рекомендуется:

1 Активно использовать современные дидактические и контрольные материалы, критериальный подход к оценке их работ. Должна быть четко спланирована индивидуальная траектория обучения для каждого ученика, осуществлено формирующее оценивание (т.е. оценивание достижений ученика относительно его самого, «оценивание для обучения», а не для контроля).

2 Самостоятельное повторение обучающимися теоретического материала, алгоритмов и пояснений к заданиям базового уровня сложности.

3 На уроках и консультациях сделать акцент на решении заданий повышенного и высокого уровня сложности.

4. при подготовке к выполнению заданий второй части на работу с текстом можно использовать приемы структурирования. Желательно организовать работу как с текстами учебников, так и с другими источниками информации, нацеленные на понимание научного текста, обратить внимание на то, что практически во всех заданиях данного типа требуется привлечение дополнительных знаний из курса биологии, опыта повседневной жизни.

К работе со статистическими данными, представленными в табличной форме, предполагается тренинг формулирования сущности зависимости между величинами (чем больше, тем больше; прямая пропорциональная зависимость), умения привлекать дополнительные данные.

5. Для обучающихся с хорошим и высоким уровнем подготовки, способных самостоятельно повторять и закреплять теоретический и фактический материал, в процессе подготовки к экзамену необходимо организовывать занятия по работе с заданиями повышенного уровня сложности. В связи с регулярным обновлением условий заданий, знакомить с шаблонами решения, обучать умению разрабатывать индивидуальный алгоритм для конкретной задачи с учетом всех данных, приведенных в ее условии.

При работе со школьниками, относящимися к группам с разным уровнем подготовки, рекомендуется сосредоточить внимание на выявлении текущих трудностей обучающихся и их оперативной коррекции во время учебного процесса.

Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

Наличие одинаковых существенных пробелов в предметной подготовке у значительного числа обучающихся класса требует определенной корректировки основной образовательной программы вплоть до формирования образовательной программы компенсирующего уровня.

В учебном процессе необходимо использовать задания ЕГЭ или обращаться к банку заданий, разработанных ФИПИ, концентрирующих в себе умение выявлять причинно-следственные связи в протекании сложных взаимосвязанных процессов в организме человека. Если число школьников, выбравших экзамен по биологии, невелико, для организации повторения целесообразно использовать внеурочное время: консультативные часы, предпрофильные элективные курсы, факультативы. Следует уделить внимание реализации межпредметных и метапредметных связей биологии с математикой, химией, физикой, физической культурой, трудом (технологией) и ОБЗР, при изучении различных биологических явлений и процессов жизнедеятельности живых организмов.

Существенного внимания со стороны педагога требует освоение обучающимися теоретического материала курса без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений. Это требует организации дополнительной работы с теоретическим материалом, выполнения большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они могут вместе их обсудить, чтобы найти ответы. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность учащихся: умение формулировать проблему, способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей, способность приходить к консенсусу, умение находить баланс между слушанием и говорением.

Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит в четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы, в оказании своевременной помощи при затруднениях, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника, а также в организации рефлексии.

Формируя наборы задач для обучения целесообразно начинать с задач на использование только что изученного алгоритма и с типовой учебной ситуации, но нельзя полностью повторять формулировки уже решенных задач. В задаче должны быть не только изменены числовые данные, но и использованы другие словесные обороты для описания той же типовой ситуации. В этом случае освоение алгоритма осуществляется полностью с учетом работы над условием и осмысленным выделением биологической модели. Затем можно переходить к использованию изученного алгоритма в измененной ситуации, затем – к комбинированию изученных алгоритмов в типовой ситуации и т.д. Таким образом, «лесенка» усложнения задач состоит из вариаций заданий, различающихся как по сложности деятельности, так и по контексту.

Представим примеры дифференцированных заданий по темам, вызвавшим трудности у обучающихся при выполнении КИМ ЕГЭ в 2024 – 2025 гг.

Примеры дифференцированных заданий по теме «Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностей) в новой ситуации». Эти задания помогут учителю учитывать индивидуальные особенности учащихся и эффективно развивать навыки обобщения и применения знаний.

А. Базовый уровень (простейшие задачи на обобщение):

1. Задача на клетку: Клетка делится митозом. Какое количество дочерних клеток образуется и какие особенности митоза делают этот процесс уникальным?

2. Задача на организм: Почему организмы нуждаются в питательных веществах и кислороде? Какие функции они выполняют в организме?

3. Задача на экологию: Объясните, почему вырубка лесов негативно сказывается на состоянии окружающей среды и популяции животных.

В. Средний уровень (усложнение задач, анализ и применение):

1. Задача на клетку: Какие особенности клеток растений делают их уникальными по сравнению с клетками животных? Какие функции выполняют эти особенности?

2. Задача на организм: Какое значение имеет эндокринная система в организме человека? Какие гормоны регулируют обмен веществ и поддержание постоянства внутренней среды?

3. Задача на экологию: Если река загрязнена тяжелыми металлами, как это повлияет на сообщества водных организмов и трофические цепи?

С. Продвинутый уровень (сложные задачи, требующие анализа и синтеза):

1. Задача на клетку: Докажите, почему митохондрии называются «энергетическими станциями клетки». Какова роль АТФ в клеточном метаболизме?

2. Задача на организм: Объясните, почему мутации генов могут привести к заболеваниям и как это связано с организмом в целом?

3. Задача на экологию: Рассмотрите последствия изменения климата для морских экосистем. Как это повлияет на морские организмы и рыболовство?

Начинайте с простых заданий, постепенно переходя к более сложным. Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных биологических процессов. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать биологические явления в реальности.

Эти задания помогут ученикам уверенно и эффективно обобщать и применять знания по общей биологии в новых ситуациях.

Дифференцированные задания позволяют учитывать уровень подготовки и понимания учащихся, а также стимулировать их развитие в области генетики. Приведем несколько примеров таких заданий по теме *независимого и сцепленного наследования*:

1. Начальный уровень:

- Простые задачи на определение генотипа и фенотипа потомства при моногибридном скрещивании.

- Заполнение таблиц Пеннета для единичных признаков.

- Определение чистых линий и гибридов в простых генетических схемах.

2. Средний уровень:

- Решение задач на дигибридное скрещивание с применением закона независимого ассортимента.

- Определение вероятности наследования конкретных признаков в потомстве при наличии доминантных и рецессивных аллелей.

- Объяснение явления сцепленного наследования простым языком.

3. Продвинутый уровень:

- Задачи на определение рекомбинации генов и расчет частоты кроссовера (рекомбинационной частоты) для сцепленных генов.

- Анализ сложных генетических задач, включающих полигенные признаки и эпистаз.

- Разработка генетических карт на основе данных о частоте кроссовера.

4. Проектные задания:

- Исследование влияния серьезных генетических мутаций на поколение и оформление отчета с рекомендациями по предотвращению.

- Подготовка презентации или эссе о современном применении генетики, например, в медицинских исследованиях или агrobiотехнологиях.

5. Творческие задания:

- Создание комикса или видеоролика, объясняющего законы Менделя для широкой аудитории.

- Написание фантастической истории, где изменения в генетическом коде влияют на развитие цивилизации.

Использование дифференцированного подхода помогает удовлетворить разнообразные учебные потребности, стимулируя учеников к более глубокому изучению темы генетики.

Дифференцированные задания по теме *обмена веществ и превращения энергии в клетке*:

Начальный уровень: Составить простой конспект ключевых этапов процессов обмена веществ (например, гликолиз или цикл Кребса) с использованием учебника и предоставленных материалов.

Средний уровень: Ответить на вопросы по примеру метаболического пути, например, на тему, как изменения в уровне кислорода влияют на клеточное дыхание.

Продвинутый уровень: Провести исследование и подготовить презентацию на тему обсуждения специфических метаболических заболеваний, их причины и последствия.

Форматы заданий:

- Письменные задания: Составить эссе о взаимосвязи между фотосинтезом и клеточным дыханием, пояснив, как один процесс поддерживает другой.

- Практические задания: В лаборатории провести эксперимент и затем интерпретировать полученные данные, например, измерение уровня CO_2 , выделяемого растениями в разных условиях.

- Креативные задания: Сделать анимацию или комикс, который объясняет процесс преобразования энергии в клетке доступным языком.

Использование интересов:

- Учащиеся, интересующиеся спортом, могут исследовать, как энергия преобразуется в мышцах при физических нагрузках.

- Те, кто увлечен экологией, могут изучить роль обмена веществ в углеродном цикле и его влияние на экосистемы.

Работа в группах:

- Разделить класс на группы, предложив каждой группе изучить и представить одну часть метаболического процесса, чтобы затем совместно обсудить полную картину.

Интерактивные технологии:

- Использовать онлайн-платформы, где ученики могут пройти викторины или участвовать в симуляциях метаболических процессов.

Проблемные задания:

- Рассмотреть биологическую проблему (например, ферментопатии) и предложить пути решения или лечения, используя знания о клеточном метаболизме.

Планируя дифференцированные задания, важно поддерживать баланс между сложностью и доступностью, чтобы каждый ученик мог работать в зоне ближайшего развития и чувствовать успех.

Дифференцированные задания по теме *«Знания и понимание строения и признаков, характеризующих тип Моллюски»* помогут учителю учитывать уровень подготовки учащихся и эффективно развивать у них знания и навыки, связанные с изучением моллюсков.

А. Базовый уровень (простейшие задания, введение в тему):

1. Внешнее строение моллюска: Перечислите основные отделы тела моллюска и укажите их назначение.
2. Классификация моллюсков: Назовите основные классы моллюсков и приведите примеры представителей каждого класса.
3. Функции органов: Объясните, какие функции выполняют жабры и нога у моллюсков.

В. Средний уровень (закрепление и углубление знаний):

1. Анатомия моллюска: Нарисуйте и подпишите основные органы и системы моллюска, объясните их функции.
2. Жизнь в воде: Объясните, как моллюски дышат и передвигаются в водной среде.
3. Виды моллюсков: Сравните строение и образ жизни брюхоногих и двусторчатых моллюсков.

С. Продвинутый уровень (сложные задачи, требующие анализа и синтеза):

1. Анализ экологической роли: Объясните, какую роль моллюски играют в экосистемах водоемов и почвы.
2. Эволюция моллюсков: Опишите основные этапы эволюции моллюсков и объясните, как появились такие особенные черты, как раковина и мантия.
3. Влияние человека: Рассмотрите влияние хозяйственной деятельности человека на численность и разнообразие моллюсков, объясните последствия.

Начинайте с простых заданий, постепенно усложняя их. Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных структур. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать строение моллюсков в реальности.

Эти задания помогут ученикам уверенно и эффективно овладеть знаниями и навыками, связанными с типом Моллюски.

Дифференцированные задания по теме *«Знание элементов растительных тканей, их расположение и выполняемые функции; умение распознавать их на рисунках, соотносить их изображение с расположением и функциями клеток тканей»* помогут учителю учитывать уровень подготовки учащихся и эффективно развивать у них знания и навыки, связанные с изучением растительных тканей.

А. Базовый уровень (простейшие задания, повторение основных понятий):

1. Распознавание тканей: Назовите основные типы растительных тканей и укажите их локализацию в растении.
2. Функции тканей: Перечислите функции покровных тканей и поясните, как они защищают растение.
3. Расположение тканей: Объясните, где расположена камбийная ткань и какую функцию она выполняет.

В. Средний уровень (закрепление и углубление знаний):

1. Сравнение тканей: Сравните покровные и механические ткани по строению и функциям.
2. Распознавание тканей на рисунке: Рассмотрите рисунок растительного органа и укажите, какие ткани видны на рисунке и какие функции они выполняют.
3. Анализ функций тканей: Объясните, почему сосудисто-проводящие ткани (ксилема и флоэма) расположены в центре ствола дерева.

С. Продвинутый уровень (сложные задачи, требующие анализа и синтеза):

1. Зависимость строения и функций: Объясните, как строение покровных тканей связано с защитой растения от неблагоприятных воздействий.
2. Проект по тканям: Подготовьте проект на тему «Как повреждены ткани растения влияют на его жизнедеятельность и устойчивость к внешним факторам».
3. Экологические аспекты: Объясните, как функционирование тканей влияет на способность растения противостоять засухе и другим неблагоприятным условиям.

Начинайте с простых заданий, постепенно усложняя их. Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных структур. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать растительные ткани в реальности.

Эти задания помогут ученикам уверенно и эффективно овладеть знаниями и навыками, связанными с растительными тканями.

Дифференцированные задания по теме *«Понимание особенностей внешнего и внутреннего строения растений по отношению к фактору влажности»* помогут учителю учитывать уровень подготовки учащихся и эффективно развивать у них знания и навыки, связанные с адаптацией растений к различным условиям увлажнения.

А. Базовый уровень (простейшие задания, повторение основных понятий):

Признаки влаголюбивых растений: Перечислите внешние признаки растений, предпочитающих влажные условия обитания.

Приспособления к сухости: Назовите три приспособления растений к условиям нехватки влаги.

Корневая система: Объясните, как устроена корневая система растений, растущих в сухой почве.

В. Средний уровень (закрепление и углубление знаний):

Сравнение растений: Сравните внешний вид и внутреннее строение растений, растущих в условиях засухи и влажной зоны.

Функции тканей: Объясните, какую роль играет кутикула и устьица в сохранении влаги растениями.

Адекватность адаптации: Объясните, почему в пустынных зонах преобладают мелкие листья или даже отсутствие настоящих листьев.

С. Продвинутый уровень (сложные задачи, требующие анализа и синтеза):

Влияние условий увлажнения: Объясните, как нехватка влаги влияет на процесс фотосинтеза и рост растений.

Комплексная адаптация: Проанализируйте, как растения приспособлены к условиям заболоченных территорий (например, торфяных болот), и объясните особенности их строения и жизнедеятельности.

Экспериментальная задача: Предложите гипотезу, как изменится форма листьев у растения, если его пересадить из сухого в влажный климат, и объясните свой прогноз.

Начинайте с простых заданий, постепенно усложняя их. Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных структур. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать растения в различных условиях увлажнения.

Эти задания помогут ученикам уверенно и эффективно овладеть знаниями и навыками, связанными с адаптацией растений к различным условиям увлажнения.

Формирование умения *определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе* — важный аспект обучения биологии. Дифференцированные задания позволяют учитывать уровень подготовки и индивидуальные особенности учащихся. Вот несколько примеров заданий, сгруппированных по уровню сложности:

Начальный уровень

1. Карта характеристик: Выдайте учащимся заполненные таблицы на тему основных характеристик растений и животных. Попросите их сопоставить эти характеристики с определенными представителями.

2. Простые дихотомические ключи: Дайте учащимся простые ключи для определения принадлежности к виду, например, для домашних животных (кошка или собака).

3. Игра на соответствие: Предоставьте карточки с изображениями и описанием объектов. Учащиеся должны сопоставить их с правильной систематической группой.

Средний уровень

1. Построение дихотомического ключа: Попросите учащихся создать дихотомический ключ для группы местных растений или животных, используя набор известных признаков.

2. Сравнительный анализ двух групп организмов: Дайте задания сравнить и сопоставить две группы (например, млекопитающих и птиц), указав как общие, так и различающиеся признаки.

3. Лабораторная работа: Организуйте занятие, где учащиеся должны идентифицировать и классифицировать представленные образцы на основе предложенных признаков.

Продвинутый уровень

1. Исследовательский проект: Попросите учащихся изучить и подготовить доклад о систематике определенной группы организмов, включив анализ эволюционных связей.

2. Создание генеалогического древа: Учащиеся должны построить филогенетическое древо, используя предоставленные данные о генетических и морфологических признаках группы организмов.

3. Критический анализ научной статьи: Предложите учащимся прочитать научную статью по систематике и подготовить её анализ, обсудив методы и результаты.

4. Экспертное интервью: Организуйте виртуальные или реальные интервью с биологами-систематиками, где ученики могли бы задать вопросы по интересующим их аспектам классификации.

Дифференциация заданий помогает учителям учитывать индивидуальные потребности и возможности учащихся, делая обучение более эффективным и увлекательным.

Дифференцированные задания позволяют учитывать различные уровни подготовки и интересов у учащихся, а также адаптировать обучение под индивидуальные потребности. Приведем примеры заданий по теме *различения естественных и искусственных биогеоценозов*, которые можно использовать для этой цели:

1. Базовый уровень:

- Описание: Попросите учащихся составить список признаков естественных и искусственных биогеоценозов. Например, перечислите признаки леса и сада.

- Иллюстрации: Найдите и распечатайте изображения разных типов экосистем. Попросите учащихся распределить их на группы: естественные и искусственные.

2. Средний уровень:

- Сравнительная таблица: Учащиеся могут создать таблицу, сравнивающую природные и антропогенные экосистемы по таким параметрам, как биоразнообразие, структура, устойчивость и влияние человека.

- Краткое эссе: Напишите короткое эссе о роли человека в создании и поддержании искусственных биогеоценозов, например, в городских садах и парках.

3. Продвинутый уровень:

- Исследовательская работа: Задание подготовить небольшое исследование с анализом конкретного искусственного биогеоценоза (например, ботанического сада) и описать, какие методы используются для его поддержания.

- Кейс-стади: Проведите анализ конкретного случая, например, восстановления естественного биогеоценоза после человеческого вмешательства. Учащиеся должны предложить свои решения для улучшения ситуации.

- Проектирование: Учащиеся могут спроектировать свой собственный искусственный биогеоценоз, описывая используемые виды растений и животных, а также методы поддержания экосистемы.

4. Творческий уровень:

- Ролевая игра: Организуйте ролевую игру, в которой учащиеся принимают на себя роли экосистемных менеджеров, учёных, городских планировщиков и общественности. Обсудите, как сочетать интересы всех сторон при создании или сохранении экологических зон.

- Креативный проект: Создайте визуальный проект (например, плакат или видеоролик), демонстрирующий взаимодействие человека и природы в контексте искусственных и естественных биогеоценозов.

Эти задания помогут разнообразить процесс обучения и позволят каждому учащемуся работать в своем собственном темпе, уделяя особое внимание тем аспектам темы, которые для него наиболее сложны или интересны.

Дифференцированные задания по теме *«Понимание механизмов физиологических процессов, протекающих в организме человека»* помогут учителю организовать обучение с учетом уровня подготовки учащихся и эффективно развивать у них знания и навыки, связанные с физиологией человека.

А. Базовый уровень (простейшие задания, введение в тему):

1. Назовите основные системы организма: Перечислите основные системы организма человека и укажите их функции.

2. Устройство сердечной мышцы: Опишите, как работает сердце, и объясните, почему пульс важен для определения состояния здоровья.

3. Газообмен в лёгких: Объясните, как осуществляется процесс дыхания и газообмен в лёгочной ткани.

В. Средний уровень (закрепление и углубление знаний):

1. Артериальное давление: Объясните, как регулируется артериальное давление в организме человека и почему важно его контролировать.

2. Желудочно-кишечный тракт: Опишите процесс переваривания пищи в желудке и кишечнике, объясните роль слюны, желудка и кишечника.

3. Нервная система: Объясните, как нервная система передает сигналы и регулирует функции организма.

С. Продвинутый уровень (сложные задачи, требующие анализа и синтеза):

1. Влияние стресса на организм: Объясните, как стресс влияет на сердечно-сосудистую и нервную системы, и какие физиологические изменения происходят в организме.

2. Физиология иммунитета: Объясните, как иммунная система человека борется с патогенами и как развиваются аутоиммунные заболевания.

3. Снижение двигательной активности: Объясните, как гиподинамия (малоподвижный образ жизни) влияет на организм человека и какие физиологические процессы страдают.

Начинайте с простых заданий, постепенно усложняя их. Используйте наглядные пособия и модели, чтобы облегчить восприятие сложных процессов. Регулярно проводите лабораторные работы и демонстрации, чтобы ученики могли наблюдать физиологические процессы в реальности.

Эти задания помогут ученикам уверенно и эффективно овладеть знаниями и навыками, связанными с физиологией человека.

Дифференцированные задания помогают учитывать уровень подготовки и индивидуальные особенности учащихся. Приведем несколько типов заданий, которые могут быть использованы для различных уровней обучающихся в теме *цитологии и генетического кода*:

Для начинающих

1. Заполнение пропусков: Дайте учащимся последовательность ДНК и предложите заполнить пробелы в соответствующей матричной РНК и аминокислотной последовательности, используя таблицу генетического кода.

2. Установление соответствий: Предоставьте перечень триплетов мРНК и соответствующих аминокислот, попросите учащихся соединить их.

Для среднего уровня

1. Анализ мутаций: Предложите последовательность мРНК и введите несколько точечных мутаций. Попросите учащихся определить, как это изменит продукт белка.

2. Конструирование задач: Попросите учащихся создать собственные задачи по декодированию генетической информации и обменяться ими с одноклассниками для решения.

3. Сравнительный анализ: Дайте две последовательности мРНК и таблицу генетического кода, предложите сравнить полученные аминокислотные цепочки и объяснить различия.

Для продвинутого уровня

1. Развитие сценариев: Попросите учащихся разработать гипотетический сценарий, в котором изменение генетического кода приводит к появлению нового белка с конкретной функцией в организме.

2. Исследовательские проекты: Дайте ученикам задание исследовать эволюцию генетического кода или его вариации в разных организмах и представить свои находки в виде научного постера.

3. Решение сложных проблем: Разработайте комплексные задачи, требующие применения знаний генетического кода для объяснения процессов, таких как регуляция генной экспрессии на уровне транскрипции и трансляции.

4. Критический анализ исследований: Предложите статьи из научных журналов, касающиеся тем изменения генетического кода, и попросите учеников провести критический анализ приведенных исследований.

Эти задания могут быть адаптированы в зависимости от контекста обучения и нужд определенной группы учащихся. Важно предоставлять поддержку и ресурсы для учащихся всех уровней, чтобы они могли успешно выполнять задания и развивать свои навыки.

При подготовке к ГИА целесообразно использовать материалы, разработанные ГОУДПО «КРИО» в рамках проекта «Личный кабинет обучающегося по подготовке к ГИА», размещенный в цифровой экосистеме «Единая система электронного обучения» <https://edu.rkomi.ru/>. Контент личного кабинета направлен на освоение обучающимися в сопровождении учителя-наставника всех

необходимых тем по предмету и содержит следующие компоненты: видеообращения преподавателей, подробные разъяснения и комментарии к наиболее сложным темам, разборы демонстрационных вариантов ЕГЭ с тренировочными заданиями и контрольно-измерительными материалами, анализ типичных ошибок и затруднений обучающихся, их профилактика. Кроме того, контент содержит дополнительные ресурсы (видеоматериалы от Рособнадзора и Федерального института педагогических измерений). В личных кабинетах аккумулированы материалы для обучающихся с разным уровнем базовых знаний. В разработке личного кабинета приняли участие заведующие кафедрами точных наук, филологического образования, социально-гуманитарного образования, естественно-научного образования ГОУДПО «КРИО», региональный методический актив, председатели и члены республиканских методических объединений, председатели и члены республиканских предметных комиссий.

В целом, для успешного прохождения Государственной итоговой аттестации по биологии необходимо организовать дифференцированную работу с учащимися класса и на уроке, и при составлении домашних заданий и заданий, предлагаемых обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах. При дифференцированной работе по биологии каждый ученик имеет возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. Должна быть отработана технология подготовки и проведения групповых и индивидуальных консультаций для учащихся в период подготовки к ЕГЭ по биологии.

Рациональное сочетание учителем традиционных и интерактивных приемов и методов, используемых на уроке, и направленных на организацию самостоятельной деятельности каждого обучающегося позволит устранить пробелы в знаниях и умениях и поможет проводить подготовку к аттестации дифференцированно для слабых и сильных учеников.

○ *Администрациям образовательных организаций*

Принять на уровне образовательной организации управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:

- провести анализ потребности педагогов в методической поддержке по вопросам дифференциации обучения биологии;
- организовать выявление лучших практик педагогов по организации дифференцированного обучения биологии;
- организовать трансляцию лучших практик учителей биологии через заседания методических объединений, семинары, практикумы, мастер-классы;
- организовать участие педагогов в методических мероприятиях ГОУДПО «Коми республиканский институт развития образования», заседаниях республиканского методического объединения учителей биологии, усилить контроль за посещением педагогами-предметниками мероприятий;
- организовать разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «Коми республиканский институт развития образования».
- проводить целенаправленную работу с выпускниками 9-х классов по вопросам профориентации с последующим выбором профиля обучения в 10–11 классах во избежание сдачи ЕГЭ по биологии при базовом уровне её изучения.

- приложить усилия по совершенствованию вариативной части учебных планов средней школы в части организации по подготовке ГИА в таких формах, как курсы по выбору, курсы внеурочной деятельности, программы дополнительного образования.
- по возможности выделять педагогам консультационные часы по биологии для работы с обучающимися разного уровня предметной подготовки для дополнительной проработки плохо освоенного предметного материала.
- по возможности выделять часы для элективных учебных предметов разного уровня сложности и направленности.

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

1) Анализировать динамику результатов ЕГЭ по биологии на республиканском уровне, выявлять качественные и количественные показатели, имеющие отрицательную динамику, определять причины ухудшения результатов.

2) В ходе реализации ДПП ПК, семинаров, сессий, консультаций изучать практики преподавания биологии на уровне основного общего образования, выявлять муниципалитеты и образовательные организации, чей опыт можно обобщить в рамках методической работы на республиканском уровне.

3) Целенаправленно планировать и проводить методические мероприятия с обобщением опыта конкретной образовательной организации, учителей, чьи учащиеся демонстрируют ежегодно стабильные результаты сдачи ЕГЭ по биологии.

4) Формировать и публиковать методические рекомендации с учетом опыта ведущих учителей республики по выполнению сложных заданий ЕГЭ по биологии, в том числе по реализации дифференцированного подхода.

5) В течение года реализовать дополнительные профессиональные программы ГОУДПО «Коми республиканский институт развития образования», включенные в федеральный реестр профессиональных программ: «Формирование метапредметных результатов в структуре современного урока», «Современное содержание и методики преподавания учебного предмета «Биология»».

6) Для обсуждения на заседаниях РМО учителей биологии предложить темы:

- Анализ результатов итоговой аттестации 2025 года и типичных ошибок обучающихся по биологии.
- Организация работы по изучению демоверсий КИМ ГИА 2026 года.
- Повышение эффективности и качества образования при подготовке к ГИА по биологии, решение задач повышенной и высокой трудности.
- Использование цифровых лабораторий по биологии.
- Потенциал центра «Точка роста» при изучении сложных вопросов по биологии.
- Метапредметные технологии в организации образовательного процесса по биологии.
- Обучение решению качественных и расчетных задач на уроках биологии.

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

1. Работа учащихся с учебным текстом или текстом заданий КИМ (развитие навыков смыслового чтения).
2. Работа с биологическим текстом: выявление ошибок, алгоритм формулирования правильного ответа.
3. Работа учащихся с информацией, представленной в графическом формате.
4. Особенности заданий с развернутым ответом КИМ ЕГЭ, алгоритм составления ответов.
5. Решение задач по молекулярной и клеточной биологии: типология, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов.
6. Решение задач по генетике: типология, представление информации в условии, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов.
7. Бактерии, грибы, растения, животные, вирусы – специфика таких объектов при изучении в основной и старшей школе.
8. Преемственность подачи материала при изучении зоологии и биологии человека.
9. Нервная система и нейрогуморальная регуляция: специфика учебного материала при изучении организма человека и животных.
10. Клеточный метаболизм как целостная система, его этапы.
11. Использование элементов общебиологических знаний при изучении ботаники, зоологии и биологии человека в основной школе.
12. Обмен методическим опытом: успешные педагогические практики подготовки учащихся к ГИА в современных условиях.
13. Разнообразные технологии контроля знаний учащихся, их эффективность и особенности использования у школьников разных возрастных групп.
14. Анализ результатов итоговой аттестации 2025 года и типичных ошибок обучающихся по биологии.
15. Организация работы по изучению демоверсий КИМ ГИА 2026 года.
16. Повышение эффективности и качества образования при подготовке к ГИА по биологии, решение задач повышенной и высокой трудности.
17. Использование цифровых лабораторий по биологии.
18. Потенциал центра «Точка роста» при изучении сложных вопросов по биологии.
19. Метапредметные технологии в организации образовательного процесса по биологии.
20. Обучение решению качественных и расчетных задач на уроках биологии.

4.3.Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

С целью организации методической поддержки учителей биологии в программу повышения квалификации учителей предлагается включить вопросы:

- Формирование системы подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии с учетом дифференцированного подхода и построения индивидуальных образовательных маршрутов. Составление плана интенсивного изучения тем с учетом основных затруднений учащихся на ЕГЭ по биологии в 2025 г.
- Критерии оценивания заданий повышенного и высокого уровня с развернутым решением.
- Методика изучения сложных вопросов биологии в тематических разделах «Клетка», «Цитология», «Генетика», «Нервная система, анализаторы».
- Решение задач по молекулярной и клеточной биологии: типология, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов.
- Решение задач по генетике: типология, представление информации в условии, создание и использование алгоритмов решения, оформление результатов.
- Методика профилактики типичных ошибок и затруднений обучающихся при выполнении КИМ ЕГЭ по биологии как в 2025, так и в 2024 гг.:
- обобщение и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органического мира и экологических закономерностей) в новой ситуации»
- знание и понимание законов независимого, сцепленного наследования, их цитологическое обоснование, умение решать простые генетические задачи; умение применять знания по цитологии в новой ситуации при решении задач с использованием таблицы генетического кода;
- знание и понимание сущности обмена веществ и превращения энергии в клетке;
- знание и понимание строения и признаков, характеризующих тип Моллюски;
- знание элементов растительных тканей, их расположение и выполняемые функции; умения распознавать их на рисунках, соотносить их изображение с расположением и функциями клеток тканей; особенности внешнего и внутреннего строения растений по отношению к фактору влажности;
- умение определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;
- умение отличать естественные и искусственные биогеоценозы;
- понимание механизмов физиологических процессов, протекающих в организме человека; знание процессов, увеличивающих теплоотдачу в организме человека;
- умения грамотно структурировать и формулировать свой ответ.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: БИОЛОГИЯ

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Шорохов Юрий Васильевич	МАОУ «Гимназия имени А.С. Пушкина» г. Сыктывкара, учитель биологии, председатель республиканской предметной комиссии по проверке экзаменационных работ при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования и единого государственного экзамена по биологии

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Габова Марина Анатольевна	ГОУДПО «КРИРО», проректор по научно-методической работе, к.п.н, доцент, региональная организация развития образования

Ответственный специалист в Республике Коми по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Афанасьева Светлана Александровна	ГАУ РК «РИЦОКО», заместитель директора по оценке качества образования