

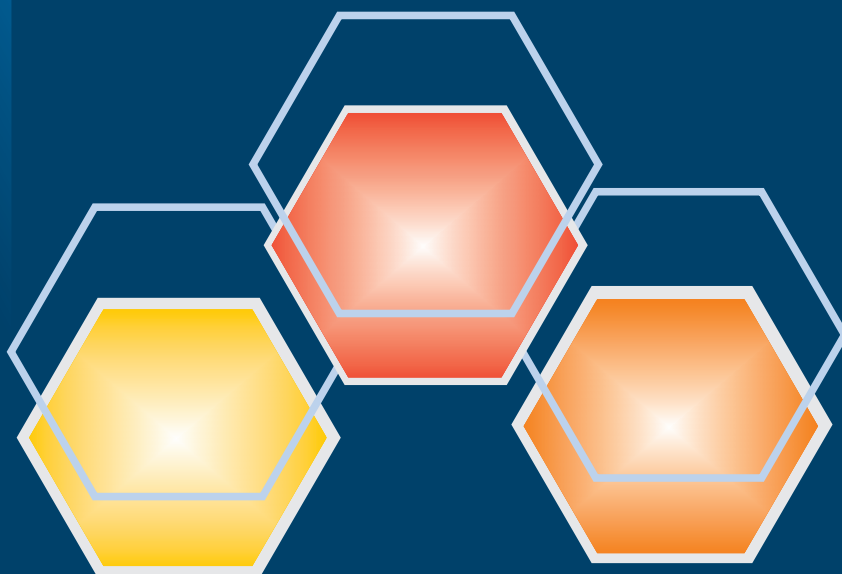
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ



БИОЛГИЯ

Статистико-аналитический отчет
о результатах единого
государственного экзамена по
биологии в Республике Татарстан
в 2017 году



КАЗАНЬ

**Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ по биологии
в Республике Татарстан в 2017 году**

Часть 1. Методический анализ результатов ЕГЭ по биологии

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1 Количество участников ЕГЭ по биологии (за последние 3 года)

Таблица 1

Учебный предмет	2015		2016		2017	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Биология	3163	17,04	2941	17,23	2968	18,64

1.2 Процент юношей и девушек

Таблица 2

Предмет	Юношей	Девушек
Биология	29,18	70,82

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 3

Всего участников ЕГЭ по физике	2968
Из них:	2775
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	50
выпускников прошлых лет	142

1.4 Количество участников по типам ОО

Таблица 4

Всего участников ЕГЭ по предмету	2968
Из них:	1358
Средняя общеобразовательная школа	
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	540
Гимназия	497
Лицей	296
Средняя общеобразовательная школа-интернат	7
Гимназия-интернат	20
Лицей-интернат	44
Кадетская школа-интернат и кадетская школа	14
Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа	6
Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	1
Открытая (сменная) общеобразовательная школа	2
Техникум	8
Колледж	13
Иное	162

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 5

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
Агрызский	22	0,14
Азнакаевский	34	0,22
Аксубаевский	33	0,22
Актанышский	15	0,10
Алексеевский	18	0,12
Алькеевский	20	0,13
Альметьевский	143	0,93
Апастовский	16	0,10
Арский	66	0,43
Атнинский	11	0,07
Бавлинский	12	0,08
Балтасинский	51	0,33
Бугульминский	63	0,41
Буинский	32	0,21
Верхнеуслонский	13	0,08
Высокогорский	28	0,18
г.Набережные Челны	317	2,07
Дрожжановский	57	0,37
Елабужский	52	0,34
Заинский	47	0,31
Зеленодольский	91	0,59
Кайбицкий	16	0,10
Камско-Устьинский	17	0,11
Кукморский	80	0,52
Лаишевский	20	0,13
Лениногорский	47	0,31
Мамадышский	51	0,33
Менделеевский	23	0,15
Мензелинский	14	0,09
Муслюмовский	14	0,09
Нижнекамский	195	1,27
Новошешминский	18	0,12
Нурлатский	45	0,29
Пестречинский	12	0,08
Рыбно-Слободский	22	0,14
Сабинский	28	0,18
Сармановский	29	0,19
Спасский	8	0,05
Тетюшский	26	0,17

Тукаевский	13	0,08
Тюлячинский	19	0,12
Черемшанский	24	0,16
Чистопольский	55	0,36
Ютазинский	9	0,06
Авиастроительный+ Ново-Савиновский	261	1,70
Вахитовский+Приволжский	397	2,59
Кировский+Московский	206	1,34
Советский	178	1,16

В целом, несмотря на стабильное уменьшение количества участников ЕГЭ, сдававших биологию в 2017 году по сравнению с предыдущими годами, в связи с уменьшением общего количества участников ЕГЭ (2017 год – 2968 человек, 2016 год – 2941 человек, 2015 год – 3163 человека) отмечается стабильное увеличение доли участников ЕГЭ по биологии от общего количества участников ЕГЭ: 2017 год – 18,64%, 2016 год – 17,23%, 2015 год – 17,04%.

В 2017 году среди участников ЕГЭ по биологии девушек больше, чем юношей почти в 2,5 раза, 70,82% от общего количества. В основном участники ЕГЭ по биологии представлены выпускниками текущего года (93,5%). Увеличилось общее количество выпускников прошлых лет, биологию сдавали 142 человека.

Большая часть сдававших ЕГЭ по биологии в 2017 году – выпускники средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов, гимназий, лицеев (857 человек) и выпускники средних общеобразовательных школ (561 человек). Оставшуюся часть составляют участники иных учреждений (вечерние, коррекционные школы, колледжи и техникумы).

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии.

Содержательная часть КИМ ЕГЭ по биологии в 2017 году, как и в прошлые годы, составляла умения и знания по основным разделам курса биологии, объединенные в семь содержательных блоков: «Биология – наука о живой природе», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Человек и здоровье», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

В экзаменационной работе преобладают задания по разделу «Общая биология», поскольку в нем интегрируются и обобщаются фактические знания, полученные в основной школе, рассматриваются общебиологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы. К их числу следует отнести: клеточную, хромосомную, эволюционную теории; законы наследственности и изменчивости; экологические закономерности развития биосферы.

Задания, контролирующие степень овладения знаниями и умениями, охватывают наиболее существенные вопросы содержания курса биологии и проверяют сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологическую компетентность.

Экзаменационная модель ЕГЭ по биологии в 2017 году претерпела значительные изменения:

1. Из экзаменационной работы исключены задания с кратким ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

2. Сокращено количество заданий с 40 до 28.

3. Уменьшен максимальный первичный балл с 61 в 2016 г. до 59 в 2017 г.

4. В часть 1 включены новые типы заданий, которые существенно различаются по видам учебных действий: заполнение пропущенных элементов схемы или таблицы, нахождение правильно указанных обозначений в рисунке, анализ и синтез информации, в том числе представленной в форме графиков, диаграмм и таблиц со статистическими данными.

Каждый вариант КИМ экзаменационной работы содержит 28 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности. Распределение заданий КИМ представлено в таблице 1 раздела 2. Структура КИМ ЕГЭ по биологии 2017 года представлена в следующей таблице.

Таблица 6

Часть	Число заданий
Часть 1	21 задание с кратким ответом: Б- 10, П- 11 7 – с множественным выбором с рисунком или без него; 6 – на установление соответствия с рисунком или без него; 3 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений; 2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике; 1 – на дополнение недостающей информации в схеме; 1 – на дополнение недостающей информации в таблице; 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме
Часть 2	7 заданий с развернутым ответом (П-1, В - 6) 1 – с развернутым ответом повышенного уровня 6 – со свободным развернутым ответом высокого уровня

В части 1 задания 1–21 группируются по содержательным блокам, представленным в кодификаторе, что обеспечивает более доступное восприятие информации. Задания распределены по уровню сложности: 10 заданий базового (№№ 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 17, 18) и 11 заданий повышенного (№№ 5, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 20, 21) уровней сложности, рассчитаны на участников с минимальным и удовлетворительным уровнем подготовки, позволяют проверить существенные элементы содержания курса средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности. В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью содержит 7 заданий (остались без изменений), из них 1 задание повышенного уровня (22) и 6 заданий высокого уровня сложности (23–28). В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развернутой форме. Задания этого типа дают возможность не только оценить знания участников ЕГЭ, но и выявить степень формирования умений анализировать, обобщать, обосновывать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы, приводить доказательства, применять полученные знания на практике. Согласно Обобщенному плану экзаменационной работы 2012г., примерный процент выполнения заданий базового уровня сложности – более 65%, повышенного уровня сложности - 30%-60%, высокого уровня сложности – 5-30%.

Распределение заданий экзаменационной работы по её частям с учётом максимального первичного балла за выполнение заданий каждой части приводится в таблице 7.

Таблица 7

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент макс. первичного балла за выполнение заданий данной части от макс. первичного балла за всю работу, равного 59	Тип заданий
Часть 1	21	39	66	С кратким ответом
Часть 2	7	20	34	С развёрнутым ответом
Итого	28	59	100	

Экзамен по биологии относится к экзамену по выбору и ориентирован как на профильный, так и базовый уровень, требования к выпускникам на каждом уровне сложности представлены в таблице 8.

Таблица 8

Базовый	Повышенный	Высокий
<ul style="list-style-type: none"> ✓ степень формирования у школьников научного мировоззрения и биологической компетентности; ✓ владение биологической терминологией и символикой; ✓ знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды; ✓ понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений; ✓ умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей; ✓ умение определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы; ✓ умение устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ степень формирования умений самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно излагать ответ; ✓ умение применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы; ✓ умение решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Максимальное количество баллов за всю работу – 59. Оценивание каждого задания представлено в таблице 9.

Таблица 9

№ задания	Оценивание
1, 3, 6	1 балл , если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания 0 баллов – неверный ответ
2, 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21	2 балла за полное правильное выполнение 1 балл – за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры) 0 баллов – во всех остальных случаях
5, 8, 10, 13, 16, 18, 20	2 балла , если указана верная последовательность цифр 1 балл , если допущена одна ошибка 0 баллов во всех остальных случаях
11, 14, 19	2 балла , если указана верная последовательность цифр 1 балл , если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры) 0 баллов во всех остальных случаях

В части 2 задание 22 максимальное оценивается в 2 балла, 23-28 задания максимально оцениваются в 3 балла.

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2017 году:

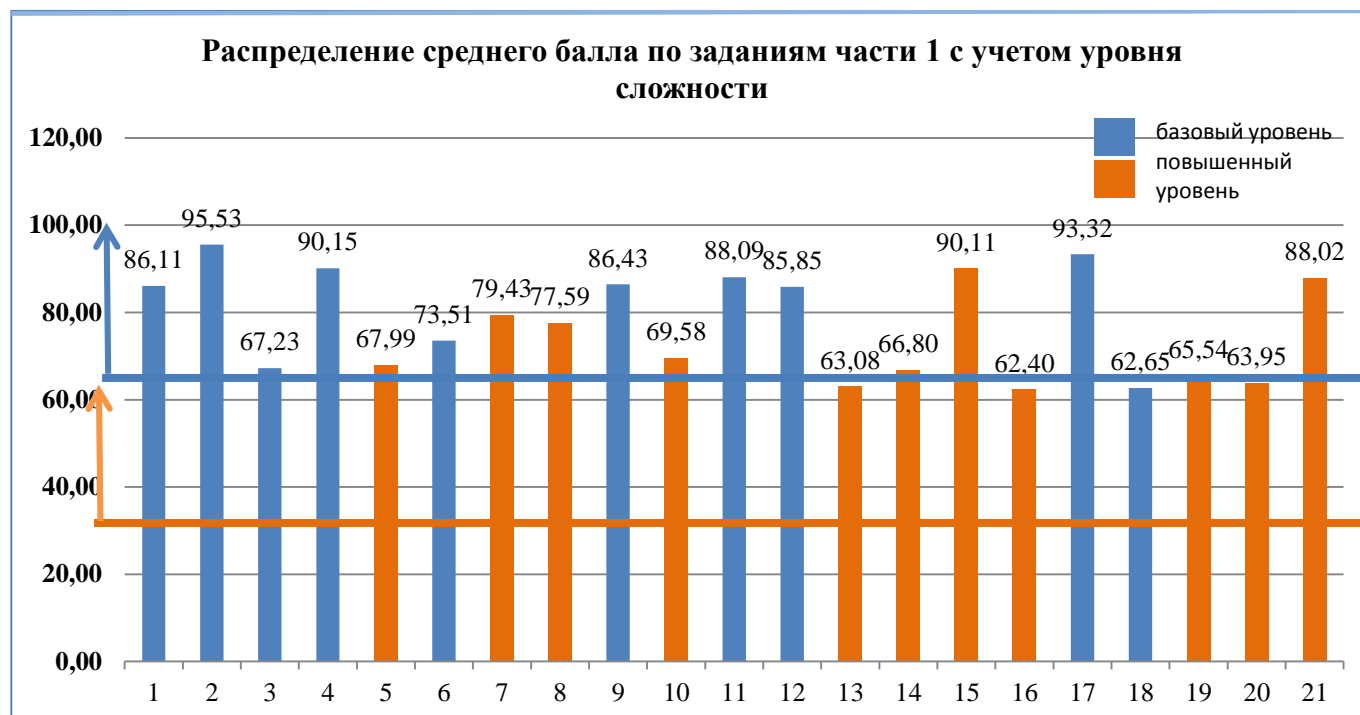
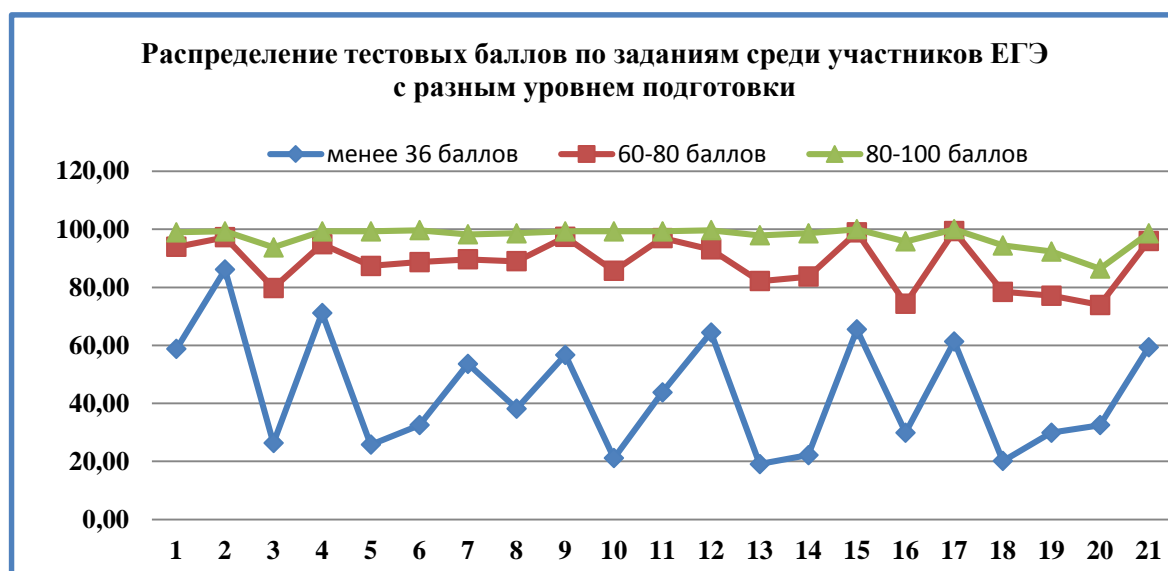


Рис. 1. Распределение среднего балла по заданиям части 1 с учетом уровня сложности

Вопросы базового уровня (№№ 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 17, 18) в 2017 году имеют интервал выполнения свыше 60%, что соответствует примерно проценту выполнения заданий базового уровня сложности. Выпускники хорошо справляются с заданиями 1, 2, 4, 9, 11, 12, 17, включающими, соответственно, элементы содержания «Биологические термины и понятия» – 86,1%, «Биология как наука. Методы биологии» – 95,53%, «Клетка, ее строение. Метаболизм. Жизненный цикл клетки» – 90,15%, «Многообразии организмов. Бактерии. Грибы, Растения. Животные. Вирусы» – 86,43%, «Многообразии организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость» – 88,09%, «Организм человека. Гигиена человека» – 85,85%, «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера» – 93,32%. Задание 18, контролирующее элемент содержания «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера», вызвало у обучающихся затруднения, здесь средний балл 62,65%.

Вопросы повышенного уровня сложности (№№ 5, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 20, 21) имеют средний балл выполнения от 62,40% до 90,11%, что выше примерного процента выполнения заданий повышенного уровня сложности. Хорошую подготовленность показали дети в заданиях 15, 21 по темам «Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Происхождение человека» – 90,11%, «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье» – 88,02%.

Рис. 2. Распределение тестовых баллов по заданиям среди участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки



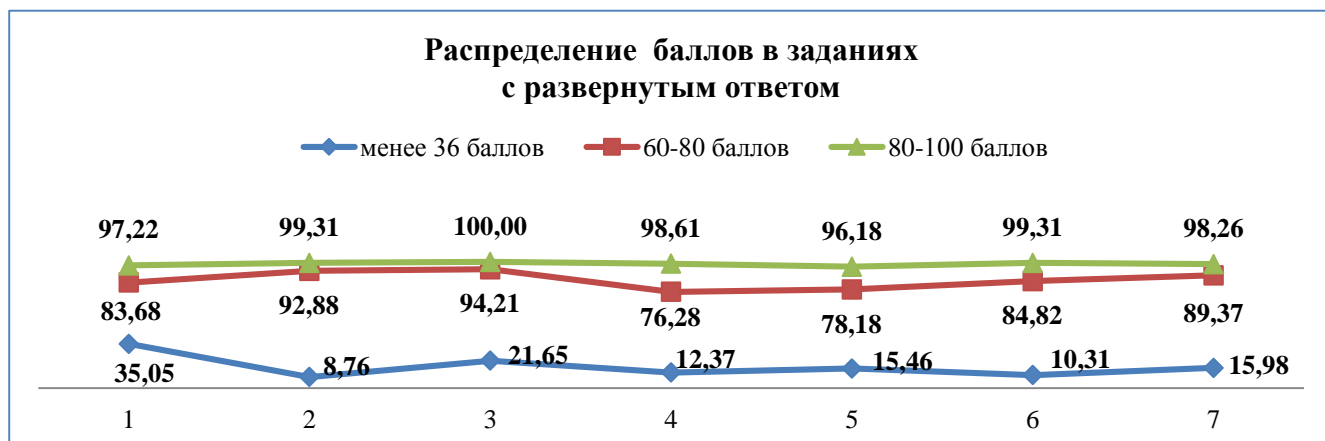
Участники ЕГЭ по биологии 2017 года по итогам выполнения тестовой части демонстрируют уровень своей подготовки к итоговой аттестации. Группа участников, не преодолевших минимальный порог, имеют результаты в интервале 19-86%, группа выпускников с 60-80 баллами выполняют задания тестовой части в диапазоне 74-100%. Выпускники с отличным уровнем подготовки (80-100 баллов) показывают результаты 86,46 – 100% выполнения заданий. Снижение баллов в первых двух группах наблюдается в тех заданиях, в которых требовалось установить соответствие между биологическими понятиями, процессами или явлениями. Во всех трех группах выпускников затруднения вызвали вопросы 3 – «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматических и половых клеток», 16 – «Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции», 18 – «Экосистемы и присущие им закономерности. Среды жизни. Биосфера», 19 и 20 – «Общебиологические закономерности».

Если результаты части 1 сложно интерпретировать с результатами прошлых лет в связи с изменениями в структуре КИМ 2017 года, то результаты части 2 подаются сравнению.

Таблица 10

№	Содержание	Оценка задания в баллах	2015	2016	2017
22	Применение биологических знаний в практической ситуации	0 или X	35,19	38,09	27,7
		1	46,10	51,97	45,3
		2	18,72	9,94	27,0
23	Задание с изображением биологического объекта	0 или X	41,07	46,44	28,8
		1	14,07	24,21	20,1
		2	21,78	17,56	30,7
		3	23,08	11,78	20,3
24	Задание на анализ биологической информации (работа с текстом)	0 или X	29,15	32,96	23,7
		1	23,40	31,73	29,3
		2	30,32	24,50	29,7
		3	17,14	10,81	17,3
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	0 или X	32,82	33,97	42,4
		1	30,60	21,97	30,8
		2	25,32	22,30	15,6
		3	11,26	21,76	11,2
26	Обобщение и применение знаний об экологии и эволюции органического мира	0 или X	29,78	41,92	34,4
		1	37,97	28,62	21,4
		2	17,10	18,90	17,3
		3	15,14	10,55	26,9
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	0 или X	47,55	42,83	34,4
		1	17,39	18,76	21,4
		2	18,56	18,03	17,3
		3	16,50	20,38	26,9
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	0 или X	46,76	30,10	30,5
		1	8,13	26,71	12,9
		2	24,12	14,35	30,1
		3	20,99	28,84	26,5

В 2017 году участники ЕГЭ по биологии показали лучше результат в заданиях 22, 23, 24, 26, 27, незначительно уменьшились показатели в заданиях 25, 28 в сравнении с предыдущими годами.



Обучающиеся с высоким уровнем подготовки в основном справляются с заданиями 22-28 части 2, умеют грамотно излагать мысли, оперировать доказательствами, применять полученные знания для решения познавательных задач. Экзаменуемые демонстрируют глубину своих знаний по биологии, о чем свидетельствует высокий средний балл выполнения ими заданий в пределах 96,18-100%. Незначительное понижение среднего балла наблюдается в вопросах на применение знаний в практической ситуации (22) и на обобщение и применение знаний об экологии и эволюции органического мира (26). Выпускники, набравшие 60-80 баллов, выполняют задания с развернутым ответом в пределах 76,28- 94,21%. Лучше всего показатели в заданиях с изображением биологического объекта и с ошибочными суждениями в тексте. Задания на обобщение и применение знаний о человеке (25) и об экологии и эволюции органического мира вызвали затруднения. В группе участников ЕГЭ по биологии, не преодолевших минимальный балл, интервал выполнения колеблется от 8,76% (задание 23 с рисунком) до 35,05% (22 - применение знаний на практике).

3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 11

	Республика Татарстан		
	2015 год	2016 год	2017 год
Не преодолели минимального балла	167	246	231
Средний балл	58,42	58,78	58,50
Получили от 81 до 100 баллов	273	346	310
Получили 100 баллов	3	4	14

3.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

Таблица 12

А) с учетом категории участников ЕГЭ

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускник и прошлых лет
Доля участников, набравших балл ниже минимального	6,91	18,00	21,13
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	47,10	60,00	50,70
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	34,90	18,00	25,35
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	10,94	4,00	2,82
Количество выпускников, получивших 100 баллов	14	0	0

Б) с учетом типа ОО

Таблица 13

	СОШ	Лицеи, гимназии	Иные
Доля участников, набравших балл ниже минимального	8,19	3,50	9,67
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	55,74	34,89	45,84
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	29,26	45,16	32,88
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	6,66	16,45	11,41
Количество выпускников, получивших 100 баллов	3	6	3

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 14

Наименование АТЕ	Доля участников, набравших балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Количество выпускников, получивших 100 баллов
Агрызский	9,09	54,55	31,82	4,55	0
Азнакаевский	0	44,12	47,06	8,82	0
Аксубаевский	3,03	54,55	36,36	6,06	0
Актанышский	6,67	66,67	26,67	0	0
Алексеевский	16,67	66,67	11,11	5,56	0
Алькеевский	20	60	20	0	0
Альметьевский	9,79	53,85	25,17	11,19	0
Апастовский	6,25	75	18,75	0	0
Арский	4,55	56,06	28,79	10,61	0
Атнинский	0	36,36	54,55	9,09	0
Бавлинский	25	58,33	16,67	0	0
Балтасинский	3,92	45,1	49,02	1,96	0
Бугульминский	1,59	28,57	47,62	22,22	1
Буинский	6,25	50	34,38	9,38	0
Верхнеуслонский	30,77	30,77	30,77	7,69	0
Высокогорский	3,57	64,29	14,29	17,86	0
г,Набережные Челны	3,79	38,8	42,27	15,14	1
Дрожжановский	7,02	61,4	26,32	5,26	0
Елабужский	5,77	53,85	32,69	7,69	0
Заинский	10,64	53,19	29,79	6,38	0
Зеленодольский	8,79	58,24	25,27	7,69	0
Кайбицкий	18,75	68,75	12,5	0	0
Камско-Устьинский	11,76	76,47	11,76	0	0
Кукморский	3,75	48,75	35	12,5	0
Лаишевский	10	60	30	0	0

Лениногорский	4,26	55,32	29,79	10,64	0
Мамадышский	1,96	43,14	37,25	17,65	1
Менделеевский	0	47,83	39,13	13,04	0
Мензелинский	7,14	64,29	28,57	0	0
Муслимовский	21,43	21,43	57,14	0	0
Нижнекамский	2,56	42,56	43,08	11,79	3
Новошешминский	16,67	55,56	27,78	0	0
Нурлатский	0	66,67	28,89	4,44	0
Пестречинский	0	50	16,67	33,33	2
Рыбно-Слободский	4,55	50	45,45	0	0
Сабинский	7,14	46,43	32,14	14,29	0
Сармановский	0	34,48	55,17	10,34	0
Спасский	0	50	37,5	12,5	0
Тетюшский	0	76,92	23,08	0	0
Тукаевский	0	61,54	38,46	0	0
Тюлячинский	5,26	68,42	21,05	5,26	0
Черемшанский	0	58,33	29,17	12,5	0
Чистопольский	10,91	50,91	30,91	7,27	0
Ютазинский	11,11	11,11	77,78	0	0
Авиастроительный	13,59	56,31	28,16	1,94	0
Вахитовский	12,56	39,46	34,98	13	2
Кировский	18,67	50,67	22,67	8	0
Московский	12,21	36,64	35,88	15,27	2
Ново-Савиновский	8,86	40,51	39,87	10,76	1
Приволжский	8,05	44,25	33,91	13,79	1
Советский	11,8	46,63	30,34	11,24	0

4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету. Для содержательного анализа используется один вариант КИМ, из числа предложенных Республике Татарстан.

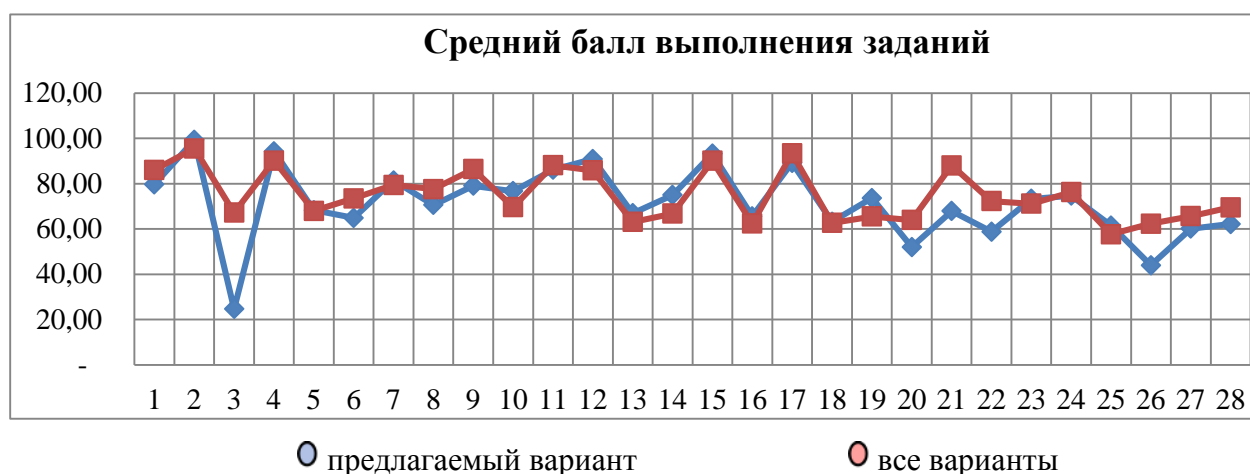


Рис.4.1 Средний балл выполнения заданий ЕГЭ по биологии в 2017 г.

В данной диаграмме (рис. 4.1) показатели среднего балла выполнения заданий всех вариантов, представленных в Республике Татарстан, и одного разбираемого варианта демонстрируют высокую степень сходства. Таким образом, анализ результатов экзаменационных работ предлагаемого варианта позволит нам судить и об общих успехах выпускников республики и о проблемах в подготовке к ЕГЭ по биологии в целом.

4.1. Анализ результатов части 1 ЕГЭ по биологии 2017 года

Таблица 15

Распределение тестовых баллов в заданиях предлагаемого варианта

№ задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности	Процент выполнения по региону			
			средний % выполнения	в группе не преодолевших мин. балл	в группе 60-80 б.	в группе 80-100 б.
1	Биологические термины и понятия / <i>Дополнение схемы функциональной классификации нервной системы.</i>	Б	79,73	53,33	95,19	100
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого <i>Множественный выбор методов генетики человека</i>	Б	99,32	100	99,04	100
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор соматически и половые клетки. <i>Решение биологической задачи на знание числа половых хромосом в хромосомном наборе</i>	Б	24,66	3,33	39,42	79,17
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. <i>Множественный выбор с рис. в описании клетки</i>	Б	94,26	76,67	100	100
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия без рис. между характеристиками и видами обмена веществ</i>	П	68,24	50,00	86,54	100
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи на нахождение генотипов у потомства при анализирующем скрещивании</i>	Б	64,86	36,67	81,73	100
7	Воспроизведение организмов. Онтогенез. Закономерности наследственности и изменчивости. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор без рис. на определение вида мутаций</i>	П	81,42	50,00	92,31	100

8	Воспроизведение организмов. Онтогенез. Закономерности наследственности и изменчивости. Селекция. Биотехнология. <i>Установление соответствия без рис. между характеристиками жизненных циклов и отделами растений</i>	П	70,61	26,67	88,46	100
9	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения. Животные. Вирусы. <i>Множественный выбор без рис. на знание двойного оплодотворения у цветковых растений</i>	Б	79,05	50,00	95,19	100
10	Многообразие организмов. Царства Бактерии, Грибы, Лишайники, Растения. Животные. Вирусы. <i>Установление соответствия без рис. между особенностями строения и классами животных</i>	П	76,69	26,67	96,15	100
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчиненность. <i>Установление последовательности систематических таксонов</i>	Б	86,15	46,67	96,15	100
12	Организм человека. Ткани. Органы. Системы органов. Гигиена человека. <i>Множественный выбор с рис. «Строение уха»</i>	Б	90,88	60,00	99,04	100
13	Организм человека. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов. <i>Установление соответствия без рис. между функциями и системами органов</i>	П	66,89	10,00	89,42	100
14	Организм человека. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов. Гигиена человека. <i>Установление последовательности звеньев рефлекторной дуги рефлекса потоотделения.</i>	П	75,00	26,67	96,15	100
15	Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Происхождение человека. <i>Множественный выбор (работа с текстом) на знание идиоадаптаций</i>	П	93,24	90,00	100	100
16	Эволюция живой природы. Движущие силы эволюции. Методы изучения эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция. Происхождение человека. <i>Установление соответствия (без рис.) между органами животных и эволюционными процессами, в результате которых эти органы сформировались</i>	П	65,54	33,33	84,62	95,83

17	Экосистемы и присущие им закономерности. Среды жизни. Биосфера. Множественный выбор (без рис.) на знание консументов в экосистеме	Б	89,19	43,33	100	100
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Среды жизни. Биосфера. Установление соответствия без рис. между животными и средами обитания, в которых они размножаются	Б	63,18	33,33	81,73	95,83
19	Общебиологические закономерности. Установление последовательности этапов зародышевого развития ланцетника	П	73,65	43,33	95,19	100
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Дополнение таблицы без рис. «Виды изменчивости»	П	52,03	33,33	71,15	79,17
21	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Анализ данных распределения хлоропластов в клетках хвои ели в зависимости от температуры в табличной форме	П	67,91	30	90,38	95,83

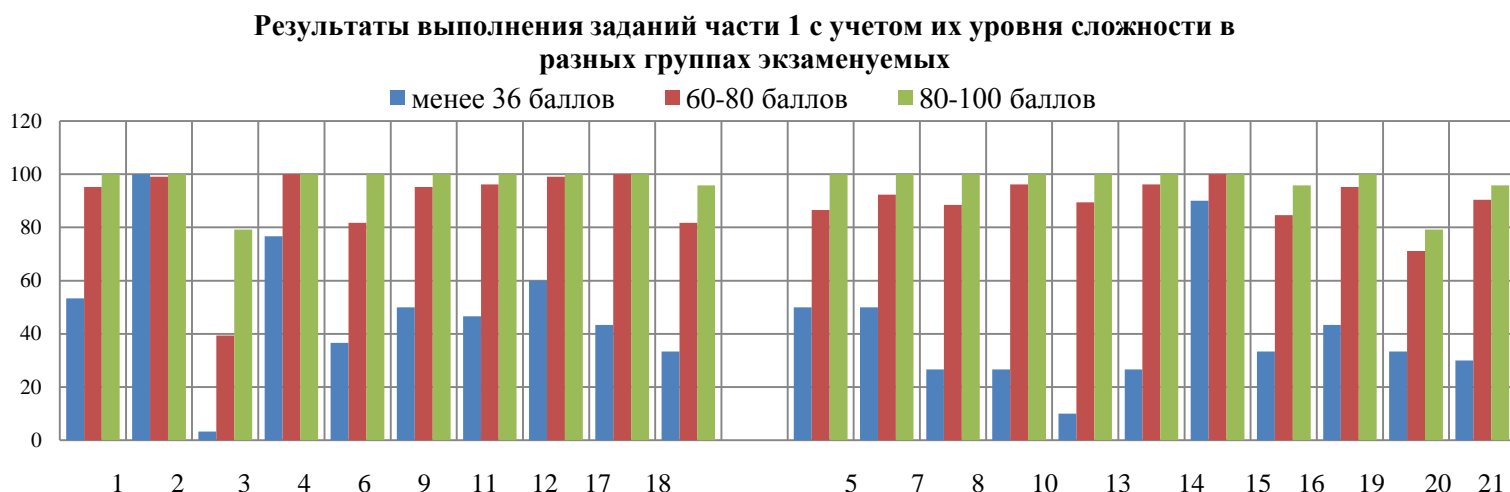
Из данных таблицы 15 и диаграммы (рис.4.2) видно, что проблемные вопросы у всех групп выпускников стабильно одинаковые, по ним наблюдается снижение баллов (№№ 3, 16, 18, 20). Многие экзаменуемые ошибаются в нахождении числа половых хромосом в соматической клетке; не могут правильно соотнести органы животных и эволюционные процессы, в результате которых эти органы сформировались; не могут правильно соотнести животных и среды, в которых они размножаются. Высокие показатели можно наблюдать в вопросах №№ 2,4,15. Выпускники определяют методы генетики человека; знают признаки прокариот и идиоадаптаций.

Рис. 4.2. Распределение баллов в части 1 с учетом разного уровня подготовленности выпускников



Выпускники, набравшие 80-100 баллов и 60-80 баллов за работу, показывают высокие результаты в заданиях как базового, так и повышенного уровня сложности (рис. 4.3). В группе экзаменуемых с минимальным количеством баллов за экзаменационную работу прослеживается низкое качество выполнения заданий базового уровня, предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня сложности (30-60%). Только результаты задания №№ 2 и 4 соответствуют этому порогу. В заданиях же повышенной сложности №№ 5, 7, 15, 16, 19, 20, 21 они преодолевают порог в 30%.

Рис. 4.3. Результаты выполнения заданий части 1 с учетом их уровня сложности в разных группах экзаменуемых



4.2. Анализ результатов части 2 ЕГЭ по биологии 2017 года (предлагаемый вариант)

Уровень сложности заданий части 2 в основном отражается в необходимости применения сложных способов умственных действий и интегрирования знаний за основную и среднюю школу и существенно влияет на реальные результаты. Распределение правильных ответов и среднего балла по заданиям 22-28 экзаменационной работы предлагаемого варианта представлены в таблице 16 и рис. 4.4.

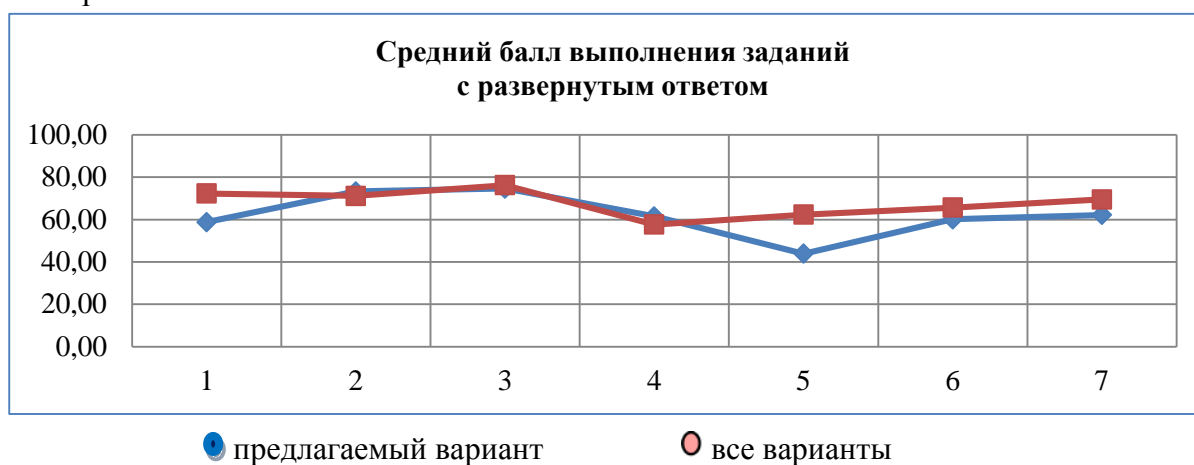


Рис. 4.4. Средний балл выполнения заданий с развернутым ответом

Распределение правильных ответов по заданиям части 2

№	Проверяемые элементы содержания и виды учебной деятельности	Прим. % выполнения заданий	Средний балл, %	Оценка задания в баллах	2017 год
22	Применение биологических знаний в практической ситуации	30-60	58,78	0 или X	27,7
				1	45,3
				2	27,0
23	Задание с изображением биологического объекта	10-30	73,31	0 или X	28,8
				1	20,1
				2	30,7
				3	20,3
24	Задание на анализ биологической информации (работа с текстом)	10-30	74,66	0 или X	23,7
				1	29,3
				2	29,7
				3	17,3
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	10-30	61,49	0 или X	42,4
				1	30,8
				2	15,6
				3	11,2
26	Обобщение и применение знаний об экологии и эволюции органического мира	10-30	43,92	0 или X	34,4
				1	21,4
				2	17,3
				3	26,9
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	10-30	60,14	0 или X	34,4
				1	21,4
				2	17,3
				3	26,9
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	10-30	62,16	0 или X	30,5
				1	12,9
				2	30,1
				3	26,5

К описанию выполнения каждого задания с развернутым типом ответа прилагаются диаграммы, в которых показано распределение среднего балла по критериям среди участников ЕГЭ по биологии с разным уровнем подготовки, выполнявших предлагаемый вариант экзаменационной работы 2017 года.

Задание 22 было посвящено зависимости получения хорошего урожая от прореживания густых всходов моркови и свеклы. Средний балл выполнения задания – 58,78%, что ниже показателя прошлого года (61,9%). Дети редко вспоминали о наличие у этих растений корнеплодов и об их необходимости в большом объеме почвы. В основном писали про «тесноту» и про конкуренцию, используя бытовую терминологию. В результате многие получали всего лишь один балл из возможных двух.

Задание 23 представляло рисунок с изображением профазы мейоза 1, требовалось определить тип и фазу деления клетки и обосновать свой ответ.

Не приступали или неправильно отвечали на этот вопрос всего лишь 28,8%, в 2015 и 2016 году этот показатель был выше – 41,07% и 46,44% соответственно. В основном правильно называли тип и фазу деления клетки, поведение хромосом, но забывали про растворение ядерной

оболочки, максимальный балл набрали всего лишь 20,3% участников ЕГЭ. Средний балл за это задание – 73,31%.

Задание 24 предполагало работу с текстом «Дыхательная система человека» на нахождение ошибок. Частой ошибкой было неверное исправление предложения 3 – Дыхательные пути начинаются с полости носа и заканчиваются ЛЕГКИМИ (или АЛЬВЕОЛАМИ), требовалось же БРОНХАМИ (или БРОНХИОЛАМИ). Невнимательность выпускников привела к снижению балла в этом задании. Но, несмотря на это, наблюдается общее повышение среднего балла - 74,66%.

Задание 25 проверяло знания о вакцине и сыворотке, целях их использования и роли в организме. Большинство выпускники в ответах раскрывали лишь состав «вакцины» и «сыворотки», иногда путая их, значение и роль в организме объясняли на бытовом уровне: «чтобы не болеть» или «защищают нас» и др., не давали четкие развернутые ответы на поставленные вопросы. В результате 42,4% экзаменуемых не дали правильного ответа, на 1 балл отвечали 30,8% и только 11,2% детей получили 3 балла. Средний балл за задание – 61,49%.

Задание 26 предоставляло возможность указать и обосновать три аргумента в пользу возможного изменения фенотипа особей одного вида при стабилизирующем отборе. Задание оказалось сложным для понимания выпускниками, из-за неверного, или невнимательного, прочтения условия задания писали все, что знают про стабилизирующий отбор. Но более частой неточностью в выполнении задания было простое перечисление видов изменчивости без пояснения и понимания применения данных понятий к данному условию. Средний балл выполнения этого задания 43,92%, полный же балл получили всего лишь 5,4%.

Задание 27 было посвящено решению задачи по цитологии на «все виды РНК...». Хотя такого типа задачи встречаются из года в год, прописаны во всевозможных демоверсиях ФИПИ, выпускники каждый год упорно делают ошибки в решении подобной задачи. Одной из частых ошибок является то, что с ДНК находили не тРНК, как требуется по условию задачи, а иРНК, и далее решали неверно. Другие ошибки – считывание иРНК со всей цепи тРНК вместо определения кодона иРНК с антикодона тРНК и, наконец, нахождение аминокислоты с тРНК. В результате 34,4% экзаменуемых неверно решали или не приступали к выполнению задания. 26,9% экзаменуемых получили полный балл за это задание. Средний балл – 60,14%.

Задание 28 – генетическая задача на нахождение характера наследования признака по рисунку родословной и определение генотипов родителей и потомков. Результаты этого задания входят в интервал возможных решений 5-30 баллов. На 3 балла – 26,2%; на 2 балла – 30,1%, на 1 балл – 12,9%. Чаще всего снижение балла (баллов) наблюдается из-за отсутствия объяснения, почему признак рецессивен и сцеплен с полом; из-за ошибок в нахождении генотипов пробандов. Средний балл за решение задачи на родословную – 62,16%.

4.3. Анализ выполнения экзаменационных работ по содержательным разделам курса биологии (предлагаемый вариант)

Раздел 1. «Биология как наука. Методы научного познания» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы; элемент содержания этого раздела представлен в единственном вопросе № 2 базового уровня сложности о методах генетики человека. Он не вызвал затруднений у всех экзаменуемых, их результаты: 100% выполнения у участников со слабой и сильной подготовкой, 99,04% у участников с средними показателями за всю работу.

Раздел 2. «Клетка как биологическая система» содержит задания, проверяющие: знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них. В экзаменационной работе было 5 заданий, из них 1 – базового, 2 – повышенного и 2 высокого уровня сложности. Анализ этих заданий представлен в таблице 17.

Таблица 17

Результаты выполнения заданий по разделу «Клетка как биологическая система»

№	Уровень сложности	Ср.балл, %	Знания и умения, вызвавшие наибольшие затруднения
4	Б	94,26	Признаки прокариот, работа с рисунком
5	П	68,24	Сравнение энергетического и пластического обмена веществ; установление соответствия
21	П	67,91	Анализ распределения хлоропластов в клетках хвои в зависимости от температуры; работа с таблицей
23	В	73,31	Определение типа и фазы деления клетки (профаза мейоза 1), обоснование выбора; работа с рисунком
27	В	60,14	Нахождение тРНК, кодона иРНК, аминокислоты с кодона иРНК; решение задачи

Выпускники с отличным уровнем подготовки решают задания этого раздела на 100%, кроме задания 21 - 95,83%. У детей со средним уровнем подготовки процент выполнения этих заданий колеблется в пределах 75-100%. Выпускники со слабой подготовкой с трудом справляются с задачами 23 и 27 (13,33% и 16,67%), но относительно хороший результат показывают в задании 4 (строение клетки – 76,67%). Основное число экзаменуемых овладели знаниями о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток, умениями устанавливать взаимосвязь между типом обмена веществ и процессами, происходящими в них, продемонстрировали умения работать с рисунками и таблицами.

Вместе с тем выявлены определенные знания, которые слабо усвоены выпускниками со средним и слабым уровнем подготовки. В задании 23 с рисунком профазы мейоза 1 выпускники указывали на другие фазы или ошибались в терминологии – путали конъюгацию с конвергенцией, редко кто видел на рисунке и описывал растворение ядерной оболочечки. Экзаменуемые допускали серьезные ошибки и при выполнении задания 27, требующего определить фрагмент молекулы тРНК и ее антикодон по нуклеотидной последовательности ДНК, а также определить аминокислоту, которую переносит эта тРНК. Участники не учли того, что по фрагменту одной молекулы тРНК нельзя определить всю последовательность фрагмента иРНК, а можно определить только ее кодон, которому соответствует антикодон. Они разбивали тРНК на триплеты, определяли иРНК по тРНК, а по полученным триплетам находили аминокислотную последовательность. Согласно такому ответу одна молекула тРНК оказывалась одновременно матрицей для синтеза иРНК и белка, что является грубой ошибкой. При подготовке к экзамену следует повторить материал о биосинтезе белка, процессе трансляции и роли тРНК в нем.

Раздел 3. «Организм как биологическая система» представлен в заданиях №№ 3, 6, 7, 19, 20, 28. По данному разделу в экзаменационной работе 6 заданий, из них 2 – базового, 3 повышенного и 1 высокого уровня сложности. Результаты выполнения этих заданий представлены в таблице 18.

Таблица 18

Результаты выполнения заданий по разделу «Организм как биологическая система»

№	Уровень сложности	Ср.балл, %	Знания и умения, вызвавшие наибольшие затруднения
3	Б	24,66	Нахождение числа половых хромосом в соматической клетки
6	Б	64,86	Нахождение генотипов у потомства при анализирующем скрещивании; решение генетической задачи
7	П	81,42	Определение вида мутаций; множественный выбор без рисунка

8	П	70,61	Жизненные циклы моховидных и гомосеменных растений: установление соответствия
19	П	73,65	Установление последовательности этапов зародышевого развития ланцетника
20	П	52,03	Определение видов изменчивости; дополнение таблицы без рисунка
28	В	62,16	Нахождение характера наследования признака по рисунку родословной, определение возможных генотипов родителей и потомков; генетическая задача

Из данных таблиц видно, что большая часть детей освоила знания о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, умеют применять биологические знания при решении задач по генетике. Задания этого раздела хорошо дифференцируют экзаменуемых по уровню подготовки.

У выпускников с разной степенью подготовленности занижен результат по заданиям №№ 3 и 20, это хорошо видно и на диаграмме 1. В задании № 3 баллы распределяются соответственно - 3,33% (слабый уровень подготовки), 39,42% (средний уровень подготовки), 79,17% (сильный уровень подготовки). Объяснить такой низкий результат можно лишь невнимательностью при прочтении вопроса. Сложным оказалось задание 20, в котором требовалось показать знания об изменчивости и умении работать с таблицей и текстом, здесь так же наблюдается понижение балла во всех группах экзаменуемых. Многие участники продемонстрировали слабое умение анализировать условие задачи и представленную схему родословной, четко оформлять записи и объяснять полученные результаты.

Таблица 19

Выполнение заданий по разделу «Организм как биологическая система» с учетом уровня подготовленности экзаменуемых

№	в группе не преодолевших мин. балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
3	<u>3,33</u>	<u>39,42</u>	<u>79,17</u>
6	36,67	81,73	100,00
7	50,00	92,31	100,00
8	<u>26,67</u>	88,46	100,00
19	43,33	95,19	100,00
20	<u>33,33</u>	<u>71,15</u>	<u>79,17</u>
28	<u>13,33</u>	85,58	95,83

Раздел 4. «Система и многообразие органического мира» включает 2 задания базового уровня и 1 задание повышенного уровня сложности (№№ 9, 10, 11), проверяющие знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

Таблица 20

Результаты выполнения заданий по разделу «Система и многообразие органического мира»

№	Уровень сложности	Ср.балл, %	Знания и умения, вызвавшие наибольшие затруднения
9	Б	79,05	Двойное оплодотворение у цветковых растений; множественный выбор
10	П	76,69	Признаки костных рыб и земноводных; установление соответствия
11	Б	86,15	Систематические таксоны, начиная с амебы простейшей; установление последовательности

В целом большинство экзаменуемых справились с заданиями этого блока и показали результаты в пределах заявленных уровней сложности. Учитывая, что учебный материал этого блока изучается только в основной школе, полученные результаты свидетельствуют о достаточно серьезной подготовке выпускников к экзамену, повторении ими материала за курс основной школы. Затруднения наблюдаются лишь в группе участников экзамена с низким уровнем подготовки в задании №10.

Таблица 21

Результаты выполнения заданий по разделу «Система и многообразие органического мира» с учетом уровня подготовленности экзаменуемых

№	в группе не преодолевших мин. балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
9	50,00	95,19	100
10	26,67	96,15	100
11	46,67	96,15	100

Раздел «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека, представлен в 2 заданиях базового уровня, 2 заданиях повышенного уровня и 2 заданиях высокого уровня сложности (№№ 1, 12, 13, 14, 24, 25)

Таблица 22

Результаты выполнения заданий по разделу «Организм человека и его здоровье»

№	Уровень сложности	Ср.балл, %	Знания и умения, вызвавшие наибольшие затруднения
1	Б	79,73	Функциональная классификация нервной системы; дополнение схемы
12	Б	90,88	Строение уха; работа с рисунком
13	П	66,89	Функции лимфатической и кровеносной систем органов; установление соответствия
14	П	75,00	Рефлекторная дуга рефлекса потоотделения; установление последовательности
24	В	74,66	Дыхательная система человека; работа с текстом, нахождение и исправление ошибочных суждений
25	В	61,49	роль вакцины и сыворотки в организме человека; развернутый ответ

Обобщенные результаты выполнения заданий этого раздела свидетельствуют о достаточно высоком уровне усвоения экзаменуемыми среднего и сильного уровня подготовки знаний о строении и функциях организма человека. У выпускников с минимальным количеством баллов особенно снижены показатели в заданиях повышенного и высокого уровня сложности №№ 13, 14, 24, 25. Сложность вызвали вопросы о функциях лимфатической и кровеносной систем органов. К числу проблемных заданий относятся вопрос о рефлекторной дуге рефлекса потоотделения. Плохо усвоен материал о строении дыхательной системы человека и о роли вакцины и сыворотки в формировании разных видов иммунитета при введении в организм человека.

Таблица 23

Результаты выполнения заданий по разделу «Организм человека и его здоровье» с учетом уровня подготовленности экзаменуемых

№	в группе не преодолевших мин. балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
1	53,33	95,19	100,00
12	60,00	99,04	100,00
13	10,00	89,42	100,00
14	26,67	96,15	100,00
24	20,00	92,31	100,00
25	23,33	81,73	100,00

Из раздела «Эволюция живой природы» включены 2 задания повышенного уровня и 1 задание высокого уровня сложности.

Таблица 24

Результаты выполнения заданий по разделу «Эволюция живой природы»

№	Уровень сложности	Ср.балл, %	Знания и умения, вызвавшие наибольшие затруднения
15	П	79,05	Идиоадатации покрытосеменных растений; работа с текстом
16	П	76,69	Формирование органов животных в результате конвергенции и дивергенции; установление последовательности
26	В	86,15	Причины изменения фенотипа одного вида при стабилизирующем отборе; развернутый ответ

По результатам таблиц можем судить об усвоении материала об эволюции органического мира на повышенном уровне. Учащиеся с высоким уровнем притязаний отлично справляются с этими заданиями. Среди групп со средним и слабым уровнем подготовки выявляются отдельные понятия, плохо усвоенные выпускниками и требующие серьезной подготовки. К их числу относятся в первую очередь знания о роли разных видов изменчивости, дрейфа генов, популяционных волн на изменение фенотипического разнообразия в пределах одного вида при стабилизирующем отборе (задание №26). Кроме того, выпускники пропускают в условии задачи требование «ответ обоснуйте», и их ответ чаще всего сводился к простому перечислению причин фенотипического разнообразия, за что, конечно, не получили высокую оценку. В задании №16 выпускники путали формирование органов животных в результате конвергенции и дивергенции.

Таблица 25

Результаты выполнения заданий по разделу «Эволюция живой природы» с учетом уровня подготовленности экзаменуемых

№	в группе не преодолевших мин. балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
15	90,00	100,00	100,00
16	33,33	84,62	95,83
26	3,33	75,00	95,83

Характер ошибок при выполнении заданий по данному разделу свидетельствует о недостаточном внимании к формированию ключевых понятий темы «Эволюционное учение».

Раздел «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания 2 задания базового уровня и 1 задание повышенного уровня.

Таблица 26

Результаты выполнения заданий по разделу «Экосистемы и присущие им закономерности»

№	Уровень сложности	Ср.балл, %	Знания и умения, вызвавшие наибольшие затруднения
17	Б	79,05	Консументы пищевой цепи; множественный выбор
18	Б	76,69	Знание сред обитания, в которых размножаются животные; установление соответствия
22	П	86,15	Связь между наличием корнеплодов у свеклы и моркови, их посадкой и высокой урожайностью; развернутый ответ

При ответе на вопросы по экологии экзаменуемые продемонстрировали освоение элементов содержания этого раздела и сформированность ряда учебных умений согласно уровню их подготовленности к экзамену. Большая часть детей с сильным и средним уровнем подготовки умеют объяснять связь между урожайностью и правильной посадкой растений, имеющих корнеплоды; показывают знания представителей, являющихся консументами в пищевой цепи; умеют соотнести животных и среды жизни, в которых происходит их размножение.

Наибольшие трудности возникли у выпускников со средним и слабым уровнем подготовки при выполнении практико-ориентированного задания №22, редко кто вспоминал, что морковь и свекла имеют корнеплоды, которым необходим большой объем почвы, писали только о конкурентных отношениях. Это можно объяснить неумением использовать знания по другим разделам биологии для объяснения экологических закономерностей.

Таблица 27

Результаты выполнения заданий по разделу «Экосистемы и присущие им закономерности» с учетом уровня подготовленности экзаменуемых

№	в группе не преодолевших мин. балл	в группе 60-80 т.б.	в группе 80-100 т.б.
17	43,33	100,00	100,00
18	33,33	81,73	95,83
22	26,67	66,35	100,00

В целом, анализ ответов экзаменуемых по данному блоку свидетельствует об успешном освоении экологического материала подавляющим большинством выпускников среди хорошо подготовленных к ЕГЭ по биологии.

4.4. Анализ выполнения экзаменационных работ по выполняемым видам деятельности части 1 ЕГЭ по биологии (предлагаемый вариант)

4.4.1 Анализ выполнения заданий с множественным выбором с рисунком и без него

Выпускники, владеющие биологическим знаниями, легко выполняют задания с множественным выбором и рисунком и без него в пределах 100%. Экзаменующиеся со слабой подготовкой плохо ориентируются в предъявленном материале в заданиях №№ 7, 9, 17 (классификация мутаций, двойное оплодотворение цветковых и звенья пищевой цепи).

4.4.2. Анализ выполнения заданий на установление соответствия с рисунком или без него

В заданиях этого типа прослеживается недостаточная степень сформированности у выпускников со средним уровнем подготовки и слабая – у выпускников с минимальным количеством баллов умения устанавливать соответствие между объектами живой природы и процессами или явлениями у групп выпускников со слабым и средним уровнем подготовки к экзамену.

4.4.3. Анализ выполнения заданий на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений

Неумение выпускников со слабым и средним уровнем подготовки устанавливать правильную последовательность в заданиях №№ 11, 14, 19 демонстрирует их недостаточные знания систематических таксонов, звеньев рефлекторной дуги потоотделения, этапов развития ланцетника. Выпускники с отличным уровнем подготовки решают эти задания на 100%.

4.4.4. Анализ выполнения заданий на решение биологических задач по цитологии и генетике

Большие затруднения наблюдаются у экзаменуемых в умении решать биологическую задачу по цитологии (№3), чуть лучше показатели в решении генетической задачи (№6).

4.4.5. Анализ выполнения заданий на дополнение недостающей информации в схеме и таблице

Задания №№1 и 20 требовали вставить недостающие термины в схему и таблицу. Участники экзамена лучше справляются со схемой, чем с таблицей.

4.4.6. Анализ выполнения задания на анализ информации, представленной в табличной форме

Задание 21 проверяет не столько знания выпускников, сколько умение анализировать табличные данные и делать выводы. Снижение баллов наблюдается у всех групп участников.

ВЫВОДЫ:

В 2017 году в ЕГЭ по биологии в Республике Татарстан приняли участие 2968 выпускников. Средний тестовый балл составил 58,5%. Преодолели минимальную границу тестового балла 91,7% экзаменуемых. Большинство выпускников овладели базовым ядром содержания биологического образования, предусмотренного стандартом. Экзаменуемые, перешедшие порог минимального балла на ЕГЭ по биологии, показали понимание наиболее важных признаков биологических объектов, сущности биологических процессов и явлений; владение биологической терминологией и символикой; знание методов изучения живой природы, основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей; особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды; умение использовать биологические знания в практической деятельности, распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи.

2. Продолжают наблюдаться значительные различия в уровне биологической подготовки участников ЕГЭ. Участники из групп со средним и сильным уровнем подготовки продемонстрировали сформированность знаний и основных учебных умений, проверяемых заданиями КИМ. Более 80 тестовых баллов набрали 10,4% выпускников, что чуть ниже показателя прошлого года (11,2%). Выполнили все задания экзаменационной работы и набрали 100 баллов 14 участников ЕГЭ, что составляет 0,47% от общего числа экзаменуемых, показатель вырос – в 2016 году было 4 человека (0,14%). Экзаменуемые с удовлетворительной подготовкой преодолели минимальный балл ЕГЭ, тем не менее, они не в полной мере освоили основное содержание курса биологии. Слабые участники, показывают стабильно низкие результаты, в 2017 году их – 8,3%, в 2016 году – 8,4%.

3. Результаты выполнения экзаменационной работы зависят от типа задания и от уровня подготовленности выпускников. Больше всего верных ответов выпускники дали на задания части 1. Средний процент выполнения заданий части 1 – 62,07%. Экзаменуемые с отличным уровнем подготовки показывают высокие результаты в части 1 – 97,42% и в части 2 – 98,81%. Выпускники с хорошим уровнем подготовки демонстрируют в части 1 – 89,42% и в части 2 – 81,32%. Экзаменуемые со слабой подготовкой к экзамену имеют результаты в части 1 – 44%, в части 2 – 16,67 %.

4. По-прежнему особую сложность составляет для выпускников выполнение заданий повышенного уровня части 2. Независимо от проверяемого содержания большинство участников выполняют задания 22 на 1 балл, чаще всего в ответе присутствует только одна позиция. Отвечая на вопросы задания с кратким свободным ответом, не приводят пояснений, необходимых для объективной его оценки, считают неважным продолжение мысли. Чаще всего это связано с неумением устанавливать причинно-следственные связи, учащиеся не определяют первопричину явлений, не выстраивают от нее логическую цепочку ответа. Недостатком выполнения заданий 22 является ненаучное, «бытовое» объяснение явлений, о которых задается вопрос, что связано с недостатком знаний фактического материала. Несмотря на это, в этом году выпускники, получивших 2 балла за это задание возросло до 27% против 9,9% прошлогодних.

5. Отмечается положительная динамика в отношении качества выполнения заданий высокого уровня сложности 23, 24, 26, 27, в большей степени это касается заданий, контролирующих умения школьников работать с рисунком и текстом, обобщать и применять знания об экологии и эволюции органического мира, решать задачи по цитогенетике. У экзаменуемых возникли сложности при решении заданий 25, 28. Это связано с недостаточной сформированностью анализа биологической информации о человеке и многообразии организмов с привлечением знаний по курсу основной и средней школы и умения использовать биологические знания в практической деятельности (задание 25). Снижение показателей в решении генетических задач связано не только со слабым уровнем подготовки, но и с нововведением в условии задачи: «нахождение возможных генотипов», т.е. предполагалось решение задачи в два скрещивания. Выпускники не всегда понимали это требование и решали одним скрещиванием. Несмотря на это

ответы сильных учащихся продолжают быть более содержательными, менее многословными, с четким выделением основных элементов.

6. По каждому блоку содержания можно выделить определенные разделы, которые вызывают наибольшие затруднения при выполнении заданий:

Блок 2. «Клетка как биологическая система»: слабо сформированы у участников экзамена знания и умения определять хромосомный набор клеток в циклах развития растений; определять число хромосом и ДНК в клетках в процессе мейоза, объяснять и обосновывать полученный результат; объяснять реакции матричного синтеза. Вызвало затруднения и в определении типа и фазы деления клетки по рисунку.

Блок 3. «Организм как биологическая система»: наиболее частой ошибкой является неумение пояснить решение генетической задачи: дать формулировку закона, объяснить тип наследования и появление фенотипических групп. В этом году при решении генетической задачи необходимо было провести два возможных скрещивания с возможными генотипами, требования об этом выпускники не увидели в условии задачи.

Блок 4. «Система и многообразие органического мира»: не достаточно выработаны умения различать сходство в строении и жизнедеятельности костных рыб и земноводных, устанавливать последовательность систематических таксонов; умение доказывать связь особенностей строения китообразных с их вторичноводным образом жизни.

Блок 5. «Человек и его здоровье»: неверно представляют строение дыхательной системы; неточно описывают по рисунку строение почки, ошибаются в терминологии; не все указывают правильную последовательность рефлекторной дуги потоотделения; сложности возникают при описании пути лекарства, введенного в вену, по кругам кровообращения; не давали точного ответа на вопрос о воздействии табакокурения на сердечно-сосудистую систему; показали слабые знания в вопросе о роли введения вакцины и сыворотки в организм человека.

Блок 6. «Эволюция живой природы»: многие учащиеся называют атавизмы мутациями; не объясняют причины возникновения новых признаков при стабилизирующем отборе; показывают недостаточные знания о биологическом прогрессе паразитических червей.

Блок 7. «Экосистемы и присущие им закономерности»: сложными оказались для участников ЕГЭ вопросы о воздействии ядохимикатов на организмы; неполный ответ давали о роли грибов в экосистеме.

7. Структура КИМ ЕГЭ по биологии претерпела изменения, задания имеют разную форму представления материала. Анализ выполнения работ выпускниками по видам деятельности выявил, что в вопросах с множественным выбором ответа показатели выше у всех групп экзаменуемых. У всех групп выпускников встретились проблемы в выполнении заданий на решение биологических задач по цитологии и генетике, на анализ информации, представленной в табличной форме; на дополнение недостающей информации в схеме и таблице, на установление соответствия с рисунком или без него. Задания на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений вызвали затруднения у экзаменуемых со слабой и средней степенью подготовленностью. Выпускники с отличным уровнем подготовки не ошибались.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведенный анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы позволяет высказать ряд общих рекомендаций для подготовки учащихся к ЕГЭ 2018 года:

1. При организации учебного процесса необходимо обеспечить освоение содержания биологии и овладение обучающимися разнообразными видами учебной деятельности, предусмотренными Федеральным государственным стандартом общего образования.

2. Для целенаправленной и эффективной подготовки к ЕГЭ в образовательных учреждениях, где большое число выпускников ежегодно выбирают биологию для сдачи ЕГЭ, необходимо открывать профильные классы или комплектовать профильные группы, практиковать индивидуальные траектории обучения.

3. При изучении биологии на базовом уровне для организации повторения учебного материала за курс основной школы, углублённого изучения трудных тем в старшей школе целесообразно использовать элективные курсы.

4. На уроках общей биологии следует формировать целостное представление о живой природе, больше внимания уделять изучению сущности биологических процессов, явлений, закономерностей, применению теоретических знаний в практической деятельности человека.

5. При изучении биологии в основной и старшей школе обучающиеся должны иметь возможность самостоятельно выполнять лабораторные и практические работы, решать биологические задачи, создавать проекты и публично докладывать результаты исследований.

6. В текущем контроле рекомендуется шире использовать задания с развёрнутым ответом, требующие умения обоснованно, кратко и точно излагать мысли, задания на сопоставление биологических объектов и процессов.

7. В преподавании общей биологии необходимо применять технологии системно-деятельностного подхода, обучающие самостоятельному поиску информации, умению систематизировать и обобщать учебный материал, размышлять, осмысливать, определять верные и неверные суждения, применять знания в измененной и новой ситуации.

8. В профильных классах шире практиковать задания на научное обоснование биологических процессов и явлений, установление причинно-следственных связей, анализ, синтез, формулирование выводов на основе сравнения, оценивание и прогнозирование биологических явлений, решение биологических задач разного уровня сложности.

9. При подготовке в ЕГЭ по биологии целесообразно проработать темы, ежегодно вызывающие затруднения у экзаменуемых: метаболизм и деление клеток, реализация наследственной информации, эволюция органического мира, система и многообразие органического мира, высшая нервная деятельность, нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека, воздействие антропогенного фактора на природные экосистемы.

10. Следует уделить внимание практико-ориентированным заданиям, включающим вопросы гигиены и охраны здоровья человека, обоснования агротехнических приемов при выращивании растений, доказательства принадлежности пород голубей к одному виду.

11. Для успешного решения задач по цитологии и молекулярным основам наследственности необходимо повторить учебный материал о митозе, мейозе, циклах развития растений, передаче наследственной информации в процессе биосинтеза белка.

12. Для подготовки к выполнению заданий со свободным развернутым ответом необходимо научить учащихся вникать в суть вопроса. Очень многое зависит от правильного прочтения вопроса. Необходимо научить внимательно читать условие задания, а затем пересказать смысл этого задания, прежде чем приступать к ответу. В ходе подготовки следует учить кратко, обоснованно и по существу поставленного вопроса письменно излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике, в новых ситуациях, связанных с повседневной жизнью, а также при решении биологических задач.

13. Подготовку к единому государственному экзамену следует начинать не в 11 классе, а гораздо раньше, уже в ходе подготовки к государственной итоговой аттестации при окончании 9 класса. Данные государственной (итоговой) аттестации выпускников основной школы в новой

форме в масштабе Российской Федерации коррелируют с результатами ЕГЭ. ГИА-9 и ЕГЭ по биологии проверяют одинаковое содержание общебиологических знаний и умений, сохраняют преемственность. Поэтому необходимо ориентировать выпускников 9 классов на подготовку и сдачу ГИА-9 с тем, чтобы легче было в 11 классе сдать ЕГЭ.

14. Используя рекомендованную учебную литературу, обеспечить повторение и закрепление материала по биологии по всем содержательным блокам единого государственного экзамена, необходимо использовать учебники нескольких рекомендованных линий, так как объем изложенного материала в них различается. Необходимо взять за основу учебники линии В.В.Пасечника и Н.И.Сониной, как учебники для усвоения материала высокого уровня сложности, и дополнительно использовать пособия по тренировочным тестам, подготовленные авторами-составителями КИМ ЕГЭ.

Подготовка к ЕГЭ требует методического обеспечения:

- определения перечня необходимых знаний и умений по каждому содержательному блоку, входящему в спецификацию КИМ;
- подготовки специальных дидактических материалов;
- диагностики и выявления на основе нее уровня биологической подготовки группы;
- планирования проведения тренировочных занятий;
- выявления типологии пробелов в знаниях учащихся;
- разработки индивидуальной корректирующей методики с учетом уровня подготовки и выявленных пробелов;
- мониторинга достижений учащихся в процессе подготовки и анализа его результатов;

• информирование родителей об уровне подготовки учащихся, его динамике.

Помощь учителю при подготовке учащихся к ЕГЭ окажут следующие материалы:

- открытый сегмент федерального банка тестовых заданий: www.fipi.ru;
- демонстрационные варианты ЕГЭ 2012- 2017 гг.;
- учебно-методические материалы для членов и председателей региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом;
- методические письма и аналитические отчеты прошлых лет.

ДЛЯ ЗАПИСЕЙ

