

Методический анализ результатов ЕГЭ по БИОЛОГИИ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ

1.1 Количество участников ЕГЭ (за последние 3 года)

Таблица 1

Учебный предмет	2016		2017		2018	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Биология	776	16,06	739	15,69	818	16,33

1.2 Юношей - 25,18%; девушек - 74,82%

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2

Всего участников ЕГЭ по предмету	818
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	764 (93,40%)
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	16 (1,96%)
выпускников прошлых лет	38 (4,65%)
участников с ограниченными возможностями здоровья	23 (2,81%)

1.4 Количество участников по типам ОО

Таблица 3

Всего участников ЕГЭ по предмету	818
Из них:	
– выпускники СОШ	491 (65,73%)
– выпускники СОШ с УИОП	38 (5,09%)
– выпускники гимназий	110 (14,73%)
– выпускники лицеев	93 (12,45%)
– выпускники ОСОШ	15 (2,01%)

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 4

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
Липецкий район	26	3,48%
Воловский район	13	1,74%
Грязинский район	39	5,22%
Данковский район	19	2,54%

Добровский район	18	2,41%
Долгоруковский район	17	2,28%
Добринский район	29	3,88%
Елецкий район	20	2,68%
Задонский район	20	2,68%
Измалковский район	12	1,61%
Краснинский район	9	1,20%
Лебедянский район	26	3,48%
Лев-Толстовский район	7	0,94%
Становлянский район	7	0,94%
Тербунский район	11	1,47%
Усманский район	22	2,95%
Хлебенский район	9	1,20%
Чаплыгинский район	14	1,87%
г. Елец	68	9,10%
г. Липецк	361	48,33%

ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету
Количество участников ЕГЭ по биологии увеличилось

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

Контрольные измерительные материалы ЕГЭ по биологии учитывали специфику предмета, его цели и задачи, исторически сложившуюся структуру биологического образования. Каждый вариант проверял инвариантное ядро содержания курса биологии, которое находило отражение в Федеральном компоненте государственного стандарта среднего (полного) общего образования, примерных программах и учебниках, рекомендуемых Минобрнауки России к использованию. КИМ формировались исходя из необходимости оценки уровня овладения выпускниками всех основных групп планируемых результатов по биологии за основное общее и среднее общее образование на базовом и профильном уровнях. Задания контролировали степень овладения знаниями и умениями курса и проверяли сформированность у выпускников биологической компетентности.

Объектами контроля служили знания и умения выпускников, сформированные при изучении следующих разделов курса биологии: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». Это позволило охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность КИМ. В экзаменационной работе преобладали задания по разделу «Общая биология», поскольку в нём интегрируются и обобщаются фактические знания, полученные на уровне основного общего образования, рассматриваются общебиологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы. Например, клеточная, хромосомная, эволюционная теории; законы наследственности и изменчивости; экологические закономерности развития биосферы. В содержание проверки были включены и прикладные знания из области биотехнологии, селекции организмов, охраны природы, здорового

образа жизни человека. Также экзаменационными материалами у выпускников проверялась сформированность способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также решении количественных и качественных биологических задач. Овладение умениями по работе с информацией биологического содержания проверялось опосредованно через представления её различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводилось 3,5 часа (210 минут).

Структура контрольно измерительных материалов не изменилась в сравнении с прошлым годом. Каждый вариант КИМ экзаменационной работы содержал 28 заданий и состоял из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть 1 содержала 21 задание:

- 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.

Ответами к заданиям части 1 являлись слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 содержала 7 заданий с развёрнутым ответом. Эти задания (22–28) требовали полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

Распределение заданий экзаменационной работы по её частям с учётом максимального первичного балла за выполнение заданий каждой части приводится в таблице 1.

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального 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	

Экзаменационная работа состояла из семи содержательных блоков: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка как биологическая система; Организм как биологическая система; Система и многообразие органического мира; Организм человека и его здоровье; Эволюция живой природы; Экосистемы и присущие им закономерности. Содержание блоков направлено на проверку знания основных положений биологических теорий, законов, правил, закономерностей, научных гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения, жизнедеятельности организма человека; гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

В экзаменационной работе контролируется также сформированность у выпускников различных общеучебных умений и способов действий: использовать биологическую терминологию; распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам; объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, синтез; формулировать выводы; решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы.

Второй блок «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.

Третий блок «Организм как биологическая система» контролирует усвоение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявляет уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по генетике.

В четвёртом блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются: знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

Пятый блок «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека.

В шестой блок «Эволюция живой природы» включены задания, направленные на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и

результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции.

Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

В части 1 задания 1-21 группировались по содержательным блокам. В части 2 задания группировались в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью. В таблице 2 приведено распределение заданий по содержательным разделам курса биологии.

Таблица 2

Распределение заданий экзаменационной работы
по содержательным разделам курса биологии

Содержательные разделы	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
Биология как наука. Методы научного познания	2	1	1
Клетка как биологическая система	5-4	4-3	1
Организм как биологическая система	4-5	4-3	1
Система и многообразие органического мира	4	3	1
Организм человека и его здоровье	5	4	1
Эволюция живой природы	4	3	1
Экосистемы и присущие им закономерности	4	3	1
Итого	28	21	7

Задания части 1 проверяют существенные элементы содержания курса средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей строения и жизнедеятельности организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- понимание основных положений биологических теорий, законов,

правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;

– умения распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; решать простейшие биологические задачи; использовать биологические знания в практической деятельности;

– умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;

– умения устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в изменённой ситуации.

Задания части 2 предусматривают развёрнутый ответ и направлены на проверку умений:

– самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;

– применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;

– решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

В таблице 3 приведено распределение заданий по видам проверяемых умений и способам действий.

Таблица 3

Распределение заданий экзаменационной работы по видам проверяемых умений и способам действий

Основные умения и способы действий	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
1. Знать и понимать: основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; особенности организма человека	9	8	1
2. Уметь: объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи; решать биологические задачи; составлять	16	11	5

схемы; распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения			
3. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде, здорового образа жизни, оказания первой помощи	3	2	1
Итого	28	21	7

Часть 1 содержит задания двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня. В части 2 представлены 7 заданий высокого уровня сложности. Распределение заданий экзаменационной работы по уровням сложности представлено в таблице 4.

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 59 (в %)
Базовый	12	21	36
Повышенный	9	18	30
Высокий	7	20	34
Итого	28	59	100

На выполнение экзаменационной работы отводится 3,5 часа (210 минут).

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий:

- для каждого задания части 1 – до 5 минут;
- для каждого задания части 2 – 10–20 минут.

Обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2018 года по предмету и его содержательные особенности в регионе представлены в таблице 5.

Таблица 5.

Обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2018 года по БИОЛОГИИ

№п/п задания	Проверяемые элементы содержания и форма	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к уровню подготовки	Содержательные особенности КИМ в регионе	Уровень сложности	Макс. балл за выполнение
--------------	---	---------------------------------------	-------------------------------------	--	-------------------	--------------------------

	представления задания		выпускнико в			
Часть 1						
1	Биологические термины и понятия. <i>Дополнение схемы</i>	1.1–7.5	1.2, 1.3, 1.4, 1.5	Требовалось показать знания по классификации углеводов	Б	1
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. <i>Множественный выбор</i>	3.5, 3.8, 4.1, 6.3	1.1, 2.1	Знать уровни организации живого.	Б	2
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. <i>Решение биологической задачи</i>	2.3, 2.6, 2.7	2.3	Знать строение ДНК	Б	1
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	2.1–2.7	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7	Знать процессы происходящие в разные фазы фотосинтеза	Б	2
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	2.1–2.7	1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7	Знать особенности строения и функций частей и органоидов клетки	П	2
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	3.5	2.3	Уметь решать задачи по генетике	Б	1
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	3.1–3.9	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7	Знать способы размножения растений	Б	2
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	3.1–3.9	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.6, 2.7, 3.1	Знать эмбриональное развитие организмов	П	2
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	4.1–4.7	1.2, 1.3, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	Знать строение различных растительных организмов	Б	2
10	Многообразие организмов. Бактерии,	4.1–4.7	1.2, 1.3, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	Знать строение, жизнедеятельность,	П	2

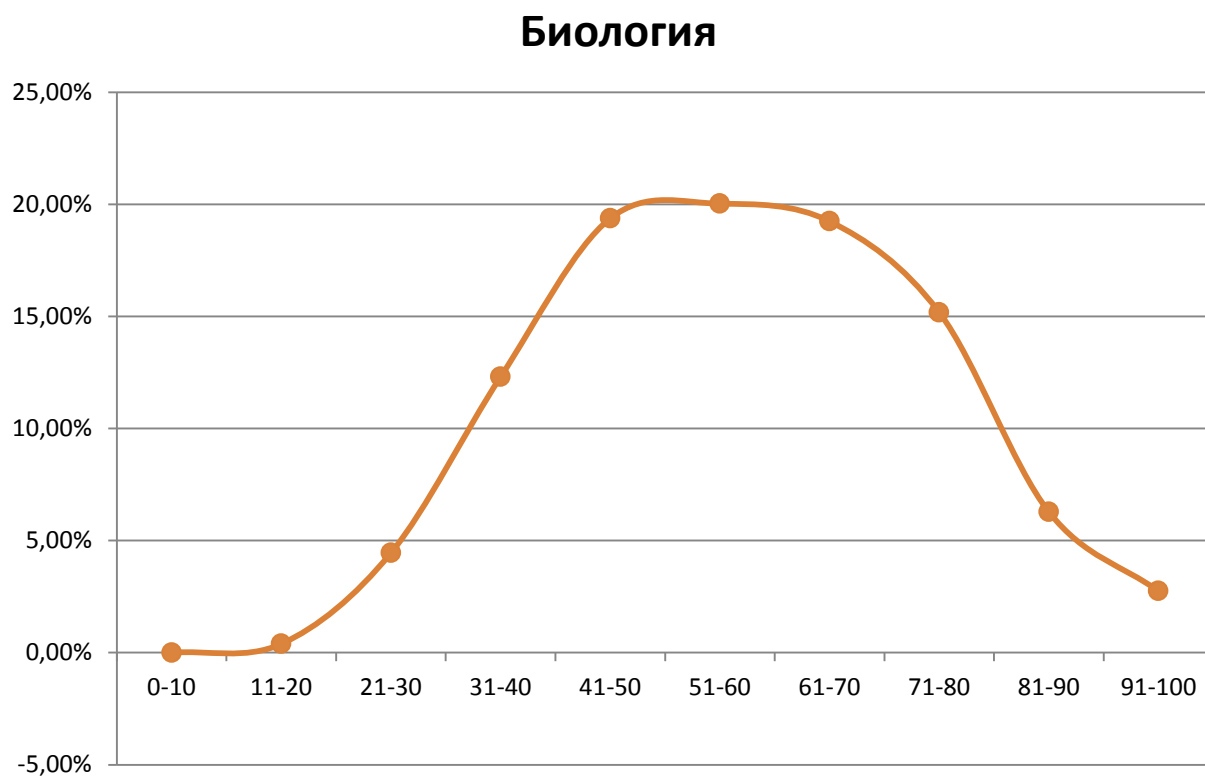
	Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>			размножение грибов		
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. <i>Установление последовательности</i>	4.1	2.8	Знать основные систематические (таксономические) категории и их соподчинённость.	Б	2
12	Организм человека. Гигиена человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	5.1–5.6	1.2, 1.3, 1.5, 2.1, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1	Знать особенности костной ткани человека	Б	2
13	Организм человека. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	5.1–5.6	1.2, 1.3, 1.5, 2.1, 2.5, 3.1	Установить соответствие между особенностями и видами иммунитета	П	2
14	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	5.1–5.6	1.5, 2.1, 2.5, 3.1	Знать особенности выделительной системы человека	П	2
15	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	6.1–6.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9	Знать особенности географического видообразования.	Б	2
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	6.1–6.5	1.1, 1.2, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9	Установить соответствие между примерами приспособленности организмов и путями эволюции.	П	2
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	7.1–7.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 3.1	Знать закономерности изменения биомассы на планете Земля.	Б	2
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	7.1–7.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 3.1	Установить соответствие между животными и средами их размножения	П	2
19	Общебиологические закономерности. <i>Установление последовательности</i>	2.5–2.7, 3.1–3.3, 3.8, 3.9, 6.1–6.5, 7.1–7.5	1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.5, 2.7, 2.9	Установить последовательность этапов размножения растений с помощью культуры ткани	П	2
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	2.2–2.7, 3.1–3.6, 5.1–5.5, 6.1–6.5, 7.1–7.5	1.3, 1.5, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7	Определить изображенный полипептид и указать уровень его организации, форму молекулы и вид взаимодействия, поддерживающий эту структуру.	П	2

21	Биологические системы и их закономерности. <i>Анализ данных, в табличной или графической форме</i>	2.1–2.7, 4.2–4.7 5.1–5.6, 6.1–6.5, 7.1–7.5	2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.9	Проанализировать таблицу «Средние физиологические показатели крови и сердечно-сосудистой системы у группы туристов, восходящих на Эверест».	Б	2
Часть 2						
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	1.1–7.5	1.1, 1.3, 2.1, 2.4, 2.9, 3.1	Дать пояснения: почему человек, находясь под водой, не может длительно задержать дыхание, а выныривая, возобновляет дыхание с большей частотой?	В	2
23	Задание с изображением биологического объекта	2.1–6.5	2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	Определить к каким царствам относятся организмы, состоящие из клеток, изображённых на рисунке. Ответ необходимо было обосновать и привести соответствующие доказательства.	В	3
24	Задание на анализ биологической информации	2.1–7.5	2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	Необходимо было найти три ошибки в приведённом тексте «Насекомые». Указать номера предложений, в которых сделаны ошибки и исправить их. Дать правильную формулировку.	В	3
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	4.1–4.7, 5.1–5.6	1.5, 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	Половину сосуда с эвгленами зелёными осветили, половину оставили в темноте. Как изменится поведение эвглен и почему? Какой тип реакции организма проявляется в данном опыте? Почему данный тип реакции нельзя назвать рефлексом? Ответ поясните.	В	3
26	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях	6.1–6.5, 7.1–7.5	2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	В чём выражается приспособленность цветковых растений к совместному обитанию и перекрёстному опылению? Укажите не менее трёх признаков приспособленности. Ответ поясните.	В	3
27	Решение задач по	2.2–2.7	2.3	Фрагмент молекулы	В	3

	цитологии на применение знаний в новой ситуации			ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АТА-АГГ-АТГ-ЦЦТ-ТТТ. Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи и обоснуйте свой ответ. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если вторая аминокислота в полипептиде заменилась на аминокислоту Фен ? Какое свойство генетического кода позволяет получить разные фрагменты мутированной молекулы ДНК? Ответ обоснуйте.		
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	3.5	2.3	По изображённой на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), и обоснуйте его. Определите генотипы людей 1, 2, 3, 5, 6 и объясните формирование их генотипов. Определите вероятность рождения у сына 6 ребёнка с признаком, выделенным на рисунке родословной чёрным цветом, если его будущая жена будет иметь данный признак.	В	3
Всего заданий – 28, из них по типу заданий: с кратким ответом – 21, с развёрнутым ответом – 7; по уровню сложности: Базовый – 12, Повышенный – 9, Высокий – 7. Максимальный первичный балл за работу – 59.						

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2018 г.



3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 5

	Субъект РФ		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Не преодолели минимального балла	83	54	75
Средний тестовый балл	57,56	59,54	57,04
Получили от 81 до 100 баллов	84	70	71
Получили 100 баллов	0	0	0

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

А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 6

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпуск- ники прошлых лет	Участ- ники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже	8,57%	18,75%	21,62%	2,70%

минимального				
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	46,99%	43,75%	56,76%	18,92%
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	35,21%	37,50%	16,22%	24,32%
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	9,24%	0,00%	5,41%	13,51%
Количество выпускников, получивших 100 баллов	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Б) с учетом типа ОО

Таблица 7

	СОШ	СОШ с УИОП	Гимназии	Лицеи	ОСОШ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	10,59%	2,63%	2,73%	4,30%	26,67%
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	51,32%	44,74%	35,45%	36,56%	60,00%
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	32,59%	34,21%	39,09%	48,39%	13,33%
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	5,50%	18,42%	22,73%	10,75%	0,00%
Количество выпускников, получивших 100 баллов	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 8

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
Липецкий район	7,69%	61,54%	23,08%	7,69%	0
Воловский район	15,38%	53,85%	30,77%	0,00%	0
Грязинский район	0,00%	56,41%	35,90%	7,69%	0
Данковский район	5,26%	47,37%	47,37%	0,00%	0
Добровский район	11,11%	38,89%	44,44%	5,56%	0
Долгоруковский район	17,65%	41,18%	41,18%	0,00%	0
Добринский район	6,90%	62,07%	24,14%	6,90%	0
Елецкий район	0,00%	75,00%	20,00%	5,00%	0
Задонский район	0,00%	60,00%	40,00%	0,00%	0
Измалковский район	8,33%	58,33%	25,00%	8,33%	0
Краснинский район	0,00%	55,56%	44,44%	0,00%	0
Лебедянский район	15,38%	42,31%	23,08%	19,23%	0
Лев-Толстовский район	42,86%	57,14%	0,00%	0,00%	0
Становлянский район	42,86%	42,86%	14,29%	0,00%	0
Тербунский район	18,18%	45,45%	36,36%	0,00%	0
Усманский район	4,55%	22,73%	59,09%	13,64%	0
Хлебенский район	0,00%	44,44%	44,44%	11,11%	0
Чаплыгинский район	7,14%	50,00%	42,86%	0,00%	0
г. Елец	8,82%	25,00%	45,59%	20,59%	0
г. Липецк	8,59%	47,09%	34,35%	9,97%	0

3.4 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- доля участников ЕГЭ, **получивших от 81 до 100 баллов**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
- доля участников ЕГЭ, **не достигших минимального балла**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)

Таблица 9

Название ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №19 им. Н.З. Поповичевой г.Липецка	0,00%	52,94%	35,29%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 11 города Ельца"	5,26%	36,84%	21,05%
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение экологический лицей №66 имени Героя Советского Союза С.П.Меркулова г.Липецка	11,76%	35,29%	5,88%

ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету. Результаты ЕГЭ по биологии по сравнению с прошлым годом существенно не изменились.

В ЕГЭ по биологии в Липецкой области в 2018 г. приняло участие 764 человека, средний балл составил 57,6, это ниже на 2,6 балла, чем в 2017 году. Не преодолели минимальную границу 64 участников (8,4%), это на 1,8% выше чем в 2017 году. Выше 80 тестовых баллов получили 69 экзаменуемых (9,03%), это такое же количество как и в 2017 году. Ни одна экзаменационная работа не получила 100 баллов. Доля высокобалльников (90 баллов и выше) снизилась и составила 3,14% (24 человека против 28 экзаменуемых в 2017 году).

Анализ КИМ по биологии показал, что практически во всех заданиях базового уровня сложности средний процент выполнения выше 60 % (табл.6), это демонстрирует освоение знаний по основам биологии. В группе не преодолевших минимальный балл средний процент выполнения заданий

базового уровня сложности составил 46,6%. Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 61-80 баллов, составил 92,3%. Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 81-100 баллов, составил 98,3%. Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности колеблется от 56,4 до 79,5%. В группе не преодолевших минимальный балл средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности составил 32,3%. Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 61-80 баллов, составил 86,3%. Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 81-100 баллов, составил 98,4%.

Таблица 6.

Средний процент выполнения заданий в 2018 г.

Задание	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	% выполнения по региону			
			средний	В группе не преод. мин. балл	В группе 61-80 т.б.	В группе 81-100 т.б.
1	Биологические термины и понятия. <i>Дополнение схемы</i>	Б	70,5	46,9	82,1	91,3
2	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого. <i>Множественный выбор</i>	Б	96,2	90,6	99,2	100,0
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	62,6	12,5	83,7	97,1
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	86,9	68,8	95,1	100,0
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	62,3	18,8	88,2	98,6
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	Б	70,0	23,4	90,5	100,0
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Б	92,7	75,0	98,9	100,0
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	П	69,2	17,2	92,4	100,0
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы.	Б	80,0	57,8	89,7	95,7

	<i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>					
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	64,9	17,2	86,3	100,0
11	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость. Установление последовательности	Б	88,7	45,3	98,5	100,0
12	Организм человека. Гигиена человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б	90,3	62,5	97,3	100,0
13	Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П	65,4	34,4	81,0	98,6
14	Организм человека. Установление последовательности	П	70,9	34,4	85,9	94,2
15	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б	92,8	75,0	97,3	100,0
16	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Установление соответствия (без рисунка)	П	79,5	32,8	94,7	100,0
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б	86,6	59,4	96,6	100,0
18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П	76,7	43,8	84,8	98,6
19	Общебиологические закономерности. Установление последовательности	П	56,4	21,9	79,5	98,6
20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)	П	59,7	12,5	77,2	97,1
21	Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме	Б	80,8	64,1	86,3	95,7
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	В	48,7	7,8	71,1	91,3
23	Задание с изображением биологического объекта	В	63,6	6,3	85,6	98,6
24	Задание на анализ биологической информации	В	64,9	10,9	90,1	98,6
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	В	55,4	10,9	81,4	100,0
26	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях	В	53,0	3,1	78,3	98,6
27	Решение задач по цитологии на	В	50,7	4,7	76,0	100,0

	применение знаний в новой ситуации					
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	57,3	4,7	85,6	97,1

Большинство экзаменуемых справилось с заданиями первой части контрольно измерительных материалов по биологии. Достаточно хорошо выпускники, даже не преодолевших минимальный балл, знают содержание материала, который проверялся в вопросах 2, 4, 7, 12 и 15 базового уровня и в вопросах 16 и 18 повышенного уровня, в прошлом году задания этих двух элементов вызывали трудности в выполнении.

Таким образом, они

- владеют методами научного познания; знаниями об уровнях организации живой природы; знаниями о жизненном цикле клетки; знаниями об организме как биологической системе, селекции и биотехнологии;
- анализировать данные об эволюции живой природы; о биологических системах и их закономерностях;
- могут обобщить и применить знания об экосистемах и присущих им закономерностям и биосфере;
- могут охарактеризовать взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды.

На экзамене наибольшие трудности возникли при выполнении:

- третьего задания, где нужно было рассчитать какой процент составляют нуклеотиды с аденином в молекуле ДНК, если нуклеотиды с гуанином и цитозином вместе составляют 18%?;
- девятнадцатого задания на установление последовательности по общебиологическим закономерностям;
- двадцатого задания, где необходимо была работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) по разделам: Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье (определить изображенный полипептид и указать уровень его организации, форму молекулы и вид взаимодействия, поддерживающий эту структуру).

Экзаменуемые демонстрировали недостаточные знания по блокам «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки» и «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье.», а так же на установление соответствий и последовательностей по общебиологическим закономерностям.

Задания части 2 предусматривали развернутый ответ и направлены на проверку умений:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;

– применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;

– решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Для успешного выполнения заданий этой части в большей степени, чем при выполнении других разделов работы, требовалось применение навыков аналитического мышления, умения четко формулировать свои мысли и делать выводы.

Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности колеблется от 48,7 до 64,9%. В группе не преодолевших минимальный балл средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности составил 6,9%. Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 61-80 баллов, составил 81,2%. Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 81-100 баллов, составил 97,7%.

Более детально результаты выполнения второй части можно проанализировать по таблице 7.

Таблица 7.

Процент выполнения заданий второй части в 2018 г.

Задание	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	% выполнения в 2018 г./ % выполнения в 2017 г.			
			0	1	2	3
22	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание)	В	51,62/ 49,12	28,75/ 27,92	19,81/ 22,95	
23	Задание с изображением биологического объекта	В	36,66/ 44,79	26,82/ 27,63	24,39/ 20,32	12,13/ 7,31
24	Задание на анализ биологической информации	В	35,85/ 27,49	26,55/ 23,25	26,01/ 25,29	11,59/ 23,98
25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	В	44,47/ 47,95	29,38/ 27,19	16,85/ 15,94	9,30/ 8,92
26	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях	В	47,17/ 36,11	30,32/ 30,26	16,98/ 25,73	5,53/ 7,89
27	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	В	49,73/ 34,80	19,27/ 12,57	19,14/ 22,08	11,86/ 30,56
28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	В	42,45/ 32,31	14,56/ 10,53	25,47/ 29,82	17,52/ 27,34

Средний процент полного выполнения заданий составил 12,5%, не справились с заданиями высокого уровня сложности 44,0% экзаменуемых (в прошлом году эти цифры составляли 16,77% и 36,8% соответственно).

Задания 22 требуют от выпускников применять полученные биологические знания в практических ситуациях, 51,62% участников экзамена не справились с этим заданием. Полностью справилось с заданием 19,81%.

Экзаменуемым предлагалось ответить на вопрос: Почему человек, находясь под водой, не может длительно задержать дыхание, а выныривая, возобновляет дыхание с большей частотой?, – и дать пояснение. Ответы представлены на рисунке (рис.1).

~22 Все органы и ткани организма нуждаются в энергии, получаемой в нужном количестве только при наличии кислорода (получаемого из окружающей среды в процессе дыхания - газообмена, происходящего в легких, при котором выводятся ^{кислотный} CO_2 и почв. O_2), поступающего ^{кислород} к клеткам тела, а также в митохондриях. При недостатке O_2 не будет образовываться АТФ. Также при нарушении дыхания в организме будет задерживаться CO_2 . Возникает асфиксия. Когда человек выныривает из воды, дыхание процесс ускоряется т.к. - 1) клетки нуждаются в недостающей O_2 2) Избыток CO_2 в крови возбуждает ЦНС и приводит к рефлектор. ускор. работы дыхательных мышц.

~22 Человек не может длительно задержать дыхание, так как в крови повышается концентрация CO_2 и продолговатый мозг посылает сигнал для вдоха. Дыхание будет учащенным, т.к. в крови недостаток O_2 .

№22.

1. Из воды (~~не~~) кислород находится в нужном количестве, чтобы человек мог дышать нормально.
2. В воде очень низкое содержание воздуха, поэтому человек, находясь в воде, не может там дышать, так как этого воздуха не хватает для вдоха.
3. Выныривая из воды, человек снова попадает в среду, где воздуха для дыхания много.
4. Человек возобновляет дыхание с большой застойной, потому что он ^{старается быстро} ~~восстанавливает~~ ~~восстановить~~ ~~нужную~~ ~~концентрацию~~ ~~кислорода~~ в организме.

Рис. 1. Работы выпускников с ответами на задание 22.

Задания 23 проверяют умение экзаменуемых работать с рисунками. Выпускники это задание высокого уровня сложности оказалось достаточно сложным, лишь 12,13% учащихся полностью справились с его выполнением, 36,66% экзаменуемых не справились с этим заданием. Экзаменуемым предлагалось определить к каким царствам относятся организмы, состоящие из клеток, изображённых на рисунке. Ответ необходимо было обосновать и привести соответствующие доказательства (рис.2).

- 23 Организм А - царство Бактерии т.к.
- 1) нет оформл. ядра, но есть 1 кольцевая ДНК
 - 2) отсутствуют мембранные органоиды.
- Организм Б - царство Растения т.к. есть.
- 1) ~~ядро~~ (это уже точно не бактерия)
 - 2) Крупные вакуоли
 - 3) ~~хлоропласты~~, ~~не~~ ~~свободно~~ ~~плавающие~~ пластиды.
 - 4) ~~крупная~~ и ~~плотная~~ клеточная стенка

№23

А - Бактерии, т.к. нет ядра и мембранных органоидов.

Б - растение, т.к. есть клеточная стенка, хлоропласты, большие вакуоли.

№ 23

А - бактерии

Б - растения

- 1) наличие вакуоли в растительной клетке
- 2) бактериальная клетка имеет жгутики.
- 3) бактериальная клетка имеет кольцевую ДНК
- 4) бактерии - прокариоты, растения - эукариоты
- 5) растительная клетка более крупная, чем бактериальная

Рис. 2. Работы выпускников с ответами на задание 23.

Задания 24 проверяют умение экзаменуемых работать с текстом. Выпускники не достаточно хорошо справились с этим заданием (11,59% учащихся полностью их выполнили). Не справилось с заданием 35,85% выпускников. При выборе предложений, в которых сделаны ошибки, экзаменуемые не всегда правильно указывали их номера и исправляли текст (рис. 3).

- №24 3. - Насекомые имеют ^{наружный} хитиновый скелет, тело разбито на 3 отдела - голову, грудь и брюшко
5. - Эти различия сформировались в процессе эволюции в результате дивергенции.
6. - Майский жук, комнатная муха в своём разв. проходят в 4 стадии, а саранга в 3.
24. 3) Насекомые имеют наружный хитиновый скелет, тело разделено на три отдела.
- 5) Эти различия сформировались в процессе эволюции в результате ~~идеации~~ адаптации.
- ± 6) Майский жук, комнатная муха в своём развитии проходят четыре стадии, а азиатская саранга три стадии.
- №24 3) 7 - развитие, при котором насекомые проходят — три стадии, называют полным превращением

Рис. 3. Работа выпускника с ответами на задание 24.

Задания 25 направлены на проверку умений обобщать и применять знания о человеке и многообразии организмов. Учащиеся должны были проанализировать поведение эвглены зеленой. В КИМ задание звучало следующим образом: «Половину сосуда с эвгленами зелёными осветили, половину оставили в темноте. Как изменится поведение эвглен и почему? Какой тип реакции организма проявляется в данном опыте? Почему данный тип реакции нельзя назвать рефлексом? Ответ поясните.» Ответы представлены на рисунке (рис.4).

№25

1) На свету эвглена зеленая будет жить, так как имеет светочувствительный глазок и способна питаться при помощи фотосинтеза.

2) Особи находящиеся в темноте, потеряв с течением времени энергию, накопившуюся ранее, начнут поедать друг друга и в конце погибнут.

3) Рефлекс - это реакция организма на внешние и внутренние раздражители среды. Данный тип реакции нельзя назвать рефлексом, так как организм не просто реагирует на воздействие среды, но и пытается приспособиться к ней.

№25 "Эвглена - активно фотосинтезирующий организм. На свету у неё происходит фотосинтез. ~~Благодаря~~ ^{Благодаря} Глаз у эвглены есть способность к ^{таксисам} ~~таксису~~. В случае с бошкой - ~~положительному фототаксису~~ ^{максимум}. Рефлексы - сложная поведенческая реакция, состоящая из множества признаков и характеризуются наличием рефлекторного дуг. Фототаксис не является сложной реакцией с участием нервной системы. Организм в облюбованной освещенности.

Рис. 4. Работа выпускника с ответами на задание 25.

Задания 26 направлены на проверку умений обобщать и применять знания в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях. Только 5,53% экзаменуемых успешно выполнили данное задание. Не справилось с этим заданием 47,17% выпускников. Сравнивая результаты с прошлым годом, следует отметить, что экзаменуемые в 2018 году несколько хуже справились с этим заданием. Экзаменуемым предлагалось ответить на вопрос «В чём выражается приспособленность цветковых растений к совместному обитанию и перекрёстному опылению?» Указав не менее трёх признаков приспособленности и дать пояснение. Ответы представлены на рисунке (рис.5).

126. 1) У косякообразных рыб - яркий окрас^и зонт для привлечения внимания и редукции перекрестов. отодвигания с помощью отжимания.
- 2) У бесполообразных - высокая растущая. малыши, легко сдвигаемые вверх и вниз, на балке. нестационарные.
- 3) У многих одноклеточных - разрывы устьев для функционирования ресничек и митохондрий, предотвращая самооплодотворение. Или двуклеточность - ~~тогда~~ один на одном, а другой только митохондрии и реснички.

Рис. 5. Работа выпускника с ответами на задание 26.

Задания 27 содержали биологические задачи по цитологии, проверяющие умение применять имеющиеся знания в новой ситуации. В них проверяются знания материала по второму блоку кода кодификатора «Клетка как биологическая система». С заданием не справилось 49,73% выпускников, полностью решили – 11,86%. Выпускники достаточно легко решают задачи на определение нуклеотидной последовательности фрагментов молекул ДНК и РНК, а также практически без ошибок пользуются таблицей генетического кода. В тоже время они не могут дать пояснений к полученным результатам и правильно определить последовательность своих действий. В КИМ задание звучало следующим образом: «Фрагмент молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АТА-АГГ-АТГ-ЦЦТ-ТТТ. Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи и обоснуйте свой ответ. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если вторая аминокислота в полипептиде заменилась на аминокислоту Фен? Какое свойство генетического кода позволяет получить разные фрагменты мутированной молекулы ДНК? Ответ обоснуйте.» Ответы представлены на рисунке (рис.6).

27 ДНК: А ТТ А А Г Г А Т Г Ц Ц Т Т Т
 и-РНК: У А У У Ц Ц У А Ц Ц Г Г А А А А
 Белок: тир - сер - тир - ил - му
 ↓ сер заменил на фен
 ил му
 и-РНК: У А У У Ц Ц У А Ц Ц Г Г А А А А
 белок: тир - сер - тир - ил - му
 и-РНК: У А У У Ц Ц У А Ц Ц Г Г А А А А

1) Белок строится по и-РНК, а и-РНК синтезируется по матрице ДНК по принципу комплементарности.
 2) свойство, позволяющее получить разные фрагменты мутированной ДНК - избыточность. - одну аминокислоту кодируют несколько различных триплетов и-РНК

27

ДНК АТА АГГ АТГ ЦЦТ ТТТ
 и-РНК. УАУ УЦЦ УАЦ ГГА ААА (по принципу комплементарности)
 аминокислота тир - сер - тир - ил - му (по табл. генетического кода)
 аминокислота после мутации во фрагменте ДНК
 тир - фен - тир - ил - му
 мутация во втором трипете и-РНК: УАУ или УАЦ (по таблице генетического кода)
 мутация во втором трипете ДНК: ААА или ААГ (по принципу комплементарности)
 разные фрагменты мутированной ДНК позволяют получить разные варианты вариабельности генетического кода. так как одна аминокислота может кодироваться более, или одним триплетом

Рис. 6. Работа выпускника с ответами на задание 27.

Задания 28 содержали биологические задачи по генетике, проверяющие умение применять имеющиеся знания в новой ситуации. С генетическими задачами полностью справились 17,52% выпускников, эти показатели ниже результатов 2017 г. В КИМ задание звучало следующим образом: «Фрагмент молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АТААГГАТГЦЦТТТТ. Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи и обоснуйте свой ответ. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если вторая аминокислота в полипептиде заменилась на аминокислоту Фен? Какое свойство генетического кода позволяет получить разные фрагменты мутированной молекулы ДНК? Ответ обоснуйте. Для выполнения задания

используйте таблицу генетического кода». Ответы представлены на рисунке (рис. 7).

(18)

1). Данный признак является доминантным, т.к. проявляется и в последующих поколениях.

2). Данный признак не сцеплен с полом, т.к. проявляется как и у мужчин, так и у женщин.

3) 1- генотип Aa , т.к. признак доминантный, а в потомстве в одной семье наблюдается признак, в другой не наблюдается $\Rightarrow$ ^{признак} ~~генотип~~ гетерозиготен.

2- генотип aa , т.к. в потомстве в одной семье проявляется признак, а в другой нет, а мать гомозиготна по данному признаку.

3- генотип Aa , т.к. у одного родителя проявляется признак $\Rightarrow$ он гетерозиготен, а у другого нет $\Rightarrow$ гомозиготен и у этого потомка признак имеется.

5- генотип Aa , т.к. один родитель гетерозиготный по данному признаку (Aa), а другой гомозиготный (aa). Следовательно, т.к. у потомка признак проявляется, он гетерозиготен.

6- генотип Aa , т.к. один родитель гетерозиготный (Aa), а второй гомозиготный (aa) по данному признаку. И у потомка проявляется признак.

Несцепленный признак - доминантный (об этом 178 говорит расщепление признаков при скрещивании). Не сцеплен с полом - проявляется как у мужчин, так и у женщин.

1- A - (A - прояв. признак, возможно или и гетерозиготность, или родителем - гетерозиготным; 2- aa (рецесс. признак)

3- Aa (1 ген от отца, другой от матери);

6- Aa (мутация, как у 5 и 3) - если мать будет гомозиготна AA - вероят. 100%; если гетерозиготна Aa - 75%

28) В семье мужчина и женщина проявляются наследуемый признак. У них есть 4 ребенка (2 из которых здоровы, 2 - больны). Значит родители проявляют расщепление $\Rightarrow$ особи гетерозиготны и не сцеплены с полом.

AA, aa - норма. P(Pn): ♀ Aa × ♂ Aa
 Aa - больны. F₁ - ? F₁: AA, 2Aa; aa.

1) Женщина больна (Aa)
 2) Мужчина здоров (AA) P(Pn): ♀ Aa × ♂ AA; F₁: 2AA; 2Aa)
 3) Мужчина болен (Aa) P(Pn): ♂ Aa × ♀ AA
 4) Женщина здорова (AA) F₁: 2AA; 2Aa
 5) Женщина больна (Aa) P(Pn): ♀ Aa × ♂ AA; F₁: 2AA; 2Aa
 6) Также, как и в первом задании покажи будут Aa - больны; AA, aa - здоровы

AA, aa - норма. P(Pn): ♀ Aa × ♂ Aa
 Aa - больны. F₁ - ? F₁: AA; 2Aa; aa

Вероятность рождения ребенка с признаком 1 или 2 равна 50%

Ответ: возможные морфы: 1) Aa; 2) AA; 3) Aa; 5) Aa; 6) Aa

Рис. 7. Работа выпускника с ответами на задание 28.

В последние два года разработчики материалов КИМ включают более сложные генетические задачи, в том числе задачи на сцепленное наследование признаков, при решении которых возникают наибольшие трудности.

ВЫВОДЫ.

1. В 2018 г. в ЕГЭ по биологии приняло участие 791 человек из всех районов Липецкой области. Не преодолели минимальную границу тестового балла 64 экзаменуемый, выше 80 тестовых баллов набрали 69 участников экзамена, выше 90 баллов набрали 24 человек. Ни один из участников не набрал 100 баллов.

2. Средний показатель выполнения заданий базового уровня сложности составил 78,4%, что на 17,3% выше 2017 года. Наибольшие трудности вызвали задания базового уровня сложности, оценивающие такие элементы

содержания, проверяемые на ЕГЭ, как: «Биологические термины и понятия.», «Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки.», «Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание». Выпускники достаточно хорошо владеют методами научного познания; знаниями об уровнях организации живой природы; знаниями о жизненном цикле клетки; знаниями об организме как биологической системе, селекции и биотехнологии.

3. Средний процент полного выполнения заданий повышенного уровня составил 67,2%, не справились с заданиями этого уровня сложности от 20,35 до 43,4% экзаменуемых в зависимости от задания. Наибольшие трудности с выбором правильных ответов возникли на задания, оценивающие элементы содержания такие как: «Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки.»; «Общебиологические закономерности.», «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье.». Выпускники достаточно хорошо справились с заданий повышенного уровня оценивающие элементы содержания такие как: «Эволюция живой природы. Происхождение человека.», «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера.».

4. Средний процент полного выполнения заданий высокого уровня составил 56,2%, полностью справились с этими заданиями 12,5% выпускников, не справились с заданиями высокого уровня сложности 44,0% экзаменуемых. Наибольшие трудности с выбором правильных ответов возникли на задания, оценивающие элементы содержания такие как: «Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.», «Обобщение и применение знаний в новой ситуации об эволюции органического мира и экологических закономерностях». Несколько лучше справились с решением задач по генетике на применение знаний в новой ситуации. Сравнивая результаты с прошлым годом, следует отметить, что экзаменуемые в 2018 году несколько хуже справились с заданиями высокого уровня сложности.

5. Выпускники 2018 г. хорошо справились, в целом, с заданиями базового и повышенного уровней сложности. Задания высокого уровня сложности смогли решить лишь экзаменуемые с отличным уровнем подготовки. Участники с удовлетворительной подготовкой преодолели минимальный балл ЕГЭ, тем не менее, они не в полной мере освоили основное содержание курса биологии.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ

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

1. Необходимо обеспечить освоение учащимися основного содержания биологического образования и овладения ими разнообразными видами

учебной деятельности, предусмотренными Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по биологии.

2. Для достижения положительных результатов на экзамене следует в учебном процессе обратить внимание на повторение и закрепление материала, который традиционно вызывает затруднения у выпускников.

3. Следует обеспечить в учебном процессе развитие у учащихся умений анализировать биологическую информацию, осмыслять и определять верные и неверные суждения, определять по рисункам биологические объекты и описывать их. Для достижения положительных результатов целесообразно увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся, как на уроке, так и во внеурочной работе; акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий.

4. При текущем и тематическом контроле более широко использовать задания со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений кратко, обоснованно, по существу поставленного вопроса письменно излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике, объяснять результаты при решении задач по цитологии и генетике.

6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

Организация: Областное казенное учреждение «Центр мониторинга и оценки качества образования Липецкой области»

<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету, ФИО</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету</i>
Никонова Галина Николаевна	д. с-х. н., профессор кафедры географии, биологии и химии ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»	председатель предметной комиссии ЕГЭ по биологии