

Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ  
**БИОЛОГИЯ**  
в Хабаровском крае в 2015 г.

---

## Часть 2. Отчет о результатах методического анализа результатов ЕГЭ по БИОЛОГИИ в Хабаровском крае в 2015 году

### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ

Предмет	Количество участников ЕГЭ по биологии					
	2013		2014		2015	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
<b>Биология</b>	901	11,67	12,14	768	11,61	682

– В ЕГЭ по биологии принимали участие 682 человека, из которых 28,74 % юношей и 71,26 % девушек

#### Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	<b>682</b>
Из них:	
– Выпускников текущего года (в том числе выпускников, не прошедших ГИА в прошлом году)	647
– Выпускников СПО	0
– Выпускников прошлых лет	35

#### Количество участников по типам ОО

<b>Всего участников ЕГЭ по предмету</b>	<b>682</b>
Из них:	
– Кластер 1	125
– Кластер 2	185

– Кластер 3	224
– Кластер 4	44
– Кластер 5	62
– Кластер 6	7

Количество участников ЕГЭ по предмету по административным образованиям региона

Административно-территориальные единицы	Количество участников ЕГЭ по предмету	В % к общему числу выпускников
Амурский район	33	0,59
Аяно-Майский район	2	0,04
Бикинский район	17	0,31
Ванинский район	15	0,27
Верхнебуреинский район	10	0,18
Вяземский район	14	0,25
Комсомольский район	16	0,29
Район им. Лазо	20	0,36
Нанайский район	11	0,20
Николаевский район	11	0,20
Охотский район	9	0,16
Район им. П.Осипенко	2	0,04
Советско-Гаванский район	24	0,43
Солнечный район	25	0,45
Тугуро-Чумиканский район	2	0,04
Ульчский район	10	0,18
Хабаровский район	16	0,29
г. Комсомольск-на-Амуре	116	2,08

г. Хабаровск	284	5,10
Ведомственные и негосударственные организации	10	0,18
Краевые организации	0	0,00
Выпускники прошлых лет	35	0,63

На протяжении трех лет доля выпускников, выбравших ЕГЭ по биологии остаётся примерно на одном уровне (в 2014 г. идет незначительное повышение на 1 %). Доля выпускников прошлых лет уменьшилась. Наибольшее количество участников – выпускники школ городских местностей (г. Хабаровск и г. Комсомольск-на-Амуре). Как и в 2014 г. выпускники из всех муниципальных районов приняли участие в ЕГЭ по биологии.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

Содержание экзаменационной работы по биологии определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровень (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 40 заданий и состоит из двух частей различной формы и уровня сложности. Часть 1 содержит 33 задания: 25 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх, 8 заданий с ответом в виде последовательности цифр, из них 3 – с множественным выбором ответов, 4 – на установление соответствия и 1 – на определение последовательности биологических объектов, процессов, явлений.

Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом: 1 – практико-ориентированное на два элемента ответа и 6 заданий, контролирующих знания и умения по всем разделам курса биологии, на три и более элементов ответа.

Все варианты КИМ по биологии полностью соответствуют Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2015 году ЕГЭ по биологии.

Большая часть заданий экзаменационной работы предусматривает контроль освоения теоретических знаний, общебиологических закономерностей, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Учебный материал о строении и функциях органов и систем органов человека, классификации, строении, жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, их роли в природе является преемственным по отношению к курсу биологии в основной школе и экзаменационной модели КИМ для государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в форме ЕГЭ.

Экзаменационная работа также содержит задания, контролирующие освоение материала практического характера: обоснование и соблюдение правил поведения в окружающей среде; меры профилактики вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов; вредные привычки; нарушения осанки, зрения и др.; оказание первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях; оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии; определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам.

КИМ ЕГЭ по биологии не выходят за пределы требований, предъявляемых к содержанию биологического образования. Задания требуют выполнения экзаменуемыми определенных учебных действий и выявляют сформированность не только знаний, но и разнообразных умений, как интеллектуального, так и практического характера. Число заданий в каждом варианте позволяет охватить проверкой основное содержание курса биологии и обеспечить достаточное число проверяемых элементов содержания на различных уровнях сложности. Задания, включенные в экзаменационную работу, проверяют не только овладение выпускниками содержанием курса биологии, но и их биологическую грамотность и компетентность, умения применять полученные знания в новых нестандартных ситуациях (умения работать с рисунками и текстом, извлекать из них необходимую информацию, находить в тексте ошибки, исправлять их, решать биологические задачи).

### **Изменения в КИМ 2015 года по сравнению с КИМ 2014 года**

Изменена структура варианта КИМ: каждый вариант состоит из двух частей. Задания в варианте представлены в режиме сквозной нумерации без буквенных обозначений А, В, С.

Оптимизирована структура экзаменационной работы:

- 1) Уменьшено количество заданий в экзаменационной работе с 50 до 40;
- 2) Уменьшено количество заданий с выбором одного верного ответа с 36 до 25.
- 3) Увеличено число заданий с развёрнутым ответом с 6 до 7, что позволит более дифференцированно оценить достижения экзаменуемых, проверить выполнение ими определенных учебных действий и сформированность не только знаний, но разнообразных умений как интеллектуального, так и практического характера.

## **3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ**

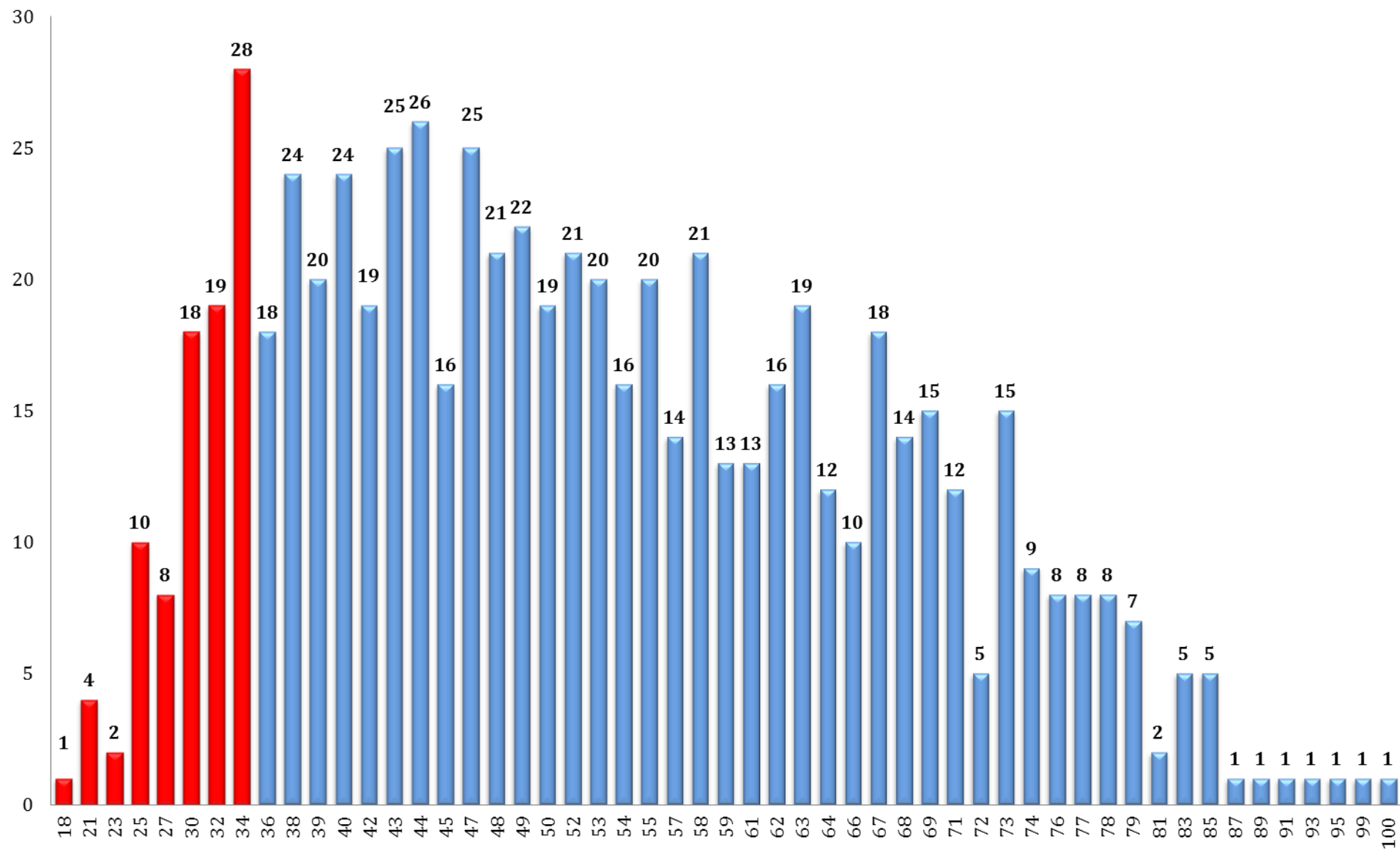
### **3.1. В текущем году**

– Средний балл ЕГЭ по биологии **52,04**

Основные результаты:

	Количество участников	В % к общему числу участников ЕГЭ по предмету	Из них количество выпускников прошлых лет	В % к общему числу участников ЕГЭ по предмету
Доля участников, набравших баллов ниже минимального значения	90	13,20	11	1,61
Количество (доля) участников, получивших от 81 до 100 баллов	19	2,79	1	0,15
Количество выпускников, получивших 100 баллов	1	0,15	1	0,15

## Биология. Распределение выпускников 2015 года по диапазонам тестовых баллов



Результаты по категориям участников ЕГЭ

	Выпускники организаций среднего общего образования	Выпускники СПО	Выпускники прошлых лет
Доля участников, набравших баллов ниже минимального значения	<b>12,21</b>	-	<b>31,43</b>
Средний балл	<b>52,41</b>	-	<b>45,23</b>
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	<b>2,64</b>	-	<b>0,15</b>
Количество выпускников, получивших 100 баллов	<b>0</b>	-	<b>1</b>

Результаты по кластерам ОО

	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	Кластер 5	Кластер 6
Доля участников, набравших баллов ниже минимального значения	<b>1,57</b>	<b>11,54</b>	<b>16,96</b>	<b>15,91</b>	<b>12,90</b>	<b>42,86</b>
Средний балл	<b>61,93</b>	<b>52,87</b>	<b>49,04</b>	<b>49,34</b>	<b>47,82</b>	<b>34,29</b>
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	<b>8,59</b>	<b>2,20</b>	<b>0,45</b>	<b>2,27</b>	<b>1,61</b>	<b>0,00</b>
Количество выпускников, получивших 100 баллов	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Сравнение результатов по ОО: Отношение среднего балла 10% лучших ОО к среднему баллу 10% худших ОО по предмету

Предмет	Средний балл ЕГЭ в 10% ОО с лучшими результатами			Средний балл ЕГЭ в 10% ОО с худшими результатами			Отношение среднего балла ЕГЭ в 10% ОО с лучшими результатами к среднему баллу ЕГЭ в 10% ОО с худшими результатами		
	2013	2014	<b>2015</b>	2013	2014	<b>2015</b>	2013	2014	<b>2015</b>
<b>Биология</b>	71,56	72,81	<b>67,25</b>	38,96	41,04	<b>34,64</b>	1,84	1,77	<b>1,94</b>



### 3.2. Динамика результатов ЕГЭ по биологии

	Хабаровский край		
	ЕГЭ-2013	ЕГЭ-2014	ЕГЭ-2015
Не преодолели минимальной границы	82	48	90
Средний балл	53,04	54,51	52,04
Набрали от 81 до 100 баллов	19	22	19
Получили 100 баллов	0	0	1

### 3.3. Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по административно территориальным единицам

№ п/п	Наименование района, округа, учреждения	Всего участников	Не превысили минимальный порог (меньше 36 баллов)		Средний балл	Высокобалльные работы (81-100 баллов)	
			чел.	%		чел.	%
1	Амурский район	33	6	18,18	45,85	1	3,03
2	Аяно-Майский район	2	1	50,00	46,00	0	0,00
3	Бикинский район	17	3	17,65	46,59	0	0,00
4	Ванинский район	15	5	33,33	45,93	0	0,00
5	Верхнебуреинский район	10	1	10,00	44,20	0	0,00
6	Вяземский район	14	4	28,57	46,93	0	0,00
7	Комсомольский район	16	3	18,75	47,88	1	6,25
8	Район им. Лазо	20	3	15,00	50,05	0	0,00
9	Нанайский район	11	1	9,09	50,45	1	9,09
10	Николаевский район	11	1	9,09	55,91	0	0,00
11	Охотский район	9	0	0,00	53,11	0	0,00
12	Район им. П.Осипенко	2	0	0,00	68,50	0	0,00
13	Советско-Гаванский район	24	5	20,83	51,50	0	0,00

14	Солнечный район	25	1	4,00	51,20	1	4,00
15	Тугуро-Чумиканский район	2	0	0,00	41,50	0	0,00
16	Ульчский район	10	4	40,00	40,50	0	0,00
17	Хабаровский район	16	0	0,00	50,94	0	0,00
18	г. Комсомольск-на-Амуре	116	7	6,03	55,73	4	3,45
19	г. Хабаровск	284	33	11,62	53,98	10	3,52
	<b>Итого по муниципальным школам</b>	<b>637</b>	<b>78</b>	<b>12,24</b>	<b>52,36</b>	<b>18</b>	<b>2,83</b>
20	Ведомственные и негосударственные учреждения	10	1	10,00	55,90	0	0,00
21	Краевые учреждения	0	0	0,00	0,00	0	0,00
	<b>Итого по школам</b>	<b>647</b>	<b>79</b>	<b>12,21</b>	<b>52,41</b>	<b>18</b>	<b>2,78</b>
22	Выпускники прошлых лет	35	11	31,43	45,23	1	2,86
	<b>Итого по краю</b>	<b>682</b>	<b>90</b>	<b>13,20</b>	<b>52,04</b>	<b>19</b>	<b>2,79</b>

В 2015 г. средний тестовый балл уменьшился по сравнению с 2013 и 2014 гг. Доля не преодолевших минимальный порог (36 баллов) увеличилась в сравнении с 2014 г. примерно в два раза. Показатели выпускников прошлых лет уступают показателям выпускников текущего года как в количестве не преодолевших минимальный порог, среднем тестовом балле, доле высокобалльных работ, но только выпускник прошлых лет выполнил все задания в экзамене (в 2014 г. стобалльных работ не было). Лучшие результаты среди выпускников текущего года показали учащиеся ведомственных и негосударственных образовательных организаций и г. Хабаровска; худшие результаты – выпускники текущего года Ульчского района (средний тестовый балл ниже на 10 баллов).

Анализ результатов по кластерам показывает, что наилучших показатели по трем параметрам (доля, не преодолевших участников, средний тестовый балл, доля высокобалльных работ) показали учащиеся школ повышенного статуса (кластер 1), что говорит о более качественной подготовке учащихся и успешной работе профильного обучения. Отношение среднего балла ЕГЭ в 10% ОО с лучшими результатами к среднему баллу ЕГЭ в 10% ОО с худшими результатами увеличился по сравнению с 2013 и 2014 гг, но не значительно.

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

К заданиям-измерителям, выявляющим на базовом уровне сложности степень усвоения материала школьного курса биологии, относились 18 заданий из первой части экзаменационной работы. Эти задания контролировали качество биологического образования из всех разделов школьного курса биологии. Задания базового уровня – №№ 1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 17, 22, 23, 24 были выполнены выше границы «коридора» решаемости. Но задания №№ 10, 14, 19 тоже базового уровня выполнены в пределах «коридора ожидаемости». Но задания №№ 4, 8, 14, 16 были выполнены правильно только 44,48 и 44,82% выпускников. Это задания, проверяющие знания о человеке, его строении и функции опорно-двигательной системы, покровной и выделительной систем, а также вопросы нейрогуморальной регуляции организма человека.

Результаты выполнения проблемных тем аттестационной работы на базовом уровне представлены в *Таблице № 4*.

*Таблице № 4. Результаты выполнения проблемных заданий базового уровня по биологии в 2015 году*

Тип задания	Проверяемые элементы содержания	Интервал выполнения %	Средний по краю 2015
4	Жизненный цикл клетки. Хромосомный набор клетки. Деление клеток	40 - 85	38,57
8	Селекция. Биотехнология	40 – 85	39,75
14	Человек. Ткани. Органы, системы органов: опорно-двигательная, покровная, выделительная. Размножение и развитие человека	40 – 85	48,48
16	Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ. Витамины. Эндокринная система человека	40 – 85	44,82

Анализ показал, что, в основном, средние результаты участников экзамена укладываются в вышеназванные пределы. Но по сравнению с 2014 г наблюдается тенденция к понижению качества знаний первого блока по таким вопросам, как Клеточная теория, химический состав, строение, функции органоидов, вирусы, многообразие растений, беспозвоночные животные, микроэволюция, видообразование, экологические факторы. Выпускники хорошо усвоили задачи и предмет изучения ряда биологических дисциплин, таких как зоология позвоночных животных, генетика, селекция, понимают сущность скрещивания, хорошо определяют генотипы родительских форм и потомства.

В ходе выполнения заданий учащиеся должны были продемонстрировать следующие учебные навыки: приводить примеры, описывать структуры клетки и происходящие в ней процессы, распознавать и объяснять особенности строения клеток про- и эукариот, устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями различных органоидов клетки, строением тканей органов и выполняемыми функциями. Данные измерители требовали от выпускников наличие следующих видов учебной деятельности: называть (описывать) биологические объекты, явления,

процессы; приводить примеры, распознавать и объяснять особенности строения, процессов жизнедеятельности, основные систематические категории, теории, законы, понятия; определять и классифицировать биологические объекты и явления; устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органов, систем органов и организмов.

Но необходимо отметить, что некоторая часть заданий вызывала у выпускников определенные затруднения. В ходе изучения школьной биологии требуют более серьезного рассмотрения следующие вопросы:

- Строение водорослей, мхов, способы их размножения;
- Особенности строения и жизнедеятельности растительного организма (процессы транспирации, световой и темновой фаз фотосинтеза);
- Классификация растений и животных.

К сожалению не все школьники знают, где происходит преобразование световых раздражителей в нервные импульсы, по каким сосудам кровь человека направляется в правое предсердие, в каких структурах почки человека образуется моча и центры её регуляции, ткань, которую поражает вирус иммунодефицита человека. В связи с этим, следует обратить внимание учителей на следующие вопросы:

- Роль витаминов в организме человека, гипо- и авитаминозы;
- Ткани. Мышечная. Костная ткань;
- Кровообращение (особенно сосуды малого круга кровообращения);
- Строение и функции почек, регуляция мочеотделения;
- Строение и функции нервной системы; анализаторы;
- Нейрогуморальная регуляция.

Слабые ответы свидетельствуют не только о незнании базового учебного материала, но и о неумении анализировать функции отдельных органоидов, клеток, органов и соотносить их со строением. Определенные затруднения вызвали следующие задания: значение изоляции как эволюционного фактора, роль мутаций в эволюционном процессе; затрудняются в определении факторов при географическом и экологическом видообразовании.

Анализ данных свидетельствует о том, что в целом содержание важнейшего мировоззренческого блока «Надоргазмические системы. Эволюция органического мира», вызывает серьезные затруднения для усвоения. Это объясняется сложностью материала для его понимания, так как данный теоретический материал требует умений применять знания о закономерностях эволюции органического мира для объяснения видообразования, многообразия

организмов, результатов и доказательств эволюции. Особенно следует обратить внимание в ходе преподавания биологии на следующие вопросы:

- Мутации, изоляции и их эволюционные последствия;

Движущие силы эволюции. Ведущая роль естественного отбора в эволюции; Основные направления эволюционного процесса.

- Искусственный отбор; селекция организмов.

#### **Анализ результатов выполнения заданий повышенного уровня**

К заданиям-измерителям, оценивающим степень усвоения содержания образования за основную и полную (среднюю) школу на повышенном уровне сложности в отчетном году относились 15 заданий из части № 1 работы.

Задания повышенного уровня, требующие выполнения правильного ответа одного из четырех – №№ 3, 17, 20, 21, 25 были решены в пределах границ «коридора» решаемости. Задание № 21 было выполнено выше «коридора» решаемости. Данное задание проверяет знания и умения по эволюции органического мира.

Задания повышенного уровня - №№ 26, 27, 29, 31 правильно были выполнены на самой нижней границе решаемости задания. Это задания (26, 27), с множественным выбором ответов, которые проверяют умение обобщать и применять знания на клеточно-организменном уровне и о многообразии органического мира. Задания 29 и 31 на соответствие биологических объектов, процессов и явлений на клеточно-организменном уровне живой материи и особенностей строения и функционирования организма человека.

Результаты выполнения заданий на повышенном уровне сложности, которые вызвали наибольшие затруднения у участников экзамена представлены в *Таблице 6*, а затем проанализированы.

*Таблица 6. Результаты выполнения заданий повышенного уровня по биологии в 2015 году*

Тип задания	Проверяемые элементы содержания	Интервал выполнения, %	Средний по краю 2015
26	Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни. Задания с множественным выбором ответов	30 – 60	27,13
27	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеке	30 – 60	27,90

Задания с множественным выбором ответов			
29	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно- организменном уровне организации жизни	30 – 60	26,52
31	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека	30 – 60	28,35

Заданиями повышенного типа определялась сформированность умений выпускников к обобщению и применению знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни: объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира, единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязь организмов и окружающей среды, причины биологических процессов и явлений. Выпускники должны были устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями химических веществ и органоидов клетки, органов, систем органов и организмов в экосистемах, средой обитания и приспособленностью организмов к ней, между движущими силами и результатами эволюции; обосновывать значение знаний биологических объектов, процессов, явлений, достижений биологической науки в жизни и хозяйственной деятельности человека, роль биологического разнообразия и круговорота веществ в сохранении равновесия в биосфере.

Самый низкий показатель – 26,52% выполнения выявили задания № 29. Такие результаты можно объяснить несформированностью метапредметных умений, использованием в образовательном процессе старых методик, использование преимущественно репродуктивного изложения нового материала и формальной работы над ошибками и коррекции знаний и умений.

Выпускники 2015 года оказались неподготовленными для определения распространённых последовательностей таких биологических процессов, как сперматогенез, перенос генетической информации в клетке, последовательность этапов работ при различных видах скрещивания, появление различных групп животных в различные геологические эры и периоды. Данные задания на определение последовательности биологических явлений, закономерностей учащиеся выполняют хуже, чем на выбор нескольких правильных ответов.

Задания по цитологии, хотя и относятся к сложным, учащиеся стали выполнять лучше по сравнению с предыдущими годами. Это можно объяснить соответствующей подготовкой в старшей школе и использование специальных пособий для подготовки к ЕГЭ.

Итак, наибольшие результаты получены на задания с выбором нескольких верных ответов. Лучше всего усвоен материал по разделу «Общая биология», который изучается на заключительном этапе изучения биологии. Кроме того, на изучение данного раздела обращается большое внимание со стороны не только учителей, но и учеников. Из трёх типов заданий вызывают затруднения на установление последовательности биологических явлений, процессов, объектов. Они требуют от учащихся не только конкретных знаний, но и умений проводить определённые мыслительные операции (сопоставлять, анализировать, классифицировать).

### **Анализ результатов выполнения и особенности усвоения заданий высокого уровня сложности в итоговой аттестации 2015 года.**

К линиям второй части относятся 7 заданий-измерителей со свободным развернутым ответом. Необходимо отметить, что в предыдущие годы было предложено 6 заданий. Как и в предыдущие годы, главным образом в этой части экзаменационной работы были включены задания, проверяющие компетентность выпускников, их умения применять полученные в школе знания в незнакомых ситуациях. В методических рекомендациях по оцениванию заданий по биологии с развернутым ответом (авторы Калинова Г.С., Никишова Е.А., Петросова Р.А. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2015.) указывается, что «включение в экзаменационную работу заданий со свободным ответом имеет большое значение для получения объективных результатов при проведении ЕГЭ. Задания этого типа дают возможность не только оценить учебные достижения экзаменуемых, глубину их знаний, но и выявить логику их рассуждений, умения применять полученные знания в нестандартных ситуациях, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, обосновывать, делать выводы, логически мыслить, четко и кратко по существу вопроса излагать ответ». При выполнении этих заданий выпускник имеет возможность достаточно полно, глубоко выразить свои мысли, распределить время для осмысления предложенных заданий и грамотного изложения своих мыслей, продемонстрировать глубину знаний по предмету. Как и в предыдущие годы в экзаменационной работе использовались разные типы заданий со свободным развернутым ответом.

Задания с двумя элементами ответа контролируют умения выпускников применять биологические знания о живых системах, биологических закономерностях, характерных признаках организмов и надорганизменных систем, движущих силах эволюции в практических ситуациях. Выпускники должны обосновывать меры охраны природы, гигиенические приемы и навыки здорового образа жизни, применять знания о строении и жизнедеятельности организмов разных царств

живой природы на практике при выращивании растений и разведении животных, сохранении биологического разнообразия и др.

Задания с тремя и более элементами ответа контролируют усвоение нескольких элементов знаний (от 3-х до 5-и), умения применять знания в измененной и новой ситуации и оцениваются от 0 до 3-х баллов в зависимости от полноты ответа. Они рассчитаны на творческий анализ, объяснение того или иного явления и требуют от учащихся знаний биологических закономерностей, проявляющихся на всех уровнях организации живого, умений самостоятельно оперировать биологическими понятиями, работать с текстом, рисунком, схемой, решать задачи по генетике, цитологии, эволюции и экологии. Необходимо отметить, что все КИМы этого года содержат задания с изображением биологических объектов, так и работа с текстом по исправлению неверных утверждений. Выполняя задания такого типа, выпускники должны уметь устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы и обобщения, решать биологические задачи, применять теоретические знания на практике. Эти задания обеспечивают дифференциацию выпускников по уровню и качеству подготовки и имеют большое значение, особенно для конкурсного отбора их в ВУЗы. Они рассчитаны на более сложный вид познавательной деятельности учащихся: написание свободного развернутого ответа, четкое изложение знаний по существу вопроса. Результативность выполнения заданий второй части представлена в *Таблице 7*.

*Таблица 7. Результаты правильного выполнения заданий высокого уровня сложности ЕГЭ по биологии*

Тип задания	Проверяемые элементы содержания	Интервал выполнения %	Средний по краю 2015
34	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).	5 – 35	17,23
35	Задание с изображением биологического объекта (рисунок, схема, график и др.)	5 – 35	7,47
36	Задание на анализ биологической информации	5 – 35	5,34
37	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	5 – 35	2,90
38	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об	5 – 35	5,18



	экологических закономерностях эволюции органического мира		
39	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.	5 – 35	15,24
40	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.	5 – 35	18,75

Проблемными оказались вопросы, демонстрирующие знание биологии колорадского жука, свойств ферментов, невозможности получения потомства от межродовых гибридов животных. Низкие результаты о биологии колорадского жука можно объяснить, вероятно тем, что выпускники Дальневосточного региона не встречаются с этим вредителем в огородах, на полях и дачных участках. Но особенности данного животного изучаются в курсе зоологии и входит в содержание многих элективных курсов.

При выполнении задания № 35 выпускники не узнавали представленные растения, типичные для отделов растений. Это говорит о том, что недостаточно времени на уроках отрабатывается учителями вопросы классификации растительных организмов и их характерных признаков. По-прежнему необходимо отметить, что определение частей растений и их функций описываются на бытовом уровне, без привлечения знаний о строении тканей, особенностях клеток органов растений.

Также неверно указывали структуры кости человека. Но здесь необходимо заметить, что затруднение вызвало оценивание структуры под № 1. В критерии определено, что это компактное вещество кости, а стрелочка-линия была раздвоенная и многие выпускники отвечали, что это надкостница, потому, что потом было предложено задание на определение структуры кости, которая обеспечивает питание и рост кости в толщину.

Затруднения при выполнении задания № 36 – работа с текстом – были следующие. Выпускники не всегда прочитывают биологический текст до конца и начинают исправлять ошибки в предложении без учёта контекста и целостности текста. При определении нуклеотида и его составных частей выпускники путали его с мономерами белка – аминокислотами, неправильно определяли углевод, забывали про остаток фосфорной кислоты. Работая с текстом про процессы, происходящие в мейозе, многие участники экзамена отвечали, естественно по-своему, и давали определение кроссинговера и конъюгации не в контексте задания

В решениях заданий № 37 учащиеся должны были представить ответы на сравнение строения, функционирования организмов. Трудности вызывали отдельные задания, требующие умений сравнивать организмы разных царств живой

природы или отдельных групп организмов, находить отличительные признаки. В учебной литературе, как правило, сравниваются растения, животные, бактериальные организмы. Ответы позволили выявить пробелы в знаниях учащихся о многообразии этого отдела. Вызвало недоумение у экспертов ответы выпускников о функциях нервной системы у человека и животных. Данный вопрос рассматривается на всём протяжении курса биологии, начиная с 6 класса, как раздражимость, один из признаков всех живых организмов. К сожалению, выйти в ответах на обобщение, выявление общих функций человека и животных и выделения особенных, как то вторая сигнальная система, выпускники не смогли.

Проблемным оказался критерий о медленном токе крови в капиллярных сосудах. Это показатель того, что физиологии кровеносной системы изучаются формально, без объяснения причин того или иного явления в организме человека.

Традиционно слабые знания показывают выпускники, решая экологические задачи и задачи по эволюции. Эти показатели находятся на нижней границе ожидаемого «коридора» решаемости при выполнении этих заданий. Экологические задачи решались лучше по сравнению с эволюционными. Низкое число правильных ответов пришлось на вопрос о палеонтологических доказательствах эволюции. Хотя данное содержание изучается как курсе «Животные», так и в курсе «Общей биологии». Мало правильных ответов было на вопрос и о различных ароморфозах, идиоадаптациях, значении ярусности в лесных биоценозах.

В 2015 году, как и предыдущих годах, в задании 39 предполагалось решение задач только по цитологии и молекулярной биологии. Количество правильных и частично правильных ответов осталось выше по сравнению с предыдущими годами. Следует отметить, что динамика верных решений задач по молекулярной биологии положительна, чего нельзя сказать про решение задач по биохимии. Решение данных задач невозможно было без знаний фактического материала по строению нуклеотидов, молекул ДНК и разных типов РНК, математического материала по энергетическому обмену, матричному синтезу. Большие затруднения вызвали задания определением числа хромосом и молекул ДНК в различных фазах деления соматических и половых клеток.

Задание 40 на протяжении многих лет включает решение разнообразных генетических задач. Динамика показателей за последние годы стабильная, но необходимо отметить, рост правильных показателей при решении генетических задач. В этом году лучшие решения были на задачи на дигибридное скрещивание. Низкие баллы получили выпускники, не имеющие четкого представления о сцепленном наследовании, а также о генетической символике, неумение определять генотипы родительских форм, правильно составлять гаметы, рассчитывать вероятность проявления тех или иных признаков. Некоторые выпускники вообще не приступали к решению данного задания или

решают их неверно и получают 1 балл. Это объясняется тем, что для получения максимального балла необходимо правильно составить не только схему решения задачи и получить результат, но и объяснить его, используя теоретические знания, указать генетические законы.

Из всех типов генетических задач, используемых на ЕГЭ, наибольшие трудности вызывают задачи на сцепленное наследование генов, где, кроме составления схемы решения, необходимо было объяснить полученные результаты скрещивания. Провальной для многих выпускников оказалась задача про скрещивание канареек. В тексте задачи было сразу указано, что у птиц, в том числе и у канареек, пол у самок гетерогаметный. Невнимательно прочитав задание, выпускники изначально неправильно записали генотипы родительских форм.

Анализ результатов выполнения заданий высокого уровня позволяет сделать следующие выводы: основная масса выпускников всё-таки достигла планируемого диапазона при выполнении заданий. Это можно объяснить тем, что для выполнения заданий с развёрнутым ответом требуется специальная подготовка, задания рассчитаны на учащихся профильных классов; лучше всего выпускники усвоили знания раздела «Общая биология», который изучается на заключительном этапе изучения биологии.

Задания № 35 и 36, предусматривающие работу с биологическим текстом или рисунком, оказались наиболее сложными. Учащиеся затрудняются в установлении биологических объектов по рисунку, не умеют описать строение и объяснить функции. Слабо сформировано умение анализировать биологическую информацию, определять ошибочные суждения, исправлять их контексте содержания.

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания по кодификатору элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Средний % выполнения <sup>1</sup>
1.	Биология как наука. Методы познания живой природы. Основные уровни организации живой природы	1.1, 1.2	1.4, 2.1.1, 2.6.1	Базовый	64,4

<sup>1</sup> Розовым цветом обозначены задание, решаемость которых ниже предполагаемого спецификацией уровня (базовый 60-90%, повышенный – 40-60%, высокий 0-40%). Зеленым обозначены задания, решаемость которых выше предполагаемого спецификацией уровня.

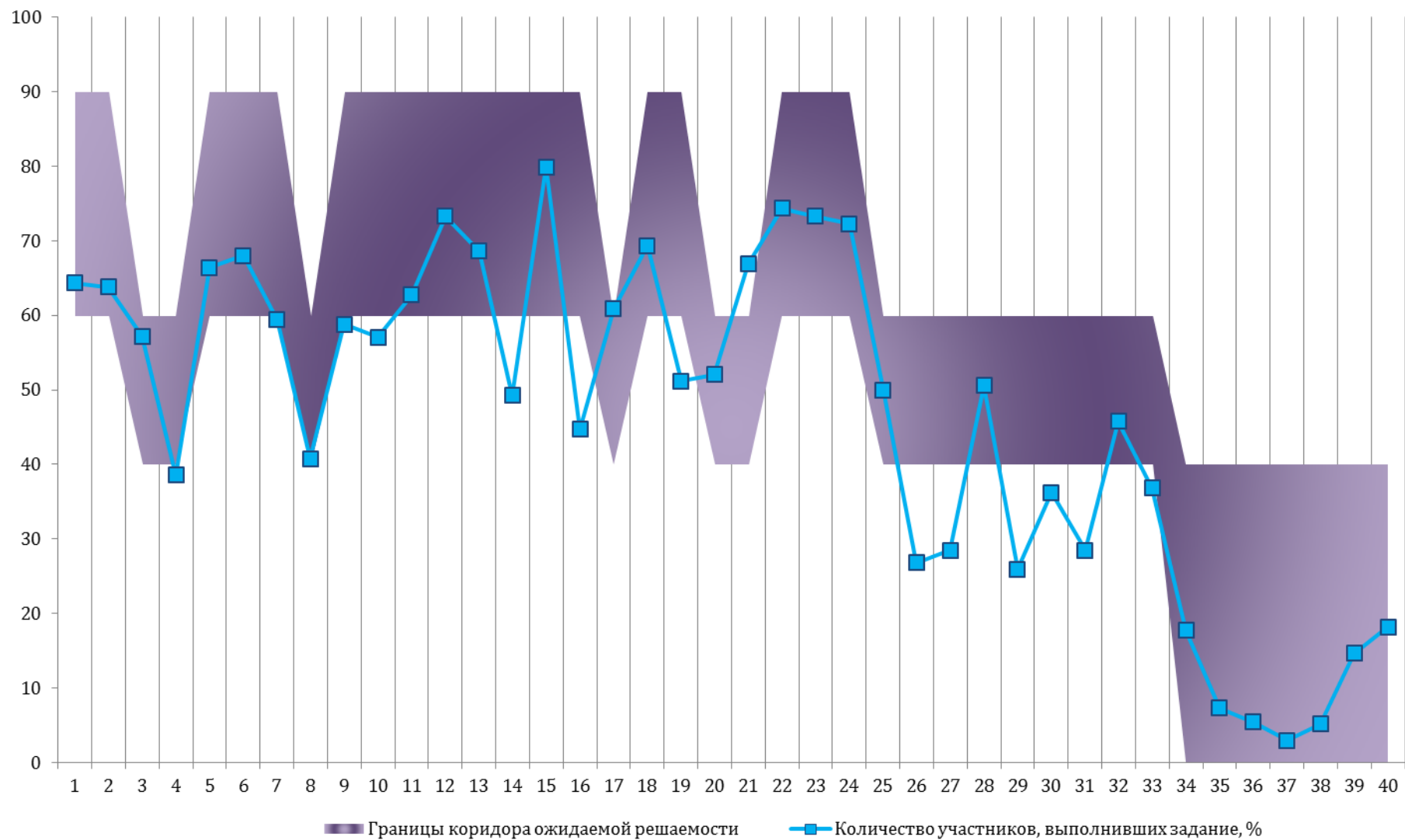
2.	Клеточная теория. Многообразие клеток. Клетка: химический состав, строение, функции.	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	1.1.1, 1.2.1, 2.5.1, 2.5.3, 2.2.1, 2.7.1	Базовый	63,8
3.	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза.	2.5, 2.6.	1.3.1, 2.2.1, 2.7.2	Повышенный	57,2
4.	Жизненный цикл клетки. Хромосомный набор клетки. Деление клеток.	2.7	1.2.2, 1.3.2, 1.4	Повышенный	38,6
5.	Организм. Онтогенез. Воспроизведение организмов.	3.2, 3.3	1.4., 1.3.2, 1.3.3, 2.7.3	Базовый	66,4
6.	Основные генетические понятия. Закономерности наследственности. Генетика человека.	3.4, 3.5	1.1.1, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.4, 2.3, 2.1.3, 2.1.4, 2.6.4	Базовый	68,0
7.	Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма.	3.6, 3.7	2.1.3, 1.1.4, 2.1.4, 2.1.8, 2.6.4,	Базовый	59,4
8.	Селекция. Биотехнология.	3.8, 3.9	1.1.2, 1.3.4, 1.4, 3.1.4	Повышенный	40,8
9.	Классификация организмов. Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники. Особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека	3.1, 4.1, 4.2, 4.3	1.2.3., 1.3.1, 2.5.3, 2.8	Базовый	58,8
10.	Царство Растения. Покрытосеменные растения. Строение, жизнедеятельность, размножение. Классы покрытосеменных.	4.4	1.2.3, 1.3.1, 1.3.3, 2.5.3	Базовый	57,0
11.	Основные отделы растений. Особенности строения и жизнедеятельности.	4.5	1.2.3, 2.5.3, 2.8	Базовый	62,8
12.	Царство Животные. Одноклеточные (Простейшие) и многоклеточные животные. Основные типы и классы беспозвоночных, их характеристика.		1.2.3, 2.5.3, 2.8	Базовый	73,3
13.	Хордовые животные. Основные классы, их характеристика.	4.7	1.2.3, 2.5.3, 2.8	Базовый	68,6

14.	Человек. Ткани. Органы, системы органов: опорно-двигательная, покровная, выделительная. Размножение и развитие человека.	5.1	1.2.3, 1.3.1, 1.5, 2.5.3	Базовый	49,3
15.	Человек. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфообращения.	5.2	1.2.3, 1.3.1, 1.5, 2.5.3	Базовый	79,9
16.	Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ. Витамины. Эндокринная система человека.	5.3, 5.4	1.2.3, 1.5, 2.1.8	Базовый	44,7
17.	Нервная система человека. Нейрогуморальная регуляция. Анализаторы. Высшая нервная деятельность.	5.4, 5.5	1.5, 2.7.2, 2.1.7, 2.1.8,	Повышенный	60,9
18.	Гигиена человека. Факторы здоровья и риска.	5.6	3.1.2, 3.1.3, 2.1.3, 2.1.8	Базовый	69,4
19.	Эволюция живой природы. Эволюционная теория. Движущие силы эволюции.	6.2	1.2.4, 1.3.5, 2.5.2	Базовый	51,2
20.	Вид. Популяция. Результаты эволюции: видообразование, приспособленность организмов.	6.1	1.1.1, 1.3.5, 2.1.1	Повышенный	52,1
21.	Макроэволюция. Доказательства эволюции. Направления и пути эволюции. Происхождение человека.	6.3, 6.4, 6.5	1.1.1,1.1.2, 1.1.5,2.1.2, 2.1.6, 2.1.7, 1.3.5, 2.6.2	Повышенный	66,9
22.	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов в природе.	7.1.	2.1.5, 2.6.3	Базовый	74,3
23.	Экосистема, ее компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агроэкосистемы.	7.2., 7.3.	1.1.4, 1.2.4, 1.3.6, 2.4, 2.5.4	Базовый	73,3
24.	Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере.	7.4., 7.5.	1.1.2, 2.1.5, 2.1.7, 2.9.2, 3.1.1	Базовый	72,3
25.	Биологические закономерности. Уровневая организация и эволюция живой природы.	2.1-2.7, 3.1– 3.8, 6.1– 6.5, 7.1– 7.5	2.1, 2.2, 2.5, 2.6., 2.7., 2.9.	Повышенный	50,0

26.	Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни. Задания с множественным выбором ответов	2.1– 2.7, 3.1– 3.8	2.5.2, 2.6.1, 2.7.1, 2.7.3	Повышенный	26,8
27.	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеке. Задания с множественным выбором ответов	4.1– 4.7, 5.1– 5.6	2.5.1, 2.6.1, 2.7.1, 2.7.2, 2.8	Повышенный	28,4
28.	Обобщение и применение знаний о надорганизменных системах и эволюции органического мира. Задания с множественным выбором ответов	6.1– 6.5, 7.1– 7.5	2.1.2, .1.5, 2.1.6, 2.2.2, 2.6.3, 2.7.2, 2.7.4, 2.9.1, 2.9.2	Повышенный	50,6
29.	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно- организменном уровне организации жизни.	2.1– 2.7, 3.1– 3.9	2.1.2, 2.1.4, 2.1.6, 2.1.7, 2.2.1, 2.5.1, 2.5.2, 2.5.4, 2.9.1	Повышенный	26,0
30.	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств.	4.2– 4.7.	2.7.1, 2.7.3, 2.8	Повышенный	36,2
31.	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека.	5.1.– 5.6	2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 1.5	Повышенный	28,4
32.	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на популяционно-видовом и экосистемном уровне.	6.1.– 6.5, 7.1.– 7.6.	2.7.1, 2.7.2	Повышенный	45,7
33.	Установление последовательности биологических процессов		2.1.1, 2.1.2, 2.4, 2.7.3, 2.7.4	Повышенный	36,8
34.	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).	2.1-2.7, 3.1-3.9, 4.1.- 4.7, 5.1.-5.6, 7.1.– 7.5	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.8, 1.3.6,	Высокий	17,7
35.	Задание с изображением биологического объекта (рисунок, схема, график и др.)	2.1-7.5	2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	Высокий	7,3
36.	Задание на анализ биологической информации	2.1-7.5	2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8	Высокий	5,4
37.	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	4.1-4.7, 5.1.–5.5	1.5, 2.1, 2.2, 2.6., 2.7, 2.8, 2.9	Высокий	2,9

38.	Обобщение и применение знаний в новой ситуации об экологических закономерностях и эволюции органического мира.	6.1.– 6.5, 7.1.– 7.5	2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	Высокий	5,1
39.	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.	2.1– 2.7	2.3.	Высокий	14,7
40.	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.	3.5.	2.3.	Высокий	18,2

## Решаемость заданий КИМов ЕГЭ-2015 в сравнении с коридором ожидаемой решаемости





## ВЫВОДЫ:

- Анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы 2015 г. позволяет сделать вывод о том, что большинство выпускников овладели базовым ядром содержания биологического образования.
- В целях совершенствования содержания и структуры экзаменационной работы в 2016 г. предлагается в части 2, в задании 35, контролирующих умения работать с изображением биологических объектов, схемами, диаграммами, давать в чётких рисунках чёткие стрелочки-линии на определённое количество биологических структур (если это касается строения органов растения, животных и человека), задания на анализ биологической информации, нахождение ошибок и их исправление предлагается составлять по-прежнему в контексте предложенного биологических явлений, закономерностей.

### 5. РАБОТА РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ.

- Руководитель ПК Пак Елена Георгиевна
- Характеристика региональной предметной комиссии (ПК) по биологии

Эксперты предметной комиссии	Количество
Количество экспертов в предметной комиссии, чел.	21
из них:	
– учителей образовательных организаций	13
– преподавателей учреждений высшего профессионального образования	5
– преподавателей учреждений дополнительного профессионального образования	2
– другое	1
Из них:	
– имеющих учёное звание кандидата наук	5
– имеющих учёное звание доктора наук	0
– имеющих звание «Заслуженный учитель РФ»	0
Из них	
– имеющих статус ведущего эксперта	10

– имеющих статус старшего эксперта	7
– имеющих статус основного эксперта	4

- Обучение экспертов осуществлялось с соответствии с дополнительной профессиональной образовательной программой повышения квалификации «Подготовка экспертов и председателей (заместителей председателей) региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования», разработанной специалистами краевого государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) "Хабаровский краевой институт развития образования" в 2014-2015 гг. Программа включала в курсы для председателей (заместителей председателей) и экспертов сроком 36 и 72 часа.

Сведения о разногласиях экспертов при проверке развернутых ответов

Предмет	Количество экспертов, участвовавших в проверке	Всего проверено работ	Из них на третью проверку	% работ на третью проверку
Биология	21	682	96	14,08

Сведения об апелляциях, о несогласии с выставленными баллами по предметам

Предмет	Количество сдававших	Подано апелляций о несогласии с баллами		Удовлетворено апелляций		
		всего	в % от общего числа участников экзамена по предмету	всего	в % от общего количества апелляций по предмету	всего после 3й проверки
Биология	682	11	1,61	0	0	0

- В сравнении с 2014 г. количество третьих проверок увеличилось, в связи с увеличением количества заданий по сравнению с предыдущими годами (с 6 до 7) и изменениями критериев. Каждый из экспертов, участвующих в проверке, спорили с другими в выставлении баллов за задания. Часть работ, которые были направлены на третью проверку, имели ошибки технического характера и не требовали дополнительной проверки ведущего эксперта. Наибольшие расхождения в оценивании были в заданиях 39 и 40 (решение цитологических и генетических задач). Критических расхождений в баллах экспертов нет. Подано 11 заявлений о несогласии с полученными баллами, ни одна из этих работ не поступала на третью проверку; все апелляции отклонены. По распоряжению Министерства образования и науки Хабаровского края была организована региональная перепроверка работы со 100-балльным результатом. Перепроверка подтвердила выставленную оценки. Федеральных перепроверок организовано не было.
- Анализ работ, вызвавших затруднения у экспертов при оценивании
  1. Вариант 551 – задание 35, работа с рисунком. В задании было предложено определить структуры кости человека. Затруднения вызвало оценивание структуры под № 1. В критерии определено, что это компактное вещество кости, а стрелочка-линия была раздвоенная и многие выпускники отвечали, что это надкостница, потому, что потом было предложено задание на определение структуры кости, которая обеспечивает питание и рост кости в толщину.
  2. В этом же варианте – задание 36, работа с текстом про процессы, происходящие в мейозе. Многие отвечали, естественно по-своему, и давали определение кроссинговера и конъюгации не в контексте задания.
  3. Вариант 549 – задание 40, решение генетической задачи. Затруднение вызвало определение вероятности, доли фенотипически сходных особей дрозофил с родительской самкой.

## **6. РЕКОМЕНДАЦИИ:**

Анализ результатов ЕГЭ 2015 года позволяет высказать некоторые общие рекомендации по подготовке учащихся к ЕГЭ и дальнейшему совершенствованию методики обучения биологии в школе.

1. При подготовке к ЕГЭ, прежде всего, необходимо добиться освоения учащимися основного содержания курса биологии: важнейших биологических теорий, законов, закономерностей, понятий и фактов, необходимых для их конкретизации, разнообразных видов учебной деятельности, предусмотренных стандартом биологического образования.
2. Необходимо организовать повторение и обобщение наиболее значимого и сложного для школьников материала из основной и средней (полной) школы. Это вопросы касаются классификации органического мира, его исторического развития, особенности строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы и использование их для конкретизации биологических теорий (клеточной, эволюции, хромосомной, антропогенеза и др.), а также вопросов экологии, онтогенеза, селекции, изучаемых на заключительном этапе биологического образования.
3. В процессе изучения курса биологии следует обратить большее внимание на закрепление того материала, который ежегодно вызывает затруднения у многих выпускников, участвующих в ЕГЭ. Химическая организация клетки, обмен веществ и превращение энергии, нервно-гуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека, способы видообразования, эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов, сравнение митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза и др. – это те вопросы, требующие постоянного внимания при подготовке к экзамену.
4. При проведении различных форм контроля учителю целесообразно использовать задания, направленные на выявление умений школьников обосновывать сущность биологических процессов и явлений, единства и эволюцию органического мира, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере. Проверять сформированность умения устанавливать взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.
5. При организации текущего и тематического контроля знаний учащихся использовать задания в тестовой форме разного типа и уровня сложности, аналогичные заданиям ЕГЭ: с выбором одного или нескольких верных ответов, на установление соответствия и последовательности процессов и явлений природы.
6. В учебном процессе целесообразно сделать акцент на формирование у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами. Выполнение заданий с рисунками заставляет школьников более серьезно относиться к иллюстрациям учебника, использовать их не только для конкретизации учебного материала, но и в качестве

дополнительного источника знаний. Работа с текстом обучает учащихся находить необходимую информацию и использовать ее для ответа на поставленный вопрос.

Особое внимание следует обратить на формирование у школьников умения четко, по существу вопроса устно и письменно излагать свои знания, обучать самостоятельно и аргументированно излагать свои мысли, выполнять задания со свободным развернутым ответом, комментировать устные ответы одноклассников, находить ошибки в специально составленных текстах, учить работать с демонстрационными материалами, открытым банком заданий предлагаемые на сайте Федерального института педагогических измерений, а также с разнообразными методическими материалами, предлагаемыми Хабаровским краевым институтом развития образования и Региональным центром оценки качества образования Хабаровского края.

#### **7. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА О РЕЗУЛЬТАТАХ МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА:**

<i>Председатель предметной комиссии</i>	<i>Пак Елена Георгиевна, старший методист краевого государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) "Хабаровский краевой институт развития образования"</i>
<i>Заместитель председателя предметной комиссии</i>	<i>Дулин Александр Фролович, профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Дальневосточный государственный гуманитарный университет", кандидат биологических наук</i>