

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель

ФГБНУ «Федеральный институт
педагогических измерений»

О.А. Решетникова

« 07 » октября 2013 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель

Научно-методического совета
ФГБНУ «ФИПИ» по биологии

А.Ф. Валихов

« 30 » октября 2013 г.

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2014 году
единого государственного экзамена
по биологии

подготовлен Федеральным государственным бюджетным
научным учреждением

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

СПЕЦИФИКАЦИЯ
контрольных измерительных материалов
единого государственного экзамена 2014 года по БИОЛОГИИ

1. Назначение КИМ ЕГЭ

Определение уровня биологической подготовки выпускников средней (полной) общеобразовательной школы в целях отбора для поступления в высшие учебные заведения.

Создание условий, обеспечивающих эквивалентность результатов вступительных экзаменов на всем образовательном пространстве Российской Федерации. Результаты единого государственного экзамена по биологии признаются общеобразовательными учреждениями среднего профессионального образования и высшего профессионального образования как результаты вступительных испытаний по биологии.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание контрольных измерительных материалов определяется на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ

Основу разработки КИМ ЕГЭ составляет инвариантное ядро содержания биологического образования, которое находит отражение в стандарте 2004 г. для базового и профильного уровней, различных учебных программах по биологии, рекомендованных Минобрнауки России для использования в общеобразовательных учреждениях.

Контрольные измерительные материалы проверяют усвоение школьниками знаний и умений основных разделов курса биологии: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». Это позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность контрольных измерительных материалов. Содержание КИМ ЕГЭ не выходит за пределы курса биологии средней школы и не зависит от того, по какой программе и по какому учебнику ведется преподавание в школе.

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

Задания, контролирующие степень овладения знаниями и умениями, охватывают наиболее существенные вопросы содержания курса биологии

и проверяют сформированность у школьников научного мировоззрения и биологическую компетентность.

4. Структура КИМ ЕГЭ

Экзаменационная работа состоит из трех частей.

Часть 1 (А) содержит 36 заданий с выбором одного верного ответа из четырех, из них 26 – базового и 10 – повышенного уровня.

Часть 2 (В) содержит 8 заданий повышенного уровня: 3 – с выбором нескольких верных ответов из шести; 4 – на соответствие между биологическими объектами, процессами и явлениями; 1 – на определение последовательности явлений и процессов.

Часть 3 (С) содержит 6 заданий со свободным развернутым ответом: 1 – повышенного и 5 – высокого уровня.

5. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности

Экзаменационная работа состоит из семи содержательных блоков, представленных в кодификаторе. Содержание этих блоков направлено на проверку знания экзаменуемым основных положений биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения и жизнедеятельности организма человека; современной биологической терминологии и символики.

В экзаменационной работе контролируется сформированность у школьников различных общеучебных умений: использовать биологическую терминологию; узнавать объекты живой природы; обосновывать процессы и явления; устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, обобщение, формулировать выводы; решать биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности.

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» содержит материал о достижениях биологии; методах исследования; роли ученых в познании окружающего мира; об общих признаках биологических систем; основных уровнях организации живой природы; о роли биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Второй блок «Клетка как биологическая система» содержит задания, проверяющие знания о строении и функциях клетки, ее химической организации, гене и генетическом коде, метаболизме, многообразии клеток, их делении; 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 вирусах; об организменном уровне организации жизни, о присущих ему закономерностях; о вредном влиянии мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки; защите среды от

загрязнения мутагенами; наследственных болезней человека, их причинах и профилактике; селекции организмов и биотехнологии, а также выявляет уровень овладения умениями сравнивать биологические объекты, процессы, явления; применять знания биологической терминологии и символики при решении задач по генетике.

В четвертом блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определенному систематическому таксону, устанавливать причинно-следственные связи между строением и функцией органов и систем органов организмов разных царств, взаимосвязи организмов и среды обитания.

Пятый блок «Организм человека и его здоровье» выявляет уровень усвоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека, лежащих в основе формирования гигиенических норм и правил здорового образа жизни, профилактики травм и заболеваний; овладения умениями обосновывать взаимосвязь органов и систем органов человека, особенности, обусловленные прямохождением и трудовой деятельностью; делать вывод о роли нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности и особенностях высшей нервной деятельности человека.

В шестой блок «Эволюция живой природы» включены задания, направленные на контроль знаний о виде и его структуре, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира, этапах антропогенеза, биосоциальной природе человека; умений характеризовать критерии вида, причины и этапы эволюции, объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать причины многообразия видов и приспособленности организмов к среде обитания.

Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» составляют задания, направленные на проверку знаний об экологических закономерностях, о цепях питания, круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; объяснять причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды как основы устойчивого развития биосферы.

В экзаменационной работе, кроме того, предусматривается проверка различных видов умений и способов действий: объяснять биологические процессы и явления; устанавливать взаимосвязи; решать биологические задачи; распознавать, определять, сравнивать биологические объекты, процессы и явления; анализировать и оценивать биологическую информацию; делать выводы; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Варианты КИМ разрабатываются на основе кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2014 г. по биологии (см. кодификатор).

6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

Экзаменационная работа по биологии предусматривает проверку содержания биологического образования и различных видов умений и способов деятельности учащихся на разных уровнях сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий			Интервал выполнения заданий	
	Всего	Часть 1	Часть 2		Часть 3
Базовый	26	26	–	–	60–90%
Повышенный	19	10	8	1	30–60%
Высокий	5	–	–	5	5–30%
Итого	50	36	8	6	

На базовом уровне проверяются наиболее существенные элементы содержания курса биологии основной и средней (полной) школы, сформированность у школьников научного мировоззрения и биологической компетентности:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности.

Основным критерием для отбора заданий базового уровня являются статистические характеристики выполнения каждого задания и мера их трудности (более 65%).

На повышенном уровне проверяется овладение учащимися более сложными и разнообразными видами учебной деятельности:

- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- 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 измененной ситуации.

Основным критерием для отбора заданий повышенного уровня являются статистические характеристики выполнения каждого задания и мера их трудности (30–60%).

Задания высокого уровня предусматривают развернутый свободный ответ и направлены на проверку:

- умений самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- умений применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;
- умений решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Основным критерием для отбора заданий высокого уровня являются статистические характеристики выполнения заданий с развернутым свободным ответом и мера их трудности (10–30%).

7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Верное выполнение каждого задания базового и повышенного уровней части 1 (А) оценивается 1 баллом. Задания части 2 (В) оцениваются от 0 до 2 баллов. Задание повышенного уровня части 3 С1 оценивается от 0 до 2 баллов; задания высокого уровня С2–С6 – от 0 до 3 баллов в зависимости от полноты и правильности ответа.

Максимальное количество баллов за всю работу – **69**.

Ответы на задания части 1 (А) и части 2 (В) автоматически обрабатываются после сканирования бланков ответов № 1.

Ответы на задания части 3 (С) проверяются экспертной комиссией, в состав которой входят методисты, учителя биологии, преподаватели вузов. Оценка заданий части 3 проводится путем сопоставления работы экзаменуемого с эталоном ответа.

Баллы, которые фиксируются в свидетельстве о результатах ЕГЭ для поступления в сузуы и вузы, подсчитываются по 100-балльной шкале на основе анализа результатов выполнения всех заданий работы.

В свидетельстве выставляются результаты ЕГЭ по биологии при условии, если выпускник набрал количество баллов не ниже минимального, установленного распоряжением Рособрназора.

8. Продолжительность ЕГЭ по биологии

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий:

- 1) для каждого задания части 1 (А) – 1–2 минуты;
- 2) для каждого задания части 2 (В) – до 5 минут;
- 3) для каждого задания части 3 (С) – 10–20 минут.

9. Изменения в КИМ 2014 г. в сравнении с КИМ 2013 г.

Изменения в структуре КИМ отсутствуют.

Приложение

Обобщенный план экзаменационной работы 2014 года по биологии

Обозначения заданий в работе и бланке ответов: А – задания с выбором ответа (ВО); В – задания с кратким ответом (КО); С – задания с развернутым ответом (РО).

Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный процент выполнения – 60–90); П – повышенный (примерный процент выполнения – 30–60); В – высокий (примерный процент выполнения – 10–30).

Порядковый номер задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к уровню подготовки выпускников	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
Часть I					
1	А1 Биология как наука. Методы научного познания. Признаки и уровни организации живой природы	1.1, 1.2	1.4, 2.1.1, 2.6.1	Б	1
2	А2 Клеточная теория. Многообразие клеток	2.1, 2.2	1.1.1, 1.2.1	Б	1
3	А3 Клетка: химический состав, строение, функции органоидов	2.3, 2.4	1.2.1, 2.5.1, 2.5.3	Б	1
4	А4 Клетка – генетическая единица живого. Деление клеток	2.7	1.2.2, 1.3.2, 1.4	Б	1
5	А5 Разнообразие организмов. Вирусы	3.1	1.2.3	Б	1
6	А6 Воспроизведение организмов. Онтогенез	3.2, 3.3	1.4, 1.3.2, 1.3.3	Б	1
7	А7 Генетика, ее задачи, основные генетические понятия	3.4	1.1.1, 1.1.3–1.1.5, 1.4	Б	1
8	А8 Закономерности наследственности. Генетика человека	3.5	1.1.3, 1.1.4, 2.3	Б	1
9	А9 Закономерности изменчивости	3.6, 3.7	1.1.4, 2.1.4, 2.1.8	Б	1
10	А10 Многообразие организмов. Бактерии. Грибы	4.1–4.3	1.2.3, 1.3.1, 2.5.3, 2.8	Б	1
11	А11 Растения. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений	4.4	1.2.3, 1.3.1, 1.3.3, 2.5.3	Б	1

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

12	А12 Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных	4.5	1.2.3, 2.5.3, 2.8	Б	1
13	А13 Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих	4.6	1.2.3, 2.5.3, 2.8	Б	1
14	А14 Хордовые животные. Основные классы, их характеристика	4.7	1.2.3, 2.5.3, 2.8	Б	1
15	А15 Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения	5.1	1.2.3, 1.3.1, 1.5, 2.5.3	Б	1
16	А16 Человек. Органы, системы органов: опорно-двигательная, кровеносная, лимфообращение. Размножение и развитие человека	5.2	1.2.3, 1.3.1, 1.5, 2.5.3	Б	1
17	А17 Внутренняя среда организма человека. Иммунитет. Обмен веществ	5.3	1.2.3, 1.5, 2.1.8	Б	1
18	А18 Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция	5.4	1.5, 2.7.2	Б	1
19	А19 Гигиена человека. Факторы здоровья и риска	5.6	3.1.2, 3.1.3, 2.1.3, 2.1.8	Б	1
20	А20 Эволюция живой природы. Вид. Популяция. Видообразование	6.1	1.2.4, 1.3.5, 2.5.2	Б	1
21	А21 Эволюционная теория. Движущие силы эволюции	6.2	1.1.1, 1.3.5, 2.1.1	Б	1
22	А22 Результаты эволюции. Доказательства эволюции организмов	6.3	1.3.5, 2.6.2	Б	1
23	А23 Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Происхождение человека	6.4, 6.5	1.1.1, 1.1.2, 1.1.5, 2.1.2, 2.1.6, 2.1.7	Б	1
24	А24 Экологические факторы. Взаимоотношения организмов	7.1	2.1.5, 2.6.3	Б	1
25	А25 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	Б	1

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

26	A26	Бiosфера. 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	Б	1
27	A27	Структурно-функциональная и химическая организация клетки	2.2-2.4	2.2.1, 2.7.1	П	1
28	A28	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза	2.5, 2.6	1.3.1, 2.2.1, 2.7.2	П	1
29	A29	Деление клетки. Воспроизведение организмов	2.7, 3.2, 3.3	1.3.2, 1.3.3, 2.7.3	П	1
30	A30	Генетические закономерности. Влияние мутagenов на генетический аппарат клетки и организма	3.4-3.7	2.1.3, 2.1.4, 2.3, 2.6.4, 1.1.5	П	1
31	A31	Селекция. Биотехнология	3.8, 3.9	1.1.2, 1.3.4, 1.4, 3.1.4	П	1
32	A32	Многообразие организмов	3.1, 4.1-4.7	2.5.3, 2.7.1, 2.8	П	1
33	A33	Процессы жизнедеятельности организма человека	5.1-5.3	1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.7.2	П	1
34	A34	Человек. Нейрогуморальная регуляция. Анализаторы. Высшая нервная деятельность	5.4, 5.5	1.5, 2.7.2	П	1
35	A35	Эволюция органического мира. Экосистемы и присущие им закономерности	6.1-6.5, 7.1-7.5	1.2.4, 1.3.6, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.2, 2.6.3, 2.7.1, 2.7.4, 2.9.1, 2.9.2	П	1
36	A36	Общебиологические закономерности	2.2-2.7, 3.1-3.7, 6.1-6.5, 7.1-7.5	2.1, 2.2, 2.5-2.7, 2.9	П	1
Часть 2						
37	B1	Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни	2.1-2.7, 3.1-3.8	2.5.2, 2.6.1, 2.7.1, 2.7.3	П	2
38	B2	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеке	4.1-4.7, 5.1-5.6	2.5.1, 2.6.1, 2.7.1, 2.7.2, 2.8	П	2
39	B3	Обобщение и применение знаний о надорганизменных системах и эволюции органического мира	6.1-6.5, 7.1-7.5	2.1.2, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.2, 2.6.3, 2.7.2, 2.7.4, 2.9.1, 2.9.2	П	2

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

40	B4	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств	4.2-4.7	2.7.1, 2.7.3, 2.8	П	2
41	B5	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека	5.1-5.6	2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 1.5	П	2
42	B6	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, 2.7.1-2.7.3	П	2
43	B7	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на надорганизменных уровнях жизни	6.1-6.5, 7.1-7.6	2.1.2, 2.1.6, 2.2.2, 2.5.2, 2.5.4, 2.6.2, 2.6.3, 2.7.4, 2.9.2	П	2
44	B8	Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений	2.2-2.7, 3.1-3.9, 4.2-4.7, 5.1-5.6, 6.1-6.5, 7.1-7.5	2.1.1, 2.1.2, 2.6.1, 2.6.3, 2.7.1, 2.7.2, 2.4, 2.7.3, 2.7.4, 2.8	П	2
Часть 3						
45	C1	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	3.1.1-3.1.4, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.8, 1.3.6	П	2
46	C2	Работа с текстом или рисунком	2.1-7.5	2.2, 2.5-2.8	В	3
47	C3	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	4.1-4.7, 5.1-5.5	1.5, 2.1, 2.2, 2.6-2.9	В	3
48	C4	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, 2.6-2.9	В	3
49	C5	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	2.1-2.7	2.3	В	3
50	C6	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	3.5	2.3	В	3
Итого						
51	A-36 B-8 C-6		ВО-36 КО-8 РО-6		Б-26 П-19 В-5	69

© 2014 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации