

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Федерального института
педагогических измерений



А.Г. Ершов
«30» сентября 2009 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФИПИ по биологии


А.Ф. Валихов
«30» сентября 2009 г.

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Спецификация
контрольных измерительных материалов
единого государственного экзамена
2010 года по биологии

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

СПЕЦИФИКАЦИЯ
контрольных измерительных материалов
единого государственного экзамена 2010 года по биологии

1. Назначение экзаменационной работы

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования.

Результаты единого государственного экзамена по биологии признаются общеобразовательными учреждениями среднего профессионального образования и образовательными учреждениями высшего профессионального образования как результаты вступительных испытаний по биологии.

2. Документы, определяющие содержание экзаменационной работы

Содержание контрольных измерительных материалов определяется на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004 г.).

2) Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 30.06.1999 г. № 56).

3. Структура экзаменационной работы

Работа состоит из трех частей.

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

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

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

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

Распределение заданий экзаменационной работы по частям приводится в таблице 1.

Таблица 1

Распределение заданий экзаменационной работы по частям

№	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу (= 69)	Тип заданий
1	Часть 1(А)	36	36	52%	с выбором ответа
2	Часть 2(В)	8	16	23%	с кратким ответом
3	Часть 3(С)	6	17	25%	с развернутым ответом
	Итого	50	69	100%	

4. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию, видам умений и способам действий

Экзаменационная работа включает 7 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 (таблица 2).

Таблица 2

Распределение заданий по основным содержательным блокам курса биологии

Содержательные блоки	Общее число заданий	Число заданий в каждой части			Максимальный первичный балл
		Часть 1 А	Часть 2 В	Часть 3 С	
1. Биология как наука. Методы научного познания	1	1	–		1
2. Клетка как биологическая система	8	5	1	1	10
3. Организм как биологическая система	9	8	2	1	14
4. Система и многообразие органического мира	7	6	2	1	13
5. Организм человека и его здоровье	10	7	1	1	12

6. Эволюция живой природы	8	5	1	1	10
7. Экосистемы и присущие им закономерности	7	4	1	1	9
Итого	50	36	8	6	69

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» включает материал о достижениях биологии, методах исследования, роли ученых в познании окружающего мира, об общих признаках биологических систем, основных уровнях организации живой природы, 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, их многообразии, делении клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; распознавать и сравнивать клетки разных организмов и процессы, протекающие в них.

Третий блок «Организм как биологическая система» контролирует усвоение знаний о вирусах, об организменном уровне организации жизни, присущих ему закономерностях, о вредном влиянии мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки, защите среды от загрязнения мутагенами, наследственных болезнях человека, их причинах и профилактике, селекции организмов и биотехнологии; овладение умениями сравнивать биологические объекты, процессы, явления, применять знания биологической терминологии и символики 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; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять принадлежность организмов к определенному систематическому таксону, устанавливать причинно-следственные связи в живой природе.

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, 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.

Экзаменационная работа предусматривает проверку различных видов умений и способов действий у участника ЕГЭ (таблица 3).

Таблица 3

Распределение заданий по видам умений и способам действий

Основные умения и способы действий	Число заданий / число баллов за выполнение заданий (процент от максимального балла за выполнение заданий)			
	Вся работа	Часть 1 А (задания с выбором ответа)	Часть 2 В (задания с кратким ответом)	Часть 3 С (задания с развернутым ответом)
1. Требования: «Знать/понимать»	19 / 19 (27%)	19 / 19 (27%)	0 (0%)	0 (0%)
2. Требования: «Уметь»	28 / 46 (67%)	15 / 15 (22%)	8 / 16 (23%)	5 / 15 (22%)
3. Требования: «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»	3 / 4 (6%)	2 / 2 (3%)	0 (0%)	1 / 2 (3%)
Итого:	50 / 69 (100%)	36 / 36 (52%)	8 / 16 (23%)	6 / 17 (25%)

Задания экзаменационной работы направлены на проверку не только знаний, но и умений 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 (см. кодификатор).

5. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности

В работе используются задания базового, повышенного и высокого уровней сложности, которые отличаются по степени трудности (таблица 4).

Интервал выполнения заданий базового уровня составляет 60 – 90%, повышенного – 30%-60%, высокого – 5%-30%.

Задания базового уровня предусматривают выбор одного верного ответа из четырёх. Задания повышенного уровня требуют: выбора одного или нескольких верных ответов, установления соответствия между биологическими объектами, процессами и явлениями, определения их последовательности. Кроме того, одно задание части 3 (С) предполагает развернутый свободный ответ практико-ориентированного характера.

Задания высокого уровня предусматривают развернутый свободный ответ и направлены на проверку умений экзаменуемых самостоятельно оперировать биологическими понятиями, грамотно формулировать ответ.

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий				Максимальный первичный балл (% первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу)
	Всего	Часть 1	Часть 2	Часть 3	
Базовый	26	26	–	–	26 (38%)
Повышенный	19	10	8	1	28 (40%)
Высокий	5	–	–	5	15 (22%)
Итого	50	36	8	6	69 (100%)

Задания базового уровня предполагают знание биологической терминологии и символики, основных положений биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез, строения и признаков биологических объектов, сущности биологических процессов и явлений, особенностей строения организма человека; оперирование следующими учебными умениями: распознавать биологические объекты по их описанию или изображению, устанавливать родство организмов, решать простейшие биологические задачи.

Задания повышенного уровня сложности проверяют сформированность более сложных умений: устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, сравнивать биологические объекты и процессы, выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации.

Задания высокого уровня сложности требуют умения применять знания в новой ситуации и предусматривают оперирование такими учебными умениями, как научное обоснование биологических процессов и явлений, установление причинно-следственных связей, анализ, обобщение, формулирование выводов, использование теоретических знаний в практической деятельности, решение задач высокого уровня сложности.

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

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, опытные учителя биологии, преподаватели вузов. Оценка заданий части 3 проводится путём сопоставления работы экзаменуемого с эталоном ответа.

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

В свидетельство выставляются результаты ЕГЭ по биологии при условии, если выпускник набрал количество баллов не ниже минимального.

7. Минимальное количество баллов ЕГЭ

После проведения экзамена Рособрнадзор устанавливает минимальное количество баллов ЕГЭ по биологии, подтверждающее освоение выпускником программы среднего (полного) общего образования по биологии.

Минимальная граница ЕГЭ по биологии определяется объемом знаний и умений, без которых в дальнейшем невозможно продолжение образования в учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования.

Экзаменуемые, набравшие не ниже минимального балла ЕГЭ по биологии, должны продемонстрировать:

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

8. Время выполнения работы

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

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

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

9. План экзаменационной работы

Экзаменационная работа проводится по вариантам КИМ, разработанным на основе Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2010 года по биологии.

Обобщенный план экзаменационной работы 2010 года представлен в Приложении.

10. Дополнительные материалы и оборудование

Дополнительные материалы и оборудование на экзамене по биологии не используются.

11. Условия проведения экзамена (требования к специалистам)

На экзамене в аудиторию не допускаются специалисты по биологии. Использование единой инструкции по проведению экзамена позволяет обеспечить соблюдение единых условий для всех участников ЕГЭ.

Проверку выполнения заданий с развернутым ответом осуществляют эксперты, прошедшие специальную подготовку в соответствии с «Учебно-методическими материалами для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2010 года», подготовленными ФИПИ.

12. Рекомендации по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать учебники по биологии, имеющие гриф Минобрнауки России и включенные в Федеральные перечни учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2009/2010 учебный год.

К экзамену можно готовиться по пособиям, включенным в следующие перечни, размещенные на сайте ФИПИ (www.fipi.ru):

- Перечень учебных пособий, разработанных с участием ФИПИ;
- Перечень учебных пособий, имеющих гриф «Допущено ФИПИ к использованию в учебном процессе в образовательных учреждениях».

13. Изменения в КИМ 2010 г. по сравнению с КИМ 2009 г.

В целом сохранена структура экзаменационной работы 2009 г.

В кодификаторе приводится перечень требований, проверяемых на едином государственном экзамене по биологии, предусмотренный Федеральным компонентом государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии, базового и профильного уровней.

Приложение

Обобщенный план экзаменационной работы 2010 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	Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору 2010 г.)	Коды требований к уровню подготовки выпускников (по кодификатору 2010 г.)	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания
Часть 1						
1	А1	Биология как наука. Методы научного познания, основные 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, 1.1.4., 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, 4.2., 4.3.	1.2.3., 1.3.1., 2.5.3., 2.8.	Б	1

11	A11	Растения. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений	4.4.	1.2.3., 1.3.1., 1.3.3., 2.5.3.	Б	1
12	A12	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных	4.5.	1.2.3., 2.5.3., 2.8.	Б	1
13	A13	Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих	4.6.	1.2.3., 2.5.3., 2.8.	Б	1
14	A14	Хордовые животные. Основные классы, их характеристика	4.7.	1.2.3., 2.5.3., 2.8.	Б	1
15	A15	Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения	5.1.	1.2.3., 1.3.1., 1.5., 2.5.3.	Б	1
16	A16	Человек. Органы, системы органов: опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека	5.2.	1.2.3., 1.3.1., 1.5., 2.5.3.	Б	1
17	A17	Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ	5.3.	1.2.3., 1.5., 2.1.8.	Б	1
18	A18	Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция	5.4.	1.5., 2.7.2.	Б	1
19	A19	Гигиена человека. Факторы здоровья и риска	5.6	3.1.2, 3.1.3., 2.1.3., 2.1.8.	Б	1
20	A20	Эволюция живой природы. Вид. Популяция. Видообразование	6.1.	1.2.4., 1.3.5., 2.5.2.	Б	1
21	A21	Эволюционная теория. Движущие силы эволюции	6.2.	1.1.1., 1.3.5., 2.1.1.	Б	1
22	A22	Результаты эволюции. Доказательства эволюции организмов	6.3.	1.3.5, 2.6.2.	Б	1

23	A23	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	A24	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов	7.1.	2.1.5., 2.6.3.	Б	1
25	A25	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
26	A26	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.	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 мутагенов 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	6.1. – 6.5.	2.1.6., 2.2.2., 2.7.4., 2.9.1., 1.1.5.	П	1
36	A36	Экосистемы и присущие им закономерности	7.1. – 7.5.	1.3.6., 2.1.5., 2.5.4., 2.6.3., 2.7.1., 2.9.2.	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
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 всех уровнях организации жизни	2.1.– 2.7., 3.1.– 3.9., 6.1.– 6.5., 7.1.– 7.6.	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.	П	2
43	B7	Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений	2.2.– 2.7., 3.1.– 3.9., 4.2.– 4.7., 5.1.– 5.6.	2.7.1., 2.7.2.	П	2
44	B8	Установление последовательности экологических и эволюционных процессов и объектов	6.1.– 6.5., 7.1.– 7.5.	2.1.1., 2.1.2., 2.4., 2.7.3., 2.7.4.	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., 3.1.2., 3.1.3., 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., 2.6, 2.7., 2.8.	В	3

47	С3	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.	В	3
48	С4	Обобщение и применение знаний об экологии и эволюции органического мира	6.1.– 6.5., 7.1.– 7.5.	2.1., 2.2., 2.6., 2.7, 2.8., 2.9.	В	3
49	С5	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	2.3.– 2.7.	2.3.	В	3
50	С6	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	3.5.	2.3.	В	3
Итого						
50	А – 36 В – 8 С – 6		ВО – 36 КО – 8 РО – 6		Б – 26 П – 19 В – 5	69