

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**  
**экзаменационной работы по биологии**  
**единого государственного экзамена 2009 г.**

**1. Назначение экзаменационной работы** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по биологии выпускников XI (XII) классов общеобразовательных учреждений с целью их государственной (итоговой) аттестации и конкурсного отбора в учреждения среднего и высшего профессионального образования.

**2. Документы, определяющие содержание экзаменационной работы**

Содержание экзаменационной работы определяется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки России № 1089 от 5.03.2004 г.).

2. Федеральный базисный учебный план (Приказ МО РФ №1312 от 09.03.04)

**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 и 2 задания на определение последовательности биологических явлений и процессов.

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

Распределение заданий экзаменационной работы по частям с учётом максимального первичного балла каждой части и работы в целом 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	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 (знаниям и умениям)**

Экзаменационная работа включает 7 содержательных блоков с учетом системной организации живой природы (клетка, организм, вид, экосистемы, биосфера), экологических закономерностей и эволюции органического мира (таблица 2). Основное содержание этих блоков направлено на проверку у учащихся общебиологических знаний как основы научной картины мира, экологической и генетической грамотности, норм и правил здорового образа жизни, умений объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, сравнивать, анализировать и оценивать биологическую информацию, распознавать, определять, сопоставлять биологические объекты, процессы и явления, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности, делать выводы.

*Таблица 2*

#### **Распределение заданий по основным содержательным блокам курса биологии**

Содержательные блоки	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного блока содержания от максимального первичного балла за всю работу (%)
1. Биология – наука о живой природе	1	1	1
2. Клетка как биологическая система	8	11	16
3. Организм как биологическая система	9	12	17
4. Многообразие организмов	7	10	15
5. Человек и его здоровье	10	14	20
6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира	8	11	16
7. Экосистемы и присущие им закономерности	7	10	15
Итого	50	69	100

**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»** составляют задания, проверяющие знания о строении и функциях клетки, химической организации клетки, гене и генетическом коде, метаболизме (энергетический обмен, биосинтез белка, фотосинтез и хемосинтез), о прокариотных и эукариотных клетках, их многообразии, делении путём митоза и мейоза;

особенностях соматических и половых клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; распознавать и сравнивать клетки разных организмов и процессы, протекающие в них, различные способы деления клетки.

**Третий блок «Организм как биологическая система»** контролирует усвоение знаний о вирусах, об организменном уровне организации жизни, присущих ему закономерностях, воспроизведении организмов, их онтогенезе, о закономерностях наследственности и изменчивости, о вредном влиянии мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки, защите среды от загрязнения мутагенами, наследственных болезнях человека, их причинах и профилактике, о селекции организмов и биотехнологии; овладение умениями сравнивать генотипы и фенотипы родителей и потомства, различные способы размножения, виды изменчивости, применять знания генетической терминологии и символики при решении генетических задач, давать цитологическое обоснование законов наследственности.

**В четвёртом блоке «Многообразие организмов»** проверяются знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении растительных, животных, грибных, бактериальных организмов, классификации растений и животных; умения сравнивать и классифицировать организмы разных систематических таксонов, устанавливать причинно-следственные связи в живой природе, характеризовать и определять организмы разных царств.

**Пятый блок «Человек 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, организма и среды, особенности, обусловленные прямохождением и трудовой деятельностью; делать вывод о роли нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности и особенностях высшей нервной деятельности человека.

**В шестой блок «Надоргазменнне системы. Эволюция органического мира»** включены задания, направленные на контроль знаний о движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира, об усложнении растений и животных в процессе эволюции, движущих силах и этапах антропогенеза, биосоциальной природе человека; умений характеризовать причины и этапы эволюции, вид, его критерии и структуру, объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать причины многообразия видов и приспособленности организмов к среде обитания, место человека в системе органического мира, объяснять взаимосвязь движущих сил эволюции, роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

**Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности»** составляют задания, направленные на проверку знаний об экологических закономерностях, цепях питания, круговороте веществ в биосфере, ведущей роли живого вещества в ее развитии; умений устанавливать факторы, обеспечивающие и нарушающие устойчивость экосистем, меры, направленные на сохранение равновесия в них, сравнивать экосистемы и агроэкосистемы,

составлять схемы пищевых цепей в биоценозах, объяснять роль организмов в экосистемах и их место в экологических пирамидах, причины глобальных изменений в биосфере, обосновывать роль регулирования численности популяций, экосистем, значение сохранения биологического разнообразия как основы устойчивого развития биосферы.

Экзаменационная работа предусматривает проверку усвоения знаний и умений учащихся на разных уровнях: воспроизводить знания, применять знания и умения в знакомой, измененной и новой ситуациях (таблица 3).

*Таблица 3*

**Распределение заданий по видам проверяемой деятельности**

Виды учебной деятельности	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида учебной деятельности от максимального первичного балла за всю работу (%)
1. Воспроизведение знаний	14	14	20
2. Применение знаний и умений в знакомой ситуации	16	16	23
3. Применение знаний и умений в изменённой ситуации	15	24	35
4. Применение знаний и умений в новой ситуации	5	15	22
Итого	50	69	100%

Воспроизведение знаний предполагает оперирование следующими учебными умениями: узнавать биологические объекты, процессы, явления, называть основные положения теорий, законов и закономерностей; давать определения основных биологических понятий, пользоваться терминами.

Применение знаний в знакомой ситуации требует овладения более сложными умениями: определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и явления. Задания на воспроизведение знаний и на применение знаний в незнакомой ситуации направлены на выявление уровня усвоения основного содержания, изложенного во всех семи блоках работы.

Применение знаний в изменённой ситуации предусматривает оперирование учащимися такими учебными умениями, как научное обоснование биологических процессов и явлений, установление причинно-следственных связей, анализ, обобщение, формулирование выводов. Задания, контролируемые степень овладения данными умениями, охватывают наиболее существенные вопросы содержания.

Применение знаний в новой ситуации предполагает овладение умениями использовать теоретические знания в практической деятельности, систематизировать и интегрировать знания, оценивать и прогнозировать

биологические процессы, решать творческие задачи. Задания этого типа проверяют также сформированность у школьников научного мировоззрения, биологической грамотности, творческого мышления.

Проверяемые в тесте знания и учебные умения представлены в таблице 4.

*Таблица 4*

**Требования к уровню подготовки выпускников по биологии**

<b>Требование стандарта</b>	<b>Коды контролируемых знаний и умений</b>
1. Знать/ понимать признаки и особенности строения биологических систем, процессов и явлений, основные положения биологических теорий, закономерностей	1.1. Называть и описывать признаки живого, владеть биологической терминологией и символикой, методами познания живой природы. 1.2. Формулировать основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез. 1.3. Характеризовать уровни организации живой природы, биологические объекты, процессы, явления, происходящие в природе, приводить примеры. 1.4. Распознавать и описывать особенности строения, процессов жизнедеятельности биологических объектов разных уровней организации, индивидуального и исторического развития организмов, взаимосвязи в экосистемах, используя тексты, рисунки, схемы.
2. Применять биологические знания /объяснять сущность и особенности биологических теорий, законов, объектов, процессов и явлений.	2.1. Обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязь строения и функций объектов живой природы, родство биологических систем, общность происхождения и эволюцию органического мира, человека. 2.2. Выявлять взаимосвязи организмов и окружающей среды, приспособленность организмов, причины их изменчивости, причины саморегуляции биосистем, их устойчивости, саморазвития и смены экосистем, антропогенные изменения в экосистемах, роль биологического разнообразия в сохранении биосферы. 2.3. Устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями химических веществ, объектов живой природы, между приспособленностью организмов и средой их обитания, между движущими силами, направлениями и результатами эволюции. 2.4. Сравнивать биологические объекты, процессы и явления. 2.5. Решать биологические задачи (по генетике, цитологии, эволюции, экологии), составлять схемы, объяснять результаты. 2.6. Определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе, классифицировать биологические объекты и процессы. 2.7. Применять биологические знания в практической деятельности человека для обоснования санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.
3. Анализировать и оценивать	3.1. Анализировать биологические процессы и явления, различные гипотезы, глобальные экологические проблемы и пути их решения. 3.2. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов, наблюдений. 3.3. Оценивать и прогнозировать состояние окружающей среды, последствия деятельности человека в биосфере, их влияние на здоровье человека, этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии.

## **5. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности**

В работе используются задания базового, повышенного и высокого уровней сложности (таблица 5). Задания базового уровня составляют 38% от максимального первичного балла, повышенного – 40%, высокого уровня – 22%. Они соответствуют минимуму содержания основного и среднего (полного) общего биологического образования, требованиям к подготовке выпускников.

*Таблица 5*

**Распределение заданий по уровню сложности**

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу (%)
Базовый	26	26	38
Повышенный	19	28	40
Высокий	5	15	22
Итого	50	69	100

Все задания базового уровня предусматривают выбор одного верного ответа из четырёх.

Для проверки знаний на повышенном уровне используются задания разного типа: с выбором одного и нескольких верных ответов, на установление соответствия процессов и явлений в живой природе, определение их последовательности, со свободным ответом. Выполнение этих заданий служит показателем овладения более сложными и разнообразными видами учебной деятельности. Они позволяют проверить знания учащихся о сущности биологических процессов, явлений и их закономерностях; умения сравнивать, применять знания в знакомой и измененной ситуациях, обосновывать процессы и явления, сопоставлять и определять их последовательность, самостоятельно формулировать свободный ответ.

Задания высокого уровня предусматривают развернутый свободный ответ и направлены на проверку знаний о наиболее существенных биологических закономерностях, проявляющихся на всех уровнях организации живого; умений самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, решать биологические задачи, применять теоретические знания на практике.

## **6. Время выполнения работы**

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

## **7. План экзаменационной работы**

Экзаменационная работа будет проводиться по единому плану.

План экзаменационной работы 2009 г. дается в Приложении.

## **8. 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.

Верное выполнение каждого задания базового и повышенного уровня Части 1 (А) оценивается одним баллом. Задания Части 2 оцениваются от нуля до двух баллов. Задание С1 повышенного уровня оценивается от 0 до двух баллов, задания С2–С6 высокого уровня оцениваются от нуля до трёх баллов.

Оценка заданий Части 3 проводится путём сопоставления работы экзаменуемого с эталоном ответа.

За верное выполнение всех заданий экзаменационной работы можно максимально получить 69 первичных баллов.

## **9. Дополнительные материалы и оборудование**

Дополнительные материалы и оборудование на экзамене по биологии не используются.

## **10. 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 без привлечения лиц со специальным образованием по биологии.

Проверку экзаменационных заданий Части 3 со свободным развернутым ответом осуществляют специалисты по биологии, прошедшие специальную подготовку для проверки заданий ЕГЭ 2009 года в соответствии с Методическими рекомендациями по оцениванию заданий с развернутым ответом, подготовленными ФИПИ.

## **11. Рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену следует готовиться по учебникам для основной и средней (полной) школы, указанным в перечне учебных изданий для учреждений общего среднего образования на 2008-2009 учебный год и в Перечне-каталоге учебно-методических изданий на 2008-2009 учебный год, а также по пособиям, рекомендованным ФИПИ для подготовки к единому государственному экзамену.

## **12. Изменения в КИМ 2009 г. по сравнению с 2008 г.**

- 1) В целом сохранена структура работы 2008 г.
- 2) Усовершенствованы задания с рисунком и увеличено их число в частях 1 и 3.
- 3) В Части 3 (С) выделена отдельная линия заданий, контролирующих знания об эволюции органического мира и экологических закономерностях (С4).
- 4) В Части 3 (С) выделена отдельная линия заданий на решение задач по цитологии (С5).

**Приложение**  
**Обобщенный план экзаменационной работы по биологии для**  
**выпускников средней (полной) общеобразовательной школы 2009 г.**

*Обозначение заданий в работе и бланке ответов: А – задания с выбором ответа, В – задания с кратким ответом, С – задания с развернутым ответом.*

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

*Коды проверяемых элементов содержания и умений даются в соответствии с кодификатором элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2009 года по биологии.*

Поряд- ковый номер зада- ния	Обозна- чение задания в работе	Проверяемые элементы содержания и виды учебной деятельности	Коды проверяемых элементов содержания, видов деятельности (по кодификатору 2009 г.)	Коды проверяемых умений (таб. 4 специфи- кации)	Уровень слож- ности задания	Макс. балл за выпол- нение задания	Пример -ное время выпол- нения задания (мин.)
		<b>Часть 1</b>					
1	A1	Методы биологической науки, признаки живого, уровни организации жизни.	1.1., 1.2	1.1., 1.2. 1.3.	Б	1	1
2	A2	Клеточная теория. Многообразие клеток.	2.1., 2.2.	1.2., 1.3.	Б	1	1
3	A3	Клетка: химический состав, строение, функции органоидов.	2.3., 2.4.	1.3., 1.4., 2.1.		1	1
4	A4	Клетка – генетическая единица живого. Деление клеток.	2.7.	1.1., 1.3., 1.4.	Б	1	1
5	A5	Разнообразие организмов. Вирусы.	3.1.,	1.1., 1.3., 1.4.	Б	1	1
6	A6	Воспроизведение организмов. Онтогенез	3.2., 3.3	1.1., 1.3., 1.4.		1	1
7	A7	Генетика, ее задачи, основные генетические понятия.	3.4.	1.1., 1.2.	Б	1	1
8	A8	Закономерности наследственности. Генетика человека.	3.5.	2.5.		1	1



9	A9	Закономерности изменчивости.	3.6, 3.7	1.3., 2.2., 2.7.	Б	1	1
10	A10	Многообразие организмов. Бактерии. Грибы.	4.1, 4.2., 4.3.	1.3., 1.4., 2.6.	Б	1	1
11	A11	Растения. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений.	4.4.	1.3., 1.4., 2.6.	Б	1	1
12	A12	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных.	4.5.	1.3., 1.4., 2.6.	Б	1	1
13	A13	Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих.	4.6.	1.3., 1.4., 2.6.	Б	1	1
14	A14	Хордовые животные. Основные классы, их характеристика.	4.7	1.3., 1.4., 2.6.	Б	1	1
15	A15	Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения.	5.1.	1.3., 1.4., 2.3.	Б	1	1
16	A16	Человек. Органы, системы органов: опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека.	5.2.	1.3., 1.4., 2.3.	Б	1	1
17	A17	Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ.	5.3.	1.3., 1.4., 2.1.	Б	1	1
18	A18	Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция	5.4.	1.3., 1.4., 2.1.	Б	1	1

19	A19	Гигиена человека. Факторы здоровья и риска.	5.6	2.7.	Б	1	1
20	A20	Надорганизменные системы. Вид. Популяция.	6.1.	1.3., 2.2.	Б	1	1
21	A21	Эволюционные теории. Движущие силы эволюции.	6.2,	1.3., 2.2. 2.3.	Б	1	1
22	A22	Результаты эволюции. Доказательства эволюции организмов.	6.3.	1.3., 2.2. 2.3.	Б	1	1
23	A23	Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Происхождение человека.	6.4., 6.5.	1.3., 2.2., 2.3.	Б	1	1
24	A24	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов.	7.1.	1.3., 2.2., 2.3.	Б	1	1
25	A25	Экосистема, ее компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агроэкосистемы.	7.2., 7.3	2.2., 2.3., 1.4.	Б	1	1
26	A26	Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере.	7.4., 7.5.	2.2., 2.3.	Б	1	1
27	A27	Структурно- функциональная и химическая организация клетки.	2.2. – 2.4.	2.1., 2.3., 2.4.	П	1	2
28	A28	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза.	2.5., 2.6.	2.1., 2.3., 2.4.	П	1	2
29	A29	Деление клетки. Воспроизведение организмов.	2.7., 3.2., 3.3.	2.1., 2.3., 2.4.	П	1	2

30	A30	Генетические закономерности. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма.	3.4.– 3.7.	2.3., 2.5.	П	1	2
31	A31	Селекция. Биотехнология.	3.8., 3.9.	2.7., 3.1.	П	1	2
32	A32	Многообразие организмов.	3.1., 4.1.–4.7.	2.1., 2.4., 2.6.	П	1	2
33	A33	Процессы жизнедеятельности организма человека.	5.1.– 5.3.	2.1., 2.3.	П	1	2
34	A34	Человек. Нейрогуморальная регуляция. Анализаторы. Высшая нервная деятельность.	5.4., 5.5.	2.1., 2.3.	П	1	2
35	A35	Учение об эволюции органического мира.	6.1.– 6.5.	2.1., 2.2. 2.3.	П	1	2
36	A36	Экосистемы и присущие им закономерности.	7.1.–7.5.	2.2. 2.3., 2.4.	П	1	2
		<b>Часть 2</b>					
37	B1	Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни.	2.1.– 2.7., 3.1.– 3.8.	2.7., 3.2.	П	2	5
38	B2	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеке.	4.1.– 4.7. 5.1.– 5.6.	2.4., 2.6.,	П	2	5
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., 2.3.	П	2	5
40	B4	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств.	4.2.– 4.7.	2.4., 2.7.	П	2	5

41	В5	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека.	5.1.– 5.6.	2.3., 2.4.	П	2	5
42	В6	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.	2.3., 2.4.	П	2	5
43	В7	Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений.	2.2.– 2.7. 3.1.– 3.9. 4.2.– 4.7. 5.1.– 5.6.	2.3., 2.4., 2.6.	П	2	5
44	В8	Установление последовательности экологических и эволюционных процессов и объектов.	6.1.– 6.5. 7.1.– 7.5.	2.3., 2.4.	П	2	5

		<b>Часть 3</b>					
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.	2.7., 3.2.	П	2	10
46	C2	Умение работать с текстом и рисунком.	2.1.– 7.5.	1.4., 2.4., 3.1	В	3	15
47	C3	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.	4.1.– 4.7. 5.1.– 5.5.	2.1., 3.1. 3.3.	В	3	15
48	C4	Обобщение и применение знаний об экологии и эволюции органического мира.	6.1.– 6.5. 7.1.– 7.5.	2.3., 3.1., 3.3.	В	3	17
49	C5	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.	2.3.– 2.7.	2.3., 3.1., 3.3.	В	3	17
50	C6	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.	3.5.	2.5., 3.2.	В	3	20
<b>Итого</b>							
50	А – 36 В – 8 С – 6				Б – 26 П – 19 В – 5	69	Общее время выполнения работы 180 минут