

СПЕЦИФИКАЦИЯ
контрольных измерительных материалов
единого государственного экзамена 2016 года по БИОЛОГИИ

Назначение КИМ ЕГЭ

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

Результаты единого государственного экзамена по биологии признаются общеобразовательными учреждениями среднего профессионального образования и образовательными учреждениями высшего профессионального образования и засчитываются при поступлении в вузы.

Экзамен по биологии ориентирован как на профильный, так и на базовый уровень государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии.

Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ

Основу разработки КИМ ЕГЭ составляет инвариантное ядро содержания биологического образования, которое находит отражение в стандарте базового и профильного уровня, различных учебных программах по биологии, рекомендованных Министерством просвещения 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.

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

Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности

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.

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» включает 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, 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; 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 2016 года по биологии (см. кодификатор).

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).

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий				Интервал выполнения заданий
	Всего	Часть1	Часть2	Часть3	
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%).

Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

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

Максимальное число 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, опытные 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 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.

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.

Изменения в КИМ 2016 г. в сравнении с КИМ 2015 г.

Изменения в структуре КИМ отсутствуют.

Приложение

Обобщенный план экзаменационной работы 2016 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	Коды требований к уровню подготовки выпускников	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
Часть 1						
1	A1	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	A2	Клеточная теория. Многообразие клеток	2.1, 2.2	1.1.1, 1.2.1	Б	1
3	A3	Клетка: химический состав, строение, функции органоидов	2.3, 2.4	1.2.1, 2.5.1, 2.5.3	Б	1
4	A4	Клетка – генетическая единица живого. Деление клеток	2.7	1.2.2, 1.3.2, 1.4	Б	1
5	A5	Разнообразие организмов. Вирусы	3.1	1.2.3	Б	1
6	A6	Воспроизведение организмов. Онтогенез	3.2, 3.3	1.4, 1.3.2, 1.3.3	Б	1
7	A7	Генетика, ее задачи, основные генетические понятия	3.4	1.1.1, 1.1.3–1.1.5, 1.4	Б	1
8	A8	Закономерности наследственности. Генетика человека	3.5	1.1.3, 1.1.4, 2.3	Б	1
9	A9	Закономерности изменчивости	3.6, 3.7	1.1.4, 2.1.4, 2.1.8	Б	1
10	A10	Многообразие организмов. Бактерии. Грибы.	4.1–4.3	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 и характеристика.	4.6	1.2.3, 2.5.3, 2.8	Б	1

Классы членистоногих.						
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. 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
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, встречающихся в Приднестровье.	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						
	A – 36 B – 8 C – 6		BO – 36 KO – 8 PO – 6		Б – 26 П – 19 В – 5	69