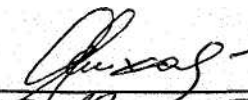


«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Федерального института
педагогических измерений



А.Б. Ершов
2008 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель Научно-
методического совета ФИПИ
по биологии

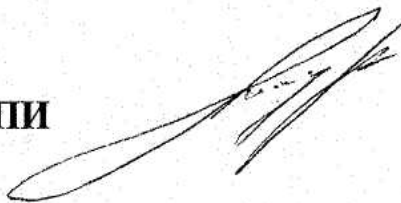

А.Ф. Валихов
«11» сентября 2008 г.

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

СПЕЦИФИКАЦИЯ
экзаменационной работы по биологии
единого государственного экзамена 2009 г.

подготовлена Федеральным государственным научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Заместитель директора ФИПИ



А.О. Татур

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 «Надоргазменныe 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 знакомой 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

| Требование стандарта | Коды контролируемых знаний и умений |
|--|---|
| 1. Знать/ понимать признаки и особенности строения биологических систем, процессов и явлений, основные положения биологических теорий, закономерностей | <p>1.1. Называть и описывать признаки живого, владеть биологической терминологией и символикой, методами познания живой природы.</p> <p>1.2. Формулировать основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез.</p> <p>1.3. Характеризовать уровни организации живой природы, биологические объекты, процессы, явления, происходящие в природе, приводить примеры.</p> <p>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.</p> |
| 2. Применять биологические знания /объяснять сущность и особенности биологических теорий, законов, объектов, процессов и явлений. | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.4. Сравнивать биологические объекты, процессы и явления.</p> <p>2.5. Решать биологические задачи (по генетике, цитологии, эволюции, экологии), составлять схемы, объяснять результаты.</p> <p>2.6. Определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе, классифицировать биологические объекты и процессы.</p> <p>2.7. Применять биологические знания в практической деятельности человека для обоснования санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.</p> |
| 3. Анализировать и оценивать | <p>3.1. Анализировать биологические процессы и явления, различные гипотезы, глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p> <p>3.2. Анализировать и объяснять результаты биологических экспериментов, наблюдений.</p> <p>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.</p> |

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, контролирующей 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.

| Порядковый номер задания | Обозначение 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 спецификации) | Уровень сложности задания | Макс. балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин.) |
|--------------------------|------------------------------|--|---|---|---------------------------|----------------------------------|---|
| Часть 1 | | | | | | | |
| 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. | Б | 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. | Б | 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. | Б | 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 |
| | | Часть 2 | | | | | |
| 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 |

| | | | | | | | |
|--------------|--------------------------|--|--|------------------|---------------------------|----|---|
| | | 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. | 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 |
| Итого | | | | | | | |
| 50 | А – 36 В – 8 С – 6 | | | | Б – 26 П – 19 В – 5 | 69 | Общее время выполнения работы 180 минут |