

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

**Методические рекомендации по проведению школьного и
муниципального этапов олимпиады по биологии
в 2015/2016 учебном году**

Москва 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ.....	2
ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫМИ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИМИ КОМИССИЯМИ (ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП).....	4
ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИМИ КОМИССИЯМИ (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП).....	8
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ.....	10
ОБРАЗЦЫ (ПРИМЕРЫ) ЗАДАНИЙ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ	10
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ И ДР. ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ЗАДАНИЙ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА	25
СПЕЦИФИКА ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ПО ПРЕДМЕТУ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	26

Характеристика содержания школьного и муниципального этапов олимпиады по биологии

Школьный и муниципальный этапы олимпиады проводятся организаторами в один тур, который носит теоретический характер. Участниками школьного этапа могут быть все желающие принять в нем участие школьники, приступившие к изучению школьного курса биологии. В основе содержания олимпиадных заданий школьного и муниципального этапов должны лежать образовательные программы основного общего и среднего общего образования, разработанные на основании действующих нормативных документов, регламентирующих организацию учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях, на базе которых обучаются участники олимпиады. Содержание олимпиадных заданий должно проверять не только предметные знания школьников по биологии, но и их умение решать различные прикладные биологические задачи в т.ч. на метапредметном уровне.

В содержание заданий школьного и муниципального этапов по каждой параллели необходимо включать задания, охватывающие блоки содержания не только по темам, изучаемым в данном классе, но и блоки содержания из предыдущих классов. Примерное распределение основных блоков содержания по классам представлено в таблице.

№ п/п	Блоки содержания	Класс
1	Признаки живых организмов.	6
2	Царство бактерий	7
3	Царство грибов	7
4	Царство растений	7
5	Царство животных	7
6	Человек	8
7	Система органического мира	9
8	Организм и окружающая среда. Экология	9
9	Цитология	9
10	Биология как наука. Методы научного познания	10
11	Многообразие и эволюция живой природы	10
12	Микробиология и биотехнология	10
13	Биология клетки. Биохимия	11
14	Молекулярная биология. Генетика	11

Таким образом, учащиеся 11 классов должны обладать следующими предметными знаниями и умениями, необходимыми для успешного участия в школьном этапе олимпиады.

Фактические, понятийные и теоретические знания:

– знание основных биологических терминов, понятий, законов, теорий, касающихся организации, индивидуального и исторического развития живых систем на всех уровнях организации;

– знание химического состава живых систем;

– знание особенностей строения и жизнедеятельности клеток, организмов, экосистем, биосферы;

– знание основных форм размножения и особенностей индивидуального развития клеток и организмов;

– знание особенностей процессов обмена веществ автотрофных и гетеротрофных организмов, круговорота веществ и превращения энергии в биосфере;

– знание общих принципов наследования признаков организмами

– знание основных закономерностей изменчивости организмов, особенностей проявления и значения в эволюционном процессе;

–знание экологических факторов, экологических ниш организмов, их взаимоотношений в биоценозе,

–знание доказательств, движущих сил, направлений эволюции организмов.

Умения классифицировать и систематизировать:

–распознавать основные систематические группы организмов по их описанию;

–устанавливать признаки усложнения организмов.

Умения применять биологические знания, используя алгоритмы:

–устанавливать нуклеотидную последовательность в ДНК и РНК,

–устанавливать типы скрещивания и решать генетические задачи;

–составлять схемы цепей питания.

Умения устанавливать причинно-следственные связи между:

–строением и функциями органоидов клетки;

–особенностями строения и образом жизни организмов;

–средой обитания и приспособленностью организмов;

–факторами и результатами эволюции.

Умения распознавать и определять, сравнивать и сопоставлять:

–распознавать и сравнивать особенности строения и жизнедеятельности различных типов клеток, организмов;

–распознавать и сравнивать типы и фазы деления клеток;

–сравнивать и сопоставлять различные виды биоценозов,

–сравнивать и сопоставлять различные пути и направления эволюции;

–распознавать и сравнивать признаки усложнения основных групп организмов,

–определять и сравнивать ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации в различных группах организмов.

Системные (интегративные) знания и умения:

–знание сущности биологических явлений, их закономерностей;

–умение устанавливать межпредметные связи с курсом химии, географии;

–умение оценивать последствия деятельности человека в природе;

–умение выделять общее и главное для характеристики процессов и явлений.

Подходы к разработке заданий муниципальными предметно-методическими комиссиями (школьный этап)

Отбор содержания конкурсных заданий олимпиады всегда осуществляется с учетом анализа результатов олимпиады предыдущего года. Затем определяется объем теоретических и практических знаний, которыми должны владеть участники. Для этого используются

программно-методические материалы, в которых раскрывается обязательное базовое содержание образовательной области и требования к уровню подготовки выпускников основной и средней школы по биологии. Практика проведения биологических олимпиад показывает, что школьники лучше подготовлены к вопросам по анатомии, морфологии и гистологии, в меньшей степени – к биохимическим и биофизическим аспектам внутриклеточных процессов.

Председатель методической комиссии раздает поручения по разработке заданий специалистам методической комиссии и назначает сроки выполнения этого поручения. После этого осуществляется внутреннее (специалистами предметно-методической комиссии) рецензирование разработанных заданий, после которого они дорабатываются авторами. При необходимости председатель предметно-методической комиссии отдает все задания или их часть на внешнюю рецензию, независимым специалистам, не связанным с олимпиадой, замечания и предложения которых на очередном заседании комиссии рассматриваются.

Для каждой новой олимпиады разрабатываются оригинальные, новые по содержанию задания. В число конкурсных заданий так же включают отдельные задания предыдущей Олимпиады, решение которых вызвало у участников наибольшие затруднения.

Основные требования к заданиям для проведения школьного этапа Олимпиады:

- задания необходимо готовить в тестовой форме закрытого типа, что повышает объективность оценивания конкурсантов и позволяет охватить больший объем контролируемых элементов знаний;
- задания следует ориентировать на уровень теоретических знаний, установленный программно-методическими материалами и требования к уровню подготовки выпускников основной и средней школы по биологии;
- форма заданий должна быть такой, чтобы на решение каждого участник тратил минимальное время;
- задания должны быть написаны понятно, доходчиво и лаконично и иметь однозначные решения (ответы);
- в закрытых тестовых заданиях для маскировки верного ответа должны быть использованы только реально существующие термины, понятия и формулировки, составляющие предметную область «Биология»;
- задания следует разнообразить по форме и содержанию, однако задания в блоке желательно группировать по типам (см. образцы заданий);
- в заданиях следует использовать фактический материал местного, регионального, национального и глобального уровней.

Тестовый контроль позволяет быстро проверить уровень знаний учащихся, выявить материал, который был плохо ими усвоен, т. е. дает учителю возможность оперативно установить обратную связь и при необходимости не только оценить работу учащихся, но и внести коррективы в методику изучения учебного материала. Использование тестовых заданий для соревнований имеет известные преимущества, главным из которых является возможность за относительно короткий временной интервал проверить теоретические знания участников Олимпиады.

Многие учителя считают, что тестовый контроль недостаточно объективен, так как существует вероятность угадывания учеником правильного ответа. Действительно, ученик может угадать правильный ответ в тесте, но вероятность угадывания можно свести к минимуму, если тестовые задания будут корректно составлены (см. образцы заданий).

Во-первых, важно, чтобы в тесте было как минимум четыре варианта ответов. В этом случае вероятность угадывания будет составлять не более 25% и, следовательно, с каждым новым тестом процент вероятности угадывания будет уменьшаться. Во-вторых, вопрос теста должен быть четко сформулирован и предусматривал однозначный и конкретный ответ. В-третьих, все варианты ответов должны быть сформулированы в одном стиле, были корректными и правдоподобными по содержанию.

В процессе подготовки теоретических заданий члены методической комиссии должны учитывать специфику учебно-познавательной деятельности участников олимпиады, которую им надо осуществить в процессе поиска верных ответов на поставленные вопросы.

Например, при выборе одного ответа из нескольких, участнику сначала следует:

- внимательно (пословно) прочитать вопрос;
- определить тематику содержания задания;
- классифицировать вопрос по характеру знаний (терминология, функции, принципы взаимодействия; общность строения или процесса в различных структурах и т.п.);
- отбросить ответы, имеющие логические или терминологические ошибки;
- сравнить оставшиеся ответы между собой по правдоподобию;
- выбрать ответ, наиболее точно отражающий суть объекта, процесса или явления;
- попытаться понять механизмы, лежащие в основе получившегося утверждения.

Во многих случаях незнание правильного ответа позволяет методом последовательного исключения заведомо ложных утверждений выбрать одно верное. При ответе на тестовые задания с несколькими верными ответами участникам, к указанным выше действиям, следует добавить необходимость перепроверки условий задания после выбора правильного на их взгляд ответа.

После создания массива конкурсных заданий предметно-методическая комиссия приступает к процедуре корректировки и уточнения критериев и показателей оценки их выполнения. Разработка заданий завершается их экспертизой. Оценка качества конкурсных заданий должны быть проведена не менее чем тремя специалистами.

Итогом работы предметно-методической комиссии должно стать создание пакета методических материалов для проведения всероссийской олимпиады школьников по биологии в содержание, которого, входят:

- комплекты заданий;
- пустые бланки ответов на задания (матрицы);
- ответы на задания.

Примерное количество заданий для школьного этапа, исходя из длительности тура в 2 астрономических часа (120 минут), представлено в таблице 1.

Таблица 1

Комплект	Часть I	Часть II	Часть III	Часть IV
6 класс	10	5	5	1
7 класс	15	5	10	1
8 класс	20	5	10	2
9 класс	25	10	15	2
10 класс	30	10	15	3
11 класс	35	10	20	5

В тестовых заданиях частей I и III за каждый правильный ответ участник получает по 1 баллу. В тестовых заданиях части II за каждый правильный ответ участник получает по 2 балла.

В тестовых заданиях части IV конкурсантам необходимо заполнить матрицы в соответствии с требованиями, описанными в условиях. Особенности оценивания описаны в тексте для каждого задания индивидуально. Основная цель введения таких заданий – ориентация участников Олимпиады на содержание заданий последующих этапов всероссийской олимпиады. Постепенное усложнение заданий регионального и заключительного этапов Олимпиады обусловлено необходимостью постепенного отбора наиболее сильных школьников для резерва национальной команды на международную олимпиаду текущего года. Минимум содержания заданий Международной биологической олимпиады (МБО) отражен в Положении о данном соревновании (см. <http://www.ibo-info.org>).

По результатам проверки конкурсных работ по каждой параллели жюри выстраивается итоговый рейтинг конкурсантов, на основании которого определяются победители и призеры.

Подходы к разработке заданий региональными предметно-методическими комиссиями (муниципальный этап)

Основные рекомендации по разработке заданий для проведения муниципального этапа олимпиады по биологии, аналогичны описанным выше подходам к разработке заданий для проведения школьного этапа. Отбор содержания конкурсных заданий олимпиады всегда осуществляется с учетом анализа результатов олимпиады предыдущего года. Затем определяется объем теоретических и практических знаний, которыми должны владеть участники. Для этого используются программно-методические материалы, в которых раскрывается обязательное базовое содержание образовательной области и требования к уровню подготовки выпускников основной и средней школы по биологии.

Для каждой новой олимпиады разрабатываются оригинальные, новые по содержанию задания. В число конкурсных заданий так же включают отдельные задания регионального этапа олимпиады предыдущего года. Это позволит участникам получить представление об уровне необходимых знаний для участия во всероссийской олимпиаде по биологии. Тем не менее, основные требования к заданиям для проведения муниципального этапа следующие:

- задания необходимо готовить в тестовой форме закрытого типа, что повышает объективность оценивания конкурсантов и позволяет охватить больший объем контролируемых элементов знаний;
- задания следует ориентировать на уровень теоретических знаний, установленный программно-методическими материалами и требования к уровню подготовки выпускников основной и средней школы по биологии;
- форма заданий должна быть такой, чтобы на решение каждого участник тратил минимальное время;
- задания должны быть написаны понятно, доходчиво и лаконично и иметь однозначные решения (ответы);
- в закрытых тестовых заданиях для маскировки верного ответа должны быть использованы только реально существующие термины, понятия и формулировки, составляющие предметную область «Биология»;
- задания следует разнообразить по форме и содержанию, однако задания в блоке желательно группировать по типам (см. образцы заданий);

– в заданиях следует использовать фактический материал местного, регионального, национального и глобального уровней.

После создания массива конкурсных заданий региональная предметно-методическая комиссия приступает к процедуре корректировки и уточнения критериев и показателей оценки их выполнения. Разработка заданий завершается их экспертизой. Оценка качества конкурсных заданий должны быть проведена не менее чем тремя специалистами. Итогом работы предметно-методической комиссии должно стать создание пакета методических материалов для проведения всероссийской олимпиады школьников по биологии в содержание, которого, входят:

- комплекты заданий;
- пустые бланки ответов на задания (матрицы);
- ответы на задания.

Примерное количество заданий для муниципального этапа, исходя из длительности тура в 3 астрономических часа (180 минут), представлено в таблице 2.

Таблица 2

Комплект	Часть I	Часть II	Часть III	Часть IV
7 класс	20	5	5	1
8 класс	30	5	10	2
9 класс	40	10	15	3
10 класс	50	10	20	4
11 класс	60	15	25	5

В тестовых заданиях частей I и III за каждый правильный ответ участник получает по 1 баллу. В тестовых заданиях части II за каждый правильный ответ участник получает по 2 балла. В тестовых заданиях части IV конкурсантам необходимо заполнить матрицы в соответствии с требованиями, описанными в условиях. Особенности оценивания описаны в тексте для каждого задания индивидуально.

Как уже отмечалось, постепенное усложнение заданий регионального и заключительного этапов Олимпиады обусловлено необходимостью постепенного отбора наиболее сильных школьников для резерва национальной команды на международную олимпиаду текущего года. Минимум содержания заданий Международной биологической олимпиады (МБО) отражен в Положении о данном соревновании (см. <http://www.ibo-info.org>).

Перечень материально-технического обеспечения школьного и муниципального этапов олимпиады школьников по биологии

Для проведения олимпиады, как на школьном, так и на муниципальном этапе, необходимы аудитории (школьные классы), в которых можно было бы разместить ожидаемое количество участников. Для каждой параллели готовится отдельная аудитория (класс).

Для нормальной работы участников в помещениях необходимо обеспечивать комфортные условия: тишину, чистоту, свежий воздух, достаточную освещенность рабочих мест.

В целях обеспечения безопасности участников во время проведения конкурсных мероприятий должен быть организован пункт скорой медицинской помощи, оборудованный соответствующими средствами ее оказания.

Для работы жюри необходимо подготовить помещение, оснащенное техническими средствами и канцелярскими принадлежностями: компьютер, принтер, копир, 4-5 пачек бумаги, ручки (красные из расчета на каждого члена жюри + 20% сверху), карандаши простые (из расчета на каждого члена жюри + 20% сверху), ножницы, степлер и скрепки к нему (10 упаковок), антистеплер, клеящий карандаш, широкий скотч. Для своевременного информирования участников оргкомитету необходимо предусмотреть организацию работы ИНТЕРНЕТ-сайта.

Образцы (примеры) заданий школьного и муниципального этапов

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

- 1. У папоротника щитовника мужского (*Dryopteris filix-mas*) гаметы образуются путем:**
 - а) образуются путем только мейоза;
 - б) образуются путем только митоза;
 - в) образуются путем как митоза, так и мейоза;
 - г) никогда не образуются, а в размножении участвуют только споры.
- 2. Наиболее крупная систематическая категория в которую объединяют высшие растения:**
 - а) вид;
 - б) класс;
 - в) царство;
 - г) отдел.
- 3. Если сравнить агротехнические приемы окучивание и пикировку, то можно утверждать, что:**
 - а) при окучивании удаляется верхушка главного корня, а при пикировке удаляются боковые корни;

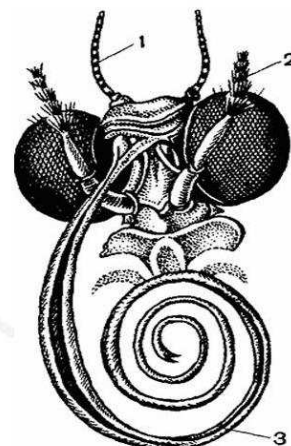
- б) после пикировки усиленно растет главный корень вглубь почвы, а после окучивания – растут боковые и придаточные корни.
- в) при окучивании присыпают почву к стеблю растения, а при пикировке удаляют верхушку главного корня.
- г) при окучивании удаляют верхушку главного корня растения, а во время пикировки присыпают почву к стеблю растения, что дает усиленный рост придаточных корней.
- 4. Запасное вещество крахмал накапливается у растений в:**
- а) бесцветных пластидах;
 - б) вакуолях;
 - в) цитоплазме;
 - г) клеточной стенке.
- 5. Пенициллин подавляет у бактерий:**
- а) синтез ДНК;
 - б) синтез РНК;
 - в) синтез белка;
 - г) синтез клеточной стенки.
- 6. Способностью к фиксации атмосферного азота обладают:**
- а) зеленые водоросли;
 - б) сине-зеленые водоросли (цианобактерии);
 - в) бурые водоросли;
 - г) эвгленовые водоросли.
- 7. Возбудители заболеваний человека не встречаются среди:**
- а) лишайников;
 - б) водорослей;
 - в) простейших;
 - г) грибов.
- 8. Нектарники, располагающиеся в виде диска или кольца у основания завязи, имеются у растений семейства:**
- а) гвоздичные;
 - б) маревые;
 - в) пасленовые;
 - г) астровые.
- 9. Эндосперм в семени голосеменных растений образован клетками:**
- а) только гаплоидными;
 - б) гаплоидными на раннем этапе формирования семени, а после созревания диплоидными;
 - в) только диплоидными;
 - г) только триплоидными.
- 10. Стеблевое (побеговое) происхождение имеют колючки у:**
- а) кактуса;
 - б) белой акации;
 - в) чертополоха;
 - г) лимона трехлисточкового.
- 11. Регенерация тела у гидр происходит при помощи клеток:**
- а) железистых;
 - б) промежуточных;
 - в) вставочных;
 - г) стрекательных.

12. Кровососами являются личинки у таких членистоногих, как:

- а) тараканы;
- б) иксодовые клещи;
- в) блохи;
- г) мухи-жигалки.

13. Ротовой аппарат насекомого, изображенный на рисунке справа:

- а) грызуще-лижущий;
- б) колющий;
- в) жалящий;
- г) сосущий.



14. В случае нападения хищной рыбы на осьминога последний:

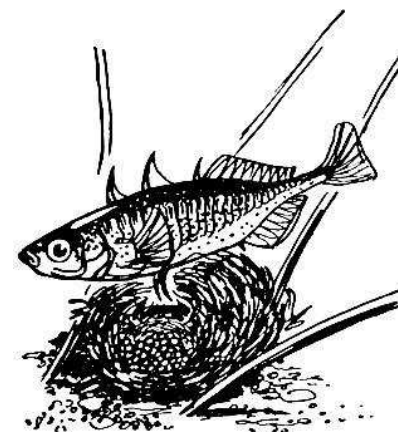
- а) приобретает маскирующую окраску и затаивается;
- б) приобретает яркую предупреждающую окраску и принимает угрожающую позу;
- в) выбрасывает облако чернильной жидкости и спасается бегством;
- г) всегда нападает сам, нанося ядовитый укус роговым клювом.

15. Из перечисленных животных к членистоногим не относится:

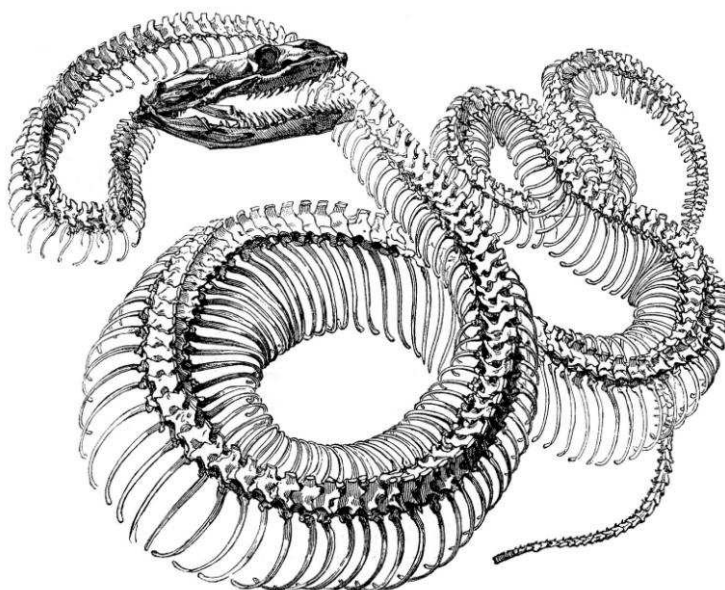
- а) трубочник;
- б) палочник;
- в) ручейник;
- г) мокрица.

16. Можно утверждать, что у трехиглой колюшки большую заботу о потомстве проявляет:

- а) самец;
- б) самка;
- в) оба родителя;
- г) забота отсутствует.



17. На рисунке представлен скелет позвоночного животного.



В его строении нельзя обнаружить:

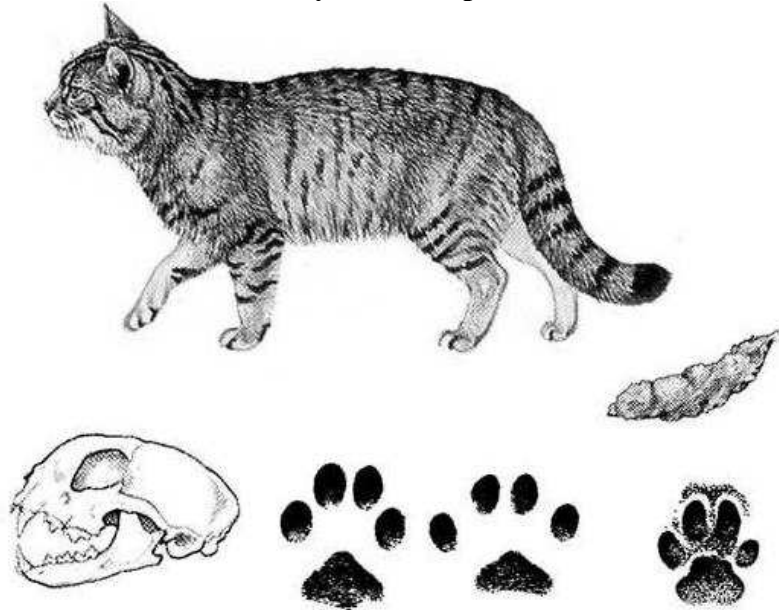
- а) черепную коробку;
- б) грудную клетку;

- в) шейные позвонки;
- г) ребра.

18. В дуплах деревьев гнездится:

- а) зимородок;
- б) козодой;
- в) гоголь;
- г) зяблик.

19. Согласно результатам генетического анализа диким предком домашней кошки являются, как минимум, пять представительниц одного из подвидов:



- а) европейской кошки;
- б) лесной кошки;
- в) камышовой кошки;
- г) китайской кошки.

20. Птицами, имеющими птенцовый тип развития, являются:

- а) овсянка, горлица, зеленый дятел;
- б) мухоловка-пеструшка, перепел, галка;
- в) скворец, зимородок, куропатка;
- г) бекас, жаворонок, садовая славка.

21. Морские змеи способны много часов находиться под водой благодаря:

- а) большому запасу воздуха в легких и замедленному обмену веществ;
- б) кожному дыханию;
- в) дыханию с помощью наружных жабр;
- г) дыханию через слизистую оболочку глотки.

22. Из перечисленных ферментов в состав слюны входит:

- а) пепсин;
- б) трипсин;
- в) липаза;
- г) амилаза.

23. Какова кислотность (значение рН) кишечного сока, выделяемого в двенадцатиперстной кишке:

- а) 3,5 (слабокислая);
- б) 7,0 (нейтральная);
- в) 8,2 (слабощелочная);

г) 9,5 (щелочная).

24. Поперечно-полосатые волокна свойственны мышечным тканям, которые обеспечивают:

- а) повороты глазного яблока;
- б) сжатие стенок лимфатических сосудов;
- в) сужение зрачка;
- г) расширение зрачка.

25. Среднее ухо человека заполнено:

- а) перилимфой;
- б) эндолимфой;
- в) плазмой крови;
- г) воздухом.

26. Гематокрит это:

- а) древнегреческий философ, основатель принципов врачебной этики;
- б) критический уровень кровопотери;
- в) часть общего объема крови, приходящаяся на ее форменные элементы;
- г) массовая доля эритроцитов в крови.

27. Аксон (отросток нейрона) может достигать длины:

- а) не более 1 мм;
- б) не более 1 см;
- в) не более 10 см;
- г) более 1 м.

28. Жизненная емкость легких – это:

- а) количество воздуха, которое способен выдохнуть человек после максимального вдоха;
- б) количество воздуха, которое способен выдохнуть человек после максимального выдоха;
- в) количество воздуха, остающееся в легких после максимального выдоха;
- г) общая емкость легких живого человека.

29. Известно, что у разных представителей рода Номо (*Человек*) средний объём головного мозга различался. Современные люди относятся к виду человек разумный (*Номо sapiens*), для которого средний объём мозга составляет:

- а) 900 см³;
- б) 1150 см³;
- в) 1450 см³;
- г) 1600 см³.

30. Что не характерно для безусловных рефлексов:

- а) осуществляются на любое воспринимаемое организмом раздражение;
- б) они характерны для вида;
- в) передаются по наследству;
- г) относительно постоянны.

31. Груминг у крыс является важным элементом поведения:

- а) исследовательского;
- б) полового;
- в) комфортного;
- г) агрессивного.

32. Из перечисленных химических элементов не



является необходимым для минерального питания растений:

- а) калий;
- б) магний;
- в) кальций;
- г) свинец.

33. Ультрафиолетовое излучение в составе солнечного света:

- а) обеспечивает процесс фотосинтеза энергией;
- б) может вызывать мутации;
- в) активизирует синтез гормонов весной;
- г) вызывает чувство сонливости.

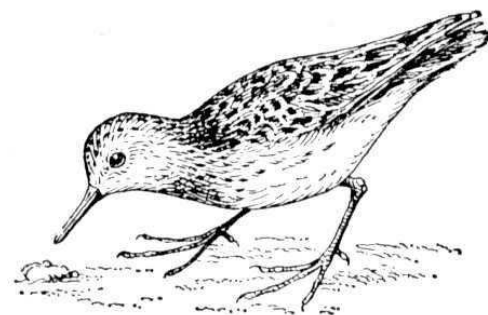
34. На рисунке представлен ареал голубой сороки (*Cyanopicus cyanus*). Наблюдаемое разобщение (разрыв) данного ареала наиболее вероятно можно объяснить:



- а) миграцией вида из Азии в Европу;
- б) расширением ареала и освоением новых территорий;
- в) разрывом единого ареала во время последнего оледенения;
- г) тем, что это виды-двойники, возникшие от разных предков.

35. Многие виды куликов-песочников (морской, белохвостый, короткопалый и др.) имеют широко перекрывающиеся ареалы, обитают в одних местообитаниях и внешне почти не различимы. Однако гибриды практически неизвестны. Межвидовой гибридизации препятствует изоляция:

- а) морфологическая;
- б) этологическая;
- в) хронологическая;
- г) географическая.



36. Количество неорганических веществ в крови человека составляет:

- а) 1%;
- б) 6%;
- в) 15%;
- г) 91-93%.

- 37. В митозе обычно различают фазы в следующей последовательности:**
- а) метафаза, профаза, анафаза, телофаза;
 - б) профаза, анафаза, телофаза, метафаза;
 - в) профаза, метафаза, анафаза, телофаза;
 - г) профаза, телофаза, анафаза, метафаза.
- 38. Повреждение мышечной клетки обязательно приведет к ее гибели, если:**
- а) нарушается целостность эндоплазматического ретикулума;
 - б) разрывается нить ДНК;
 - в) повреждаются митохондрии;
 - г) разрываются нити актина.
- 39. Потрясенный самец гориллы встаёт в полный рост, ударяя себя при этом руками в грудь. Такое поведение является:**
- а) демонстративным;
 - б) агрессивным;
 - в) половым;
 - г) ориентировочным.
- 40. Вирусы являются возбудителями:**
- а) холеры;
 - б) опоясывающего лишая;
 - в) сибирской язвы;
 - г) газовой гангрены.
- 41. В процессе органогенеза головной мозг человека образуется из:**
- а) эктодермы;
 - б) мезодермы;
 - в) энтодермы;
 - г) всех перечисленных зародышевых листков.
- 42. Из перечисленных органелл клетки окружены одной мембраной:**
- а) митохондрии;
 - б) лизосомы;
 - в) хлоропласты;
 - г) микротрубочки.
- 43. Генетический код это:**
- а) набор клеточных генов;
 - б) нуклеотидная последовательность гена;
 - в) генетическая экспрессия;
 - г) закон соответствия между последовательностью нуклеотидов и последовательностью аминокислот.
- 44. Первым веществом биологического происхождения, синтезированным в химической лаборатории, был(-а):**
- а) глицерин;
 - б) крахмал;
 - в) мочевины;
 - г) глицин.
- 45. У тираннозавра (*Tyrannosaurus rex*), самого крупного наземного хищника Мезозойской эры, передние конечности были непропорционально маленькими и имели всего по два недоразвитых пальца. Это является результатом:**
- а) ароморфоза;
 - б) дегенерации;
 - в) конвергенции;

- г) специализации.
- 46. Приспособленность организма (по Дарвину) измеряется:**
- а) количеством его потомков, которые выживают для воспроизводства;
 - б) количеством партнеров, которых он привлекает;
 - в) его физической силой;
 - г) продолжительностью его жизни.
- 47. Из перечисленных ниже анатомических структур, гомологичной крылу летучей мыши является:**
- а) спинной плавник акулы;
 - б) рука человека;
 - в) брюшной плавник карася;
 - г) крыло бабочки.
- 48. ДНК бактерий отличается от ДНК эукариот тем, что как правило:**
- а) не содержит урацила в составе образующих ее нуклеотидов;
 - б) имеет кольцевую форму;
 - в) является двуспиральной молекулой;
 - г) представлена большим количеством мелких молекул.
- 49. Первичная структура белка образована:**
- а) ковалентной связью;
 - б) ионной связью;
 - в) водородной связью;
 - г) ни один из ответов не верен.
- 50. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется:**
- а) плазматической мембраной;
 - б) эндоплазматической сетью;
 - в) ядерной оболочкой;
 - г) цитоплазмой.
- 51. В пластидах малярийного плазмодия не осуществляется:**
- а) фотосинтез;
 - б) синтез белка;
 - в) синтез гема;
 - г) синтез жирных кислот.
- 52. Рибосома расходует на образование одной пептидной связи:**
- а) 1 молекулу АТФ;
 - б) 2 молекулы АТФ;
 - в) 2 молекулы ГТФ;
 - г) 1 молекулу АТФ и 1 молекулу ГТФ.
- 53. В митохондриальной ДНК закодированы:**
- а) ферменты гликолиза;
 - б) ферменты цикла Кребса;
 - в) РНК-полимеразы;
 - г) рибосомные РНК.
- 54. Из названных веществ не является дисахаридом:**
- а) манноза;
 - б) мальтоза;
 - в) лактоза;
 - г) сахароза.
- 55. Недавно был обнаружен ранее неизвестный организм, не имеющий ядерной**

мембраны и митохондрий. Из перечисленного, наиболее вероятно этот организм будет иметь:

- а) лизосомы;
- б) эндоплазматический ретикулум;
- в) хлоропласты;
- г) рибосомы.

56. К растительным гормонам относится:

- а) этилен;
- б) этанол;
- в) холин;
- г) ацетилхолин.

57. Биологами не обнаружены гормоны, которые являются производными:

- а) белков;
- б) аминокислот;
- в) жиров;
- г) углеводов.

58. Кофермент А участвует в реакциях:

- а) гликолиза;
- б) пентозофосфатного пути;
- в) синтеза жирных кислот;
- г) синтеза белка.

59. При дигибридном скрещивании и неполном доминировании по одному гену количество возможных фенотипов равно:

- а) 3;
- б) 4;
- в) 6;
- г) 9.

60. У человека серый цвет глаз является доминантным признаком по отношению к голубому, а дальтонизм - рецессивным признаком, сцепленным с полом. У сероглазой женщины с нормальными зрением и сероглазого мужчины-дальтоника, родился голубоглазый сын, страдающий дальтонизмом. Вероятность рождения у этой пары сероглазого ребёнка с нормальным зрением:

- а) $1/8$;
- б) $1/4$;
- в) $3/16$;
- г) $1/16$.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Цветок – генеративный орган растения, который обеспечивает:

- 1) образование мужских половых клеток - сперматозоидов;**
- 2) образование женских половых клеток - яйцеклеток;**
- 3) процесс оплодотворения;**
- 4) рост апикальной меристемы;**
- 5) развитие женского гаметофита.**

- а) 1, 2, 4;
- б) 1, 3, 5;

- в) 2, 3, 4;
г) 2, 3, 5;
д) 3, 4, 5.
- 2. Грибы с животными сближают признаки:**
1) единственный задний жгутик у подвижных клеток;
2) автотрофный тип питания;
3) запасают гликоген;
4) способность к неограниченному росту;
5) наличие хитина.
а) 1, 2, 3;
б) 1, 2, 4;
в) 1, 3, 5;
г) 2, 3, 4;
д) 2, 3, 5.
- 3. По мере старения листьев происходит:**
1) разрушение хлорофилла;
2) накопление каротиноидов и антоциана;
3) разрушение кристаллов оксалата кальция;
4) повышение интенсивности дыхания;
5) снижение интенсивности фотосинтеза.
а) 1, 2, 3;
б) 1, 2, 5;
в) 1, 3, 4;
г) 1, 3, 5;
д) 2, 3, 4.
- 4. В регуляции уровня сахара в крови принимают участие следующие соединения:**
1) глюкагон;
2) инсулин;
3) пролактин;
4) тестостерон;
5) эстрадиол.
а) только 1, 2;
б) только 1, 5;
в) только 2, 3;
г) только 2, 4;
д) 1, 2, 3.
- 5. Какие функции выполняет правое предсердие человека:**
1) выталкивает венозную кровь в правый желудочек;
2) обеспечивает возникновение потенциала действия в сердце;
3) выделяет гормоны;
4) выталкивает артериальную кровь в правый желудочек;
5) выделяет жидкость.
а) 1, 2, 3;
б) 1, 2, 4;
в) 1, 2, 5;
г) 2, 3, 4;
д) 2, 4, 5.
- 6. Холерный вибрион попадает в организм человека:**
1) с загрязненными овощами и фруктами;
2) с водой;

- 3) при дыхании;
4) при использовании плохо прожаренного мяса или рыбы;
5) при загрязнении продуктов питания экскрементами животных.
- а) только 1, 2;
б) только 1, 5;
в) только 1, 2, 4, 5;
г) только 2, 4, 5;
д) 1, 2, 3, 4, 5.
7. К процессам пластического обмена относят:
- 1) синтез АТФ;
2) фотосинтез;
3) синтез белка;
4) гликолиз;
5) синтез нуклеотидов.
- а) 1, 2, 3;
б) 2, 3, 4;
в) 2, 3, 5;
г) 2, 4, 5;
д) 3, 4, 5.
8. Вирус полиомиелита поражает клетки:
- 1) кишечного эпителия;
2) эпителия дыхательных путей;
3) эпителия сосудов;
4) нервные клетки;
5) клетки печени.
- а) только 1, 2;
б) только 1, 3;
в) только 1, 4;
г) только 4, 5;
д) 1, 3, 4, 5.
9. Показателями биологического регресса являются:
- 1) снижение продолжительности жизни;
2) увеличение эмбриональной смертности;
3) уменьшение видового разнообразия;
4) снижение плодовитости;
5) уменьшение размеров.
- а) только 3;
б) только 1, 3;
в) только 1, 2, 3;
г) только 2, 3, 5;
д) 1, 2, 3, 4.
10. Из Центральноамериканского центра происхождения (по Н.И.Вавилову) происходят культурные растения:
- 1) пшеница;
2) кукуруза;
3) рис;
4) соя;
5) подсолнечник.
- а) только 1, 3;
б) только 1, 5;
в) только 2, 5;

- г) только 1, 2, 5;
д) 2, 3, 5.
- 11. Отдаленная гибридизация у животных затруднена из-за:**
1) разного набора генов у разных видов;
2) разного набора хромосом у разных видов;
3) тканевой несовместимости разных видов;
4) разных условий обитания видов;
5) разного брачного поведения видов.
а) только 1, 3;
б) только 1, 5;
в) только 2, 5;
г) только 1, 3, 4;
д) 2, 4, 5.
- 12. У эукариот транскрипция происходит в:**
1) ядре;
2) аппарате Гольджи;
3) митохондриях;
4) пластидах;
5) лизосомах.
а) 1, 2, 3;
б) 1, 2, 4;
в) 1, 2, 5;
г) 1, 3, 4;
д) 1, 3, 5.
- 13. Один кодон матричной РНК может кодировать:**
1) одну аминокислоту;
2) две аминокислоты;
3) три аминокислоты;
4) четыре аминокислоты;
5) ни одной аминокислоты.
а) только 1, 2;
б) только 1, 3;
в) только 1, 4;
г) только 1, 5;
д) 1, 2, 5.
- 14. Из перечисленных процессов в митохондриях происходит:**
1) синтез белка;
2) синтез ДНК;
3) синтез жирных кислот;
4) синтез АТФ;
5) окисление жирных кислот.
а) только 3;
б) только 2, 4;
в) только 1, 3, 4;
г) только 1, 4, 5;
д) 1, 2, 4, 5.
- 15. Липиды входят в состав:**
1) рибосом;
2) митохондрий;
3) хроматина;

- 4) ядрышка;**
5) аппарата Гольджи.
а) 1, 2;
б) 1, 5;
в) 2, 3;
г) 2, 4;
д) 2, 5.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Окраска красных водорослей является приспособлением к фотосинтезу.
2. Все мхи относятся к низшим растениям.
3. Растения не способны усваивать свободный азот.
4. Партеногенетические самки тли всегда бескрылы, а размножающиеся половым путем – крылаты.
5. У некоторых моллюсков кишечник проходит сквозь сердце.
6. У различных сумчатых животных выводковая сумка может располагаться как на животе, так и на спине, и открываться вперед или назад.
7. Все представители типа Хордовые раздельнополые животные.
8. При сильном похолодании некоторые птицы могут впасть в спячку.
9. Только что отложенное яйцо легче уже насиженного яйца с развитым зародышем.
10. Обычно у самок девятипоясного броненосца рождается по четыре детеныша, являющихся однойяйцевыми близнецами.
11. Если сложить усилия, развиваемое всеми мышцами человека вместе, получится около 30 тонн.
12. В норме слюны у человека выделяется меньше, чем желудочного сока.
13. При тяжелой физической работе температура тела человека может подниматься до 39 градусов.
14. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
15. Вены от правого и левого легкого человека открываются соответственно в правое и левое предсердия.
16. Лимфатические сосуды, в отличие от венозных, не имеют клапанов.
17. Некоторые холоднокровные животные способны произвольно повышать или понижать температуру своего тела.
18. Решающую роль в видообразовании играет возникновение генетической изоляции.
19. Реакции пластического и энергетического обмена протекают в клетке одновременно.
20. Микроэволюция – это эволюция микроорганизмов.
21. Все клетки организма человека имеют одинаковый набор хромосом.
22. Лизосомы клетки возникают в результате эндосимбиоза.
23. Образовавшиеся в результате митоза эпителиальные клетки не могут еще раз сразу

митотически поделиться без интерфазы.

24. Генетическая информация у всех живых организмов хранится в виде ДНК.

25. Репликация ДНК невозможна при 70°C.

Часть 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маж. 2,5 балла] Соотнесите систематические группы растений (А–Б) с их признаками (1–5).

Признаки:

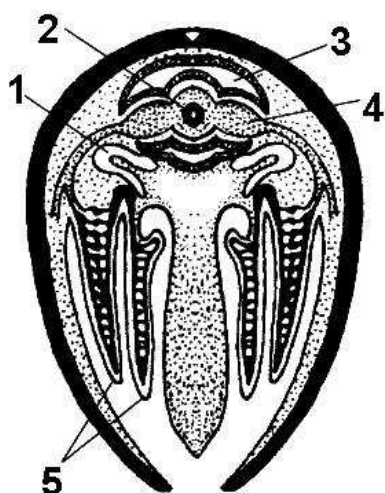
1. Гаметофит раздельнополюй.
2. Гаметофит обоеполюй, на нем развиваются и мужские и женские гаметы.
3. Гаметофит представлен заростком.
4. Для оплодотворения необходима водная среда.
5. Для оплодотворения не нужна водная среда.

Систематическая группа:

- А. Покрытосеменные
- Б. Папоротниковидные

Признаки	1	2	3	4	5
Систематическая группа					

2. [маж. 2,5 балла] Соотнесите органы моллюска (А–К) с их обозначениями на рисунке (1 – 5).



- А) кишечник
- Б) перикард
- В) жабра
- Г) почка
- Д) предсердие
- Е) мускул-замыкатель
- Ж) нервный ганглий
- З) сифон
- И) желудочек
- К) печень

Обозначение	1	2	3	4	5
Орган					

3. [маж. 2,5 балла] Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны.

Особенности обмена веществ:

Организмы:

1. Использование энергии солнечного света для синтеза АТФ.
2. Использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ.
3. Использование только готовых органических веществ.
4. Синтез органических веществ из неорганических веществ.
5. Выделение кислорода в процессе фотосинтеза.

- А. Автотрофы
Б. Гетеротрофы

Особенности обмена веществ	1	2	3	4	5
Организмы					

4. [маж. 2,5 балла] Сопоставьте названные биохимические процессы и органоиды, в которых эти процессы протекают.

Органоиды:

Процессы:

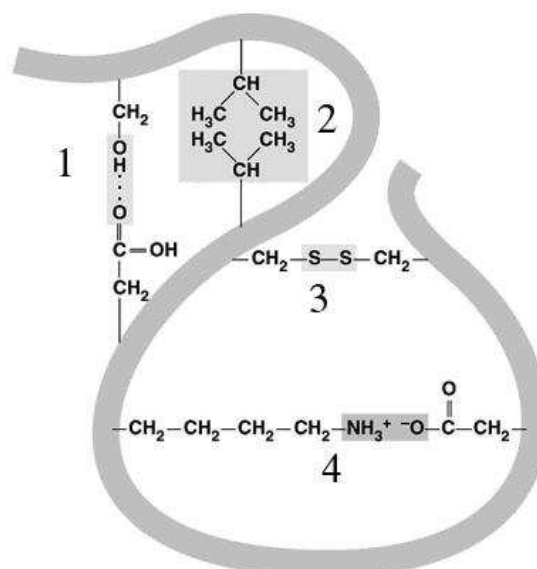
1. Хлоропласты
2. Ядро
3. Митохондрии
4. Лизосомы
5. Рибосомы

- А. Синтез белка
Б. Репликация ДНК
В. Окислительное фосфорилирование
Г. Фотосинтез
Д. Расщепление белков

Органоиды	1	2	3	4	5
Процессы					

5. [4 балла] В образовании четвертичной структуры белка принимают участие различные виды связей. Соотнесите пронумерованные виды связей (1–4) с их названиями (А–Д). Внимание, одно название дано избыточно!

- А – водородная связь;
Б – гидрофобное взаимодействие;
В – пептидная связь;
Г – дисульфидная связь;
Д – ионная связь.



Взаимодействия	1	2	3	4
Ответ: А–Д				

Матрица ответов

Часть 1. [60 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	б	г	в	а	г	б	а	в	а	г
11-20	б	б	г	в	а	а	б	в	б	а
21-30	г	г	в	а	г	в	г	а	в	а
31-40	в	г	б	в	б	г	в	в	а	б
41-50	а	б	г	в	г	а	б	б	а	а
51-60	а	в	г	а	г	а	г	в	в	в

Часть 2. [30 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	г	в	б	а	а	в	в	в	а	в
11-15	в	г	г	д	д					

Часть 3. [25 баллов]

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
прав. "ДА"	X		X		X	X		X		X	X	X	X		
неправ "НЕТ"		X		X			X		X					X	X
№	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
прав. "ДА"		X	X	X				X							
неправ "НЕТ"	X				X	X	X		X	X					

Часть 4. [14 баллов]

1. [макс. 2,5 балла].

Признаки	1	2	3	4	5
Систематическая группа	А	Б	Б	Б	А

2. [макс. 2,5 балла].

Обозначение	1	2	3	4	5
Орган	Г	А	Б	Д	В

3. [макс. 2,5 балла].

Особенности обмена веществ	1	2	3	4	5
Организмы	А	Б	Б	А	А

4. [макс. 2,5 балла].

Органоиды	1	2	3	4	5
Процессы	Г	Б	В	Д	А

5. [4 балла].

Взаимодействия	1	2	3	4
Ответ: А–Д	А	Б	Г	Д

Список литературы, ИНТЕРНЕТ-ресурсов и др. источников для использования при составлении заданий школьного и муниципального этапа

Литература

1. Учебники биологии, включенные в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2015/16 учебный год (приказ Минобрнауки № 253 от 31.03.2014 г.).
2. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы: методическое пособие. Под ред. В.В. Пасечника.–М.: Мнемозина, 2012.
3. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 1 под. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2008.
4. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 2 под. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2011.
5. Биология. Международная олимпиада. Серия 5 колец. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2009.

Интернет-ресурсы

1. Задания всероссийской олимпиады школьников по биологии прошлых лет, а также методические рекомендации по их проверке и оценке публикуются в разделе «Биология» портала www.rosolymp.ru.
2. Официальный сайт Международной биологической олимпиады www.ibo-info.org .
3. Раздел сайта издательства «Дрофа», посвященный вопросам подготовки к олимпиадам – <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/other/>.

Специфика школьного этапа Олимпиады по биологии для разработки требований к проведению школьного этапа по предмету в субъектах Российской Федерации

Школьный и муниципальный этапы Олимпиады проводятся в соответствии с требованиями к их проведению, по олимпиадным заданиям, разработанным предметно-методическими комиссиями соответственно муниципального и регионального этапов олимпиады.

Школьный этап олимпиады по биологии проводится в один теоретический тур по заданиям, разработанным муниципальными предметно-методическими комиссиями.

Длительность составляет 2 астрономических часа. В нем принимают участие обучающиеся 5-11 классов, желающие участвовать в олимпиаде. Однако, в связи с тем, что школьный этап проводится не позднее 15 октября, участие учащихся 5 класса представляется не целесообразным. Участники школьного этапа олимпиады вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. Для проведения школьного этапа организатором олимпиады создаются оргкомитет и жюри. Каждый орган выполняет определенные функции, указанные в действующем Порядке проведения Всероссийской олимпиады школьников по общеобразовательным предметам.

Муниципальный этап олимпиады по биологии, также как и школьный этап, проводится в один теоретический тур. Он проводится по заданиям, разработанным региональными предметно-методическими комиссиями. Длительность его проведения составляет 3 астрономических часа.

В муниципальном этапе принимают участие обучающиеся 7-11 классов: участники школьного этапа олимпиады текущего учебного года, набравшие необходимое для участия в муниципальном этапе олимпиады количество баллов, установленное организатором муниципального этапа олимпиады; победители и призёры муниципального этапа олимпиады предыдущего учебного года, продолжающие обучение в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования. Срок окончания муниципального этапа олимпиады - не позднее 25 декабря.

Для проведения муниципального этапа организатором олимпиады создаются оргкомитет, жюри и предметно-методическая комиссия. Каждый орган выполняет определенные функции, указанные в действующем Порядке проведения Всероссийской олимпиады школьников по общеобразовательным предметам.

Непосредственному проведению школьного или муниципального этапов олимпиады должен предшествовать краткий инструктаж участников о правилах участия в олимпиаде, а так же инструктаж по технике безопасности.

Для каждого участника олимпиады должно быть предоставлено отдельное рабочее место, оборудованное в соответствии с требованиями к проведению соответствующего этапа олимпиады по каждому общеобразовательному предмету. Все рабочие места участников олимпиады должны обеспечивать участникам олимпиады равные условия и соответствовать действующим на момент проведения олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам. План рассадки участников муниципального этапа готовит оргкомитет, исключая

возможность того, чтобы рядом оказались участники из одного образовательного учреждения. Списки участников олимпиады передаются жюри.

Во время проведения олимпиады участники олимпиады должны соблюдать действующий Порядок и требования, утверждённые организатором соответствующего этапа олимпиады, должны следовать указаниям представителей организатора олимпиады, не вправе общаться друг с другом, свободно перемещаться по аудитории. Участники могут взять в аудиторию только ручку (синего или черного цвета), прохладительные напитки в прозрачной упаковке, шоколад. Все остальное должно быть сложено в специально отведенном для вещей месте. В аудиторию не разрешается брать справочные материалы, средства сотовой связи, фото- и видео аппаратуру.

Каждый участник получает комплект заданий и лист (матрицу) ответов. После завершения работы комплект заданий участник может забрать, а лист ответа должен быть подписан и сдан для проверки. Рекомендуется предоставить участникам Олимпиады черновик (1 лист формата А4).

Во время выполнения заданий участник может выходить из аудитории только в сопровождении дежурного, при этом его работа остается в аудитории. Время ухода и возвращения учащегося должно быть записано на оборотной стороне листа ответов.

В случае если участником будут допущены нарушения, организаторы олимпиады вправе удалить данного участника олимпиады из аудитории, составив акт об удалении участника олимпиады. Участники олимпиады, которые были удалены, лишаются права дальнейшего участия в олимпиаде по данному общеобразовательному предмету в текущем году.

За объективную проверку олимпиадных заданий, выполненных участниками олимпиады, отвечает жюри. Жюри всех этапов олимпиады: принимает для оценивания закодированные (обезличенные) олимпиадные работы участников олимпиады; оценивает выполненные олимпиадные задания в соответствии с утверждёнными критериями и методиками оценивания выполненных олимпиадных заданий; проводит разбор олимпиадных заданий; осуществляет очно по запросу участника олимпиады показ выполненных им олимпиадных заданий; представляет результаты олимпиады её участникам; рассматривает очно апелляции участников олимпиады с использованием аудио- и видео-фиксации; определяет победителей и призёров олимпиады на основании рейтинга по каждому общеобразовательному предмету и в соответствии с квотой, установленной организатором олимпиады соответствующего этапа; представляет организатору олимпиады результаты олимпиады (протоколы) для их утверждения; составляет и представляет организатору

соответствующего этапа олимпиады аналитический отчёт о результатах выполнения олимпиадных заданий по каждому общеобразовательному предмету.

Организаторам школьного и муниципального этапа олимпиады следует помнить, что их проведение должно быть направлено не только на выявление учащихся, лучше других владеющих предметными знаниями и умениями в области биологии. Их проведение должно стать праздником для всех участников.

Обращаем ваше внимание, что на региональном и заключительном этапах биологической олимпиады проведение практического тура является обязательным. Это позволяет более объективно оценить знания участников олимпиады и выявить сильнейших. Поэтому мы рекомендуем провести индивидуальную подготовку членов вашей муниципальной команды на региональный этап олимпиады. На практическом туре регионального этапа учащиеся должны будут показать умения работать с микроскопом, давать морфологическое описание растения, готовить микропрепараты, определять беспозвоночных и позвоночных животных с помощью определителя, проводить простейшие экспериментальные исследования. Примерные задания представлены в рекомендованных выше источниках.