

ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по проведению школьного и муниципального этапов
всероссийской олимпиады школьников по биологии
в 2014/2015 учебном году

Москва 2014

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ.....	2
ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫМИ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИМИ КОМИССИЯМИ (ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП)	5
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.....	23
СПЕЦИФИКА ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ПО ПРЕДМЕТУ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	24

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. Водоросли, наиболее приспособленные к фотосинтезу на большой глубине:

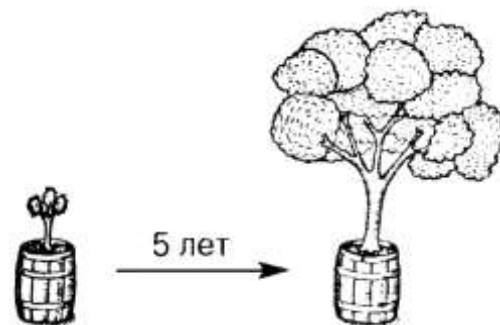
- а) красные;
- б) зеленые;
- в) бурые;
- г) золотистые.

2. Рисунок иллюстрирует пример проявления жизненного свойства:

- а) обмен веществ;
- б) размножение;
- в) движение;
- г) рост.

3. Бесполое поколение мха (спорофит) развивается из:

- а) споры;
- б) зиготы;



- в) сперматозоида;
г) яйцеклетки.
- 4. Плод киви - это:**
а) ягода;
б) тыква;
в) многокостянка;
г) многосемянная коробочка.
- 5. На рисунке представлен эффективный агротехнический прием:**
а) пасынкование;
б) мульчирование;
в) пикировка;
г) окучивание.
- 6. Формула цветка $\uparrow O_{(2)+2} T_3 P_1$ характерна для семейства:**
а) пасленовых;
б) злаковых;
в) лилейных;
г) мотыльковых (бобовых).
- 7. Стеблевое (побеговое) происхождение имеют колючки у:**
а) барбариса;
б) чертополоха;
в) белой акации;
г) боярышника.
- 8. Для кукушкиного льна характерно наличие:**
а) спермиев;
б) спорогония;
в) придаточных корней;
г) двуполого гаметофита.
- 9. Тела грибов образованы:**
а) мицелием;
б) микоризой;
в) ризоидами;
г) конидиями.
- 10. Для тела высших растений характерно строение:**
а) одноклеточное;
б) колониальное;
в) слоевищное;
г) листостебельное.
- 11. Из глюкозы первичный крахмал у покрытосеменных образуется в:**
а) лейкопластах;
б) хромопластах;
в) хлоропластах;
г) цитоплазме.
- 12. Верхушка оси вегетативной почки представляет собой:**
а) зачаточный бутон;
б) конус нарастания;
в) зачаточный лист;
г) основание побега.

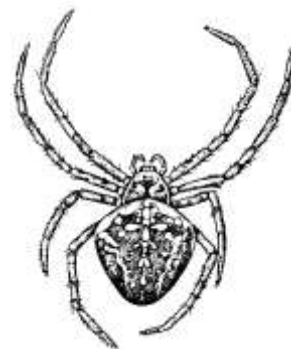


13. Многощетинковые черви (полихеты):

- а) гермафродиты;
- б) раздельнополы;
- в) изменяют свой пол в течение жизни;
- г) бесполы, так как могут размножаться путем отрыва части тела.

14. Животное, представленное на рисунке, относят к одному из классов типа Членистоногие. В отличие от представителей других классов Членистоногих данное животное имеет:

- а) наружный хитиновый покров;
- б) сегментарное строение тела;
- в) членистое строение конечностей;
- г) восемь ходильных ног.



15. У животного, изображенного на рисунке выше, конечности второй пары называются:

- а) максиллы;
- б) мандибулы;
- в) хелицеры;
- г) педипальпы.

16. Среди беспозвоночных животных ко вторичноротым относятся:

- а) кишечноротовые;
- б) губки;
- в) иглокожие;
- г) моллюски.

17. По строению тела брюхоногие моллюски, имеющие раковину:

- а) радиально симметричны;
- б) билатерально симметричны;
- в) метамерно симметричны;
- г) асимметричны.

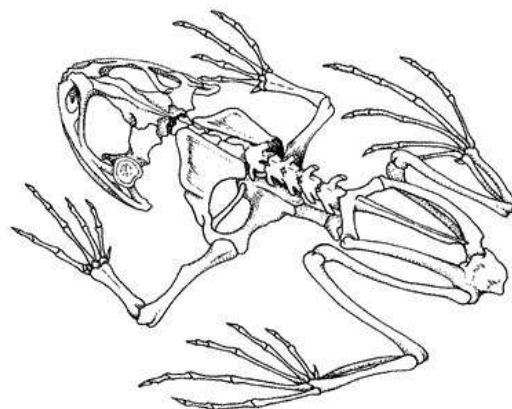
18. Из названных обитателей моря наружным пищеварением обладают:

- а) медузы;
- б) морские ежи;
- в) морские звезды;
- г) асцидии.

19. На рисунке представлен скелет позвоночного животного.

В строении осевого скелета данного объекта отсутствует отдел:

- а) шейный;
- б) грудной;
- в) туловищный;
- г) крестцовый.



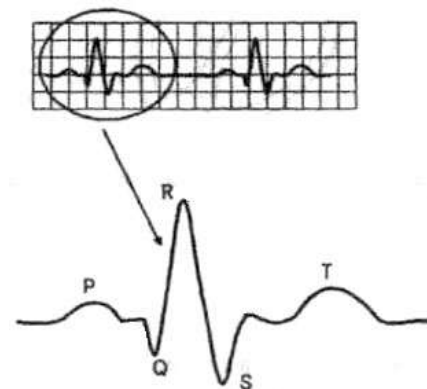
20. Согласно результатам генетического анализа диким предком домашней собаки (*Canis familiaris*) является:

- а) волк;
- б) шакал;
- в) койот;
- г) динго.

21. Земноводные, являясь холоднокровными животными с невысоким уровнем обмена веществ, ведут активную жизнедеятельность благодаря:

- а) всеядности;

- б) развитию с метаморфозом;
 в) питанию только богатой белками животной пищей;
 г) способности к длительному пребыванию под водой.
- 22. Дыхание у земноводных осуществляется:**
 а) через жабры;
 б) через легкие;
 в) через кожу;
 г) всеми названными способами.
- 23. Берцовую кость следует отнести к уровню организации живого:**
 а) клеточному;
 б) тканевому;
 в) органному;
 г) системному.
- 24. На рисунке представлен фрагмент типичной электрокардиограммы (ЭКГ) человека, полученной при втором стандартном отведении. Интервал Т–Р отражает следующий процесс в сердце:**
- а) возбуждение предсердий;
 б) восстановление состояния миокарда желудочков после сокращения;
 в) распространение возбуждения по желудочкам;
 г) период покоя – диастола.
- 25. Оптимальная среда для высокой активности желудочных ферментов:**
 а) щелочная;
 б) нейтральная;
 в) кислая;
 г) любая.
- 26. При ожогах руки I степени рекомендуется:**
 а) тщательно промыть открытые раны, удалить отмершие ткани и обратиться к врачу;
 б) как можно скорее поместить руку в холодную воду или обложить кусочками льда;
 в) растереть конечность до покраснения и наложить тугую повязку;
 г) туго забинтовать обожженную конечность и обратиться к врачу.
- 27. Лимфа по лимфатическим сосудам проводится от тканей и органов непосредственно в:**
 а) артериальное русло большого круга кровообращения;
 б) венозное русло большого круга кровообращения;
 в) артериальное русло малого круга кровообращения;
 г) венозное русло малого круга кровообращения.
- 28. Кровь теряет максимальное количество кислорода при прохождении через:**
 а) легкие;
 б) одну из вен руки;
 в) капилляры в одной из мышц;
 г) правое предсердие и правый желудочек.
- 29. Нерв, обеспечивающий поворот глазного яблока у человека:**
 а) тройничный;
 б) блоковый;
 в) зрительный;
 г) лицевой.



30. Объем воздуха, который можно вдохнуть после спокойного выдоха называют:
- а) резервным объемом выдоха;
 - б) резервным объемом вдоха;
 - в) дыхательным объемом;
 - г) остаточным объемом.

31. На рисунке представлена реконструкция внешнего облика и останков первобытной культуры одного из предков современного человека. Данного представителя следует отнести к группе:



- а) предшественников человека;
 - б) древнейших людей;
 - в) древних людей;
 - г) ископаемых людей современного анатомического типа.
32. Кортикостероидный слой надпочечников вырабатывает гормон:
- а) адреналин;
 - б) тироксин;
 - в) кортизон;
 - г) глюкагон.
33. Лишним звеном в составе единой трофической цепи является:
- а) дождевой червь;
 - б) мятлик;
 - в) волк;
 - г) овца.
34. В природных сообществах роль консументов 2-го порядка, как правило, могут играть:
- а) улейка, пеночка, косуля, жужелица;
 - б) кедровка, прыткая ящерица, морская звезда, заяц;
 - в) утка, собака, паук, скворец;
 - г) лягушка, виноградная улитка, кошка, канюк.
35. В настоящее время пестициды не рекомендуются для уничтожения вредителей сельского хозяйства, потому что они:
- а) очень дорогостоящие;
 - б) разрушают структуру почвы;
 - в) снижают продукцию агроценоза;
 - г) обладают малой избирательностью действия.
36. Область науки о изучающая недоступные для внешнего наблюдения структуры и процессы, с целью объяснить особенности поведения отдельных людей, групп и коллективов:
- а) медицина;
 - б) этология;
 - в) физиология;
 - г) психология.
37. У кишечнотелных животных (тип *Coelenterata*) отсутствует:
- а) эктодерма;
 - б) мезодерма;
 - в) энтодерма;
 - г) мезоглея.

- 38. Недавно был обнаружен ранее неизвестный организм, не имеющий ядерной мембраны и митохондрий. Из перечисленного, наиболее вероятно, этот организм будет иметь:**
- а) эндоплазматический ретикулум;
 - б) хлоропласты;
 - в) лизосомы;
 - г) рибосомы.
- 39. В синтезе АТФ не участвует такая структура клетки как:**
- а) ядро;
 - б) цитоплазма;
 - в) митохондрии;
 - г) хлоропласты.
- 40. В связи с паразитическим образом жизни у ленточных червей отсутствуют дыхательная и пищеварительная системы. Такое упрощение строения можно рассматривать как:**
- а) морфофизиологический прогресс;
 - б) морфофизиологический регресс;
 - в) биологический регресс;
 - г) идиоадаптацию.
- 41. Наружные жабры у головастиков лягушек по сравнению с жабрами рыб являются органами:**
- а) аналогичными;
 - б) гомологичными;
 - в) рудиментарными;
 - г) атавистическими.
- 42. Покрытосеменные растения появились:**
- а) в конце палеозойской эры;
 - б) в начале мезозойской эры;
 - в) в конце мезозойской эры;
 - г) в начале кайнозойской эры.
- 43. В Докембрии произошли следующие ароморфозы:**
- а) четырехкамерное сердце и теплокровность;
 - б) цветы и семена;
 - в) фотосинтез и многоклеточность;
 - г) внутренний костный скелет.
- 44. Вид или любая другая систематическая категория, возникшая и первоначально эволюционировавшая в данном месте, называется:**
- а) эндемиком;
 - б) автохтоном;
 - в) реликтом;
 - г) аборигеном.
- 45. Индивидуальные черты человека зависят:**
- а) исключительно от генотипа;
 - б) исключительно от воздействия внешней среды;
 - в) от взаимодействия генотипа и среды;
 - г) исключительно от фенотипа родителей.
- 46. Впервые представление о виде ввел:**
- а) Джон Рей в XVII веке;
 - б) Карл Линней в XVIII веке;
 - в) Чарлз Дарвин в XIX веке;
 - г) Н. И. Вавилов в XX веке.

- 47. Органоидами, нехарактерными для клеток грибов, являются:**
- а) вакуоли;
 - б) пластиды;
 - в) митохондрии;
 - г) рибосомы.
- 48. Какой из признаков, характерных для млекопитающих, является ароморфозом:**
- а) волосяной покров;
 - б) строение зубной системы;
 - в) строение конечностей;
 - г) теплокровность.
- 49. Выдающийся русский биолог Карл Максимович Бэр является автором:**
- а) закона зародышевого сходства;
 - б) закона независимого наследования признаков;
 - в) закона гомологических рядов;
 - г) биогенетического закона.
- 50. Контуры тела летяги, сумчатой летяги, шерстокрыла очень сходны. Это является следствием:**
- а) дивергенции;
 - б) конвергенции;
 - в) параллелизма;
 - г) случайного совпадения.
- 51. Генетическая информация в РНК кодируется последовательностью:**
- а) фосфатных групп;
 - б) сахарных групп;
 - в) нуклеотидов;
 - г) аминокислот.
- 52. Из названных соединений разветвленными полимерами являются:**
- а) ДНК и РНК;
 - б) целлюлоза и хитин;
 - в) крахмал и гликоген;
 - г) альбумин и глобулин.
- 53. Какой из процессов не может происходить в анаэробных условиях:**
- а) гликолиз;
 - б) синтез АТФ;
 - в) синтез белка;
 - г) окисление жиров.
- 54. Наименьшее количество энергии, при расчете на одну молекулу вещества, клетка получает при:**
- а) гидролизе АТФ;
 - б) окислении жиров;
 - в) анаэробном расщеплении углеводов;
 - г) аэробном расщеплении углеводов.
- 55. Разделить клетки, органоиды или органические макромолекулы по их плотности можно с помощью метода:**
- а) электрофорез;
 - б) хроматография;
 - в) центрифугирование;
 - г) автордиография.
- 56. Из компонентов растительной клетки вирус табачной мозаики поражает:**
- а) митохондрии;

- б) хлоропласты;
 - в) ядро;
 - г) вакуоли.
- 57. Если бы в состав белков входило 14 аминокислот, 1 аминокислота могла бы кодироваться:**
- а) 1 нуклеотидом;
 - б) 2 нуклеотидами;
 - в) 3 нуклеотидами;
 - г) 4 нуклеотидами.
- 58. Мужская гетерогаметность характерна для:**
- а) бабочек;
 - б) птиц;
 - в) млекопитающих;
 - г) все ответы верны.
- 59. Различные виды дикорастущего картофеля (род *Solanum*) различаются по числу хромосом, но оно всегда кратно 12. Эти виды возникли в результате:**
- а) аллопатрического видообразования;
 - б) полиплоидии;
 - в) хромосомной абберации;
 - г) межвидовой гибридизации.
- 60. У человека отсутствие потовых желез зависит от рецессивного сцепленного с полом гена, локализованного в X хромосоме. В семье отец и сын имеют эту аномалию, а мать здорова. Вероятность появления данной аномалии у дочерей в этой семье составляет:**
- а) 0 %;
 - б) 25 %;
 - в) 50 %;
 - г) 100 %.

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. Бактерии являются возбудителями болезней –**
- 1) чума, 2) холера, 3) амебная дизентерия; 4) оспа; 5) туберкулез.**
- а) 1, 2, 3;
 - б) 1, 2, 5;
 - в) 2, 3, 4;
 - г) 2, 3, 5;
 - д) 2, 4, 5.
- 2. При плазмолизе в растительной клетке –**
- 1) тургорное давление равно нулю; 2) цитоплазма сжалась и отошла от клеточной стенки; 3) объем клетки уменьшился; 4) объем клетки увеличился; 5) клеточная стенка не может больше растягиваться.**
- а) 1, 2;
 - б) 1, 2, 3;
 - в) 1, 2, 4;
 - г) 2, 3, 5;
 - д) 2, 4, 5.

3. У паукообразных продукты обмена могут выделяться через –
1) антеннальные железы; 2) коксальные железы; 3) максиллярные железы;
4) протонефридии; 5) мальпигиевы сосуды.
а) 1, 4;
б) 2, 3;
в) 2, 5;
г) 3, 4;
д) 4, 5.
4. У пресмыкающихся газообмен может осуществляться через –
1) лёгкие; 2) жабры; 3) поверхность кожи головы; 4) выросты слизистой оболочки в ротовой полости; 5) пилорические выросты в кишечнике.
а) 1, 2;
б) 1, 3;
в) 1, 4;
г) 1, 5;
д) 1, 2, 5.
5. Птенцовыми птицами являются –
1) тетерев, 2) рябчик, 3) орел беркут, 4) волнистый попугай, 5) фазан:
а) 1, 2;
б) 2, 4;
в) 2, 5;
г) 3, 4;
д) 3, 5.
6. Четырёхкамерное сердце встречается у представителей классов –
1) костные рыбы; 2) земноводные, 3) пресмыкающиеся; 4) птицы; 5) млекопитающие.
а) 1, 2;
б) 1, 2, 3;
в) 2, 3;
г) 2, 3, 4;
д) 3, 4, 5.
7. Для осуществления свертывания крови необходимы вещества –
1) калий; 2) кальций; 3) протромбин; 4) фибриноген; 5) гепарин.
а) 1, 2, 3;
б) 2, 3, 4;
в) 2, 3, 5;
г) 1, 3, 4;
д) 2, 4, 5.
8. Для условных рефлексов характерно то, что они –
1) врожденные, 2) стереотипны, 3) исчезают и возникают в течение онтогенеза,
4) возникают на основе условных, 5) индивидуальны.
а) только 1, 2;
б) только 2, 3;
в) только 1, 3, 4;
г) только 3, 4, 5;
д) 1, 2, 4, 5.
9. В состав среднего уха входит –
1) молоточек; 2) слуховая (евстахиева) труба; 3) полукружные каналы;
4) наружный слуховой проход; 5) стремя.
а) 1, 2, 3;
б) 1, 3, 4;
в) 1, 2, 5;

- г) 1, 3, 5;
д) 1, 2, 3, 5.
- 10. В триасовом периоде мезозойской эры появились первые –**
1) динозавры; 2) котилозавры; 3) лабиринтодонты; 4) млекопитающие; 5) птицы.
а) 1, 2, 3;
б) 1, 3, 4;
в) 2, 3, 4;
г) 3, 4, 5;
д) 1, 4, 5.
- 11. Плазматическая мембрана участвует –**
1) во взаимодействии клеток, 2) в избирательном транспорте веществ, 3) хранении генетической информации, 4) биосинтезе белка, 5) фагоцитозе:
а) только 1, 2;
б) только 1, 3;
в) 2, 4, 5;
г) 1, 2, 5;
д) 2, 3, 4, 5.
- 12. ДНК в клетках эукариот находится в –**
1) цитоплазме, 2) ядре, 3) митохондриях, 4) лизосомах, 5) рибосомах:
а) 1, 2, 3, 5;
б) 1, 2, 4;
в) 2, 3;
г) 2, 5;
д) только 2.
- 13. В молекуле ДНК комплементарными являются следующие пары нуклеотидов –**
1) А-Т; 2) А-Г; 3) А-Ц; 4) А-У; 5) Г-Ц.
а) 1, 2;
б) 2, 3;
в) 1, 5;
г) 2, 4;
д) 1, 4, 5.
- 14. Кроссинговер обычно происходит в мейозе при конъюгации у –**
1) мужчин и женщин в любой из 22 пар аутосом; 2) женщин в паре половых хромосом; 3) мужчин в паре половых хромосом; 4) куриц в паре половых хромосом; 5) петухов в паре половых хромосом.
а) 1, 2, 3;
б) 1, 3, 4;
в) 2, 4, 5;
г) 1, 2, 5;
д) 2, 3, 4, 5.
- 15. Мутационная изменчивость –**
1) необратима, 2) возникает под действием внешних условий среды, 3) не связана с изменением генотипа, 4) наследуется, 5) может быть полезной:
а) только 1, 3;
б) только 2, 5;
в) 1, 3, 4;
г) 2, 3, 4;
д) 1, 2, 4, 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. Перемещение бактерий в пространстве может осуществляться с помощью жгутиков.
2. Фотосинтез происходит во всех клетках зеленых растений.
3. Если цветки растения имеют только пестики, то его называют женским.
4. Обычно у пасленовых завязь образована тремя плодолистиками.
5. В процессе эволюции кровеносная система впервые появилась у плоских червей.
6. Мирацидий печеночного сосальщика обитает в воде.
7. Человек является промежуточным хозяином в жизненном цикле лошадиной аскариды.
8. В отличие от птиц, у млекопитающих кора больших полушарий развита лучше.
9. В дикой природе обезьяны в Европе не обитают.
10. У некоторых современных птиц на крыльях есть свободные пальцы с когтями для лазания по деревьям.
11. Наиболее вероятно, что головастик лягушки с удаленной в ходе эксперимента щитовидной железой продолжит нормальный метаморфоз.
12. Люди, обладающие группой крови IV (AB) являются при ее переливании универсальными донорами.
13. Социальное поведение нельзя рассматривать в качестве основного признака гоминизации.
14. В регуляции работы желез внутренней секреции принимает участие только нервная система.
15. Венами называют сосуды, по которым течет венозная кровь.
16. Популяционные волны практически никак не влияют на генофонд.
17. Ультрафиолетовые лучи обладают мутагенным действием.
18. Все биоценозы обязательно включают автотрофные растения.
19. Межвидовая гибридизация и искусственный отбор, как методы селекции, появились в XX веке.
20. Гомологичные органы возникают в результате конвергенции.
21. Растения поглощают углекислый газ только на свету.
22. Вдох у человека осуществляется без затрат энергии в виде АТФ.
23. Относительно большое количество рибосом наблюдается в клетках, специализирующихся на образовании белков.
24. У человека и млекопитающих животных митохондриальный геном всегда наследуется от матери.
25. Отец не может передать сыну такой признак, как дальтонизм.

Часть 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маx. 4 балла] Осматривая растения на приусадебном участке, биолог определил, что у некоторых из них наблюдаются признаки голодания по ряду элементов питания. Соотнесите данные симптомы (А–Г) с причинами их появления, связанными с недостатком определенных элементов питания (1–4).

Признаки голодания:

- 1) Бледно-желтая окраска ткани между жилками у молодых листьев. Старые листья поражаются позже, но сходным образом. Малая мощность растений.
- 2) Отмирание верхушечных почек, закрученные деформированные листья. Черная гниль у корнеплодов свеклы и моркови.
- 3) Задержка цветения у декоративных растений, отсутствие роста. Фиолетовая окраска листьев и стеблей. Тенденция к скручиванию и перевертыванию листьев.
- 4) Слабый рост, карликовость. Отношение побеги/корни сдвинуто в пользу корней. Преждевременное пожелтение старых листьев.

Элементы питания:

- А) фосфор;
- Б) азот;
- В) железо;
- Г) бор.

Элементы питания	1	2	3	4
Признаки голодания				

2. [маx. 3 балла] Кровь (гемолимфа) у беспозвоночных животных имеет различную окраску. Укажите для объектов (1–6) характерный цвет крови/гемолимфы (А–Д).

Объект:

- 1) дождевой червь;
- 2) многощетинковый червь серпула;
- 3) каракатица;
- 4) речной рак;
- 5) личинка комара-толкунца (род *Chironomus*);
- 6) марокканская саранча.

Цвет крови/гемолимфы:

- А) красная;
- Б) голубая;
- В) зеленая;
- Г) оранжево-желтая;
- Д) бесцветная.

Объект	1	2	3	4	5	6
Цвет крови/гемолимфы						

3. [маx. 2,5 балла] Сопоставьте названия белков (А–Д) с их функциями в организме человека (1–5).

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) структурная; | А) трипсин; |
| 2) каталитическая; | Б) миозин; |
| 3) защитная; | В) гемоглобин; |
| 4) двигательная; | Г) тубулин; |
| 5) транспортная. | Д) гамма-глобулин. |

Функции	1	2	3	4	5
Белки					

4. [2,5 балла] Сопоставьте болезнь (1–5) и переносчика возбудителя (А–Д).

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1) чума; | А) собаки, шакалы, летучие мыши; |
| 2) энцефалит; | Б) комары; |
| 3) малярия; | В) клещи; |
| 4) эпидемический сыпной тиф; | Г) вши; |
| 5) бешенство. | Д) блохи. |

Болезни					
Переносчик возбудителя					

5. [2,5 балла] Соотнесите названия структур (1–5) с веществами, входящими в их состав (А–Д):

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) мышцы; | А) белки и РНК; |
| 2) рибосомы; | Б) белки и ДНК; |
| 3) клеточные стенки; | В) белки и липиды; |
| 4) мембраны; | Г) белки и полисахариды; |
| 5) хромосомы. | Д) белки актин и миозин. |

Структура	1	2	3	4	5
Вещества					

Матрица ответов

Часть 1. [60 баллов]

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

Часть 2. [30 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	б	а	в	в	г	д	б	г	в	д
11-15	г	в	в	г	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		
неправ "нет"		X		X	X		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. [14,5 баллов]**Задание 1. [макс. 4 балла]**

Элементы питания	1	2	3	4
Признаки голодания	В	Г	А	Б

Задание 2. [макс. 3 балла]

Объект	1	2	3	4	5	6
Цвет крови/гемолимфы	А	В	Б	Д	А	Г

Задание 3. [макс. 2,5 балла]

Функции	1	2	3	4	5
Белки	Г	А	Д	Б	В

Задание 4. [2,5 балла]

Болезни	1	2	3	4	5
Переносчик возбудителя	Д	В	Б	Г	А

Задание 5. [2,5 балла].

Структура	1	2	3	4	5
Вещества	Д	А	Г	В	Б

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 2014/15 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.