На правах рукописи

**Методические рекомендации по составлению олимпиадных заданий школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии**

**Методическое пособие**

**Москва – 2008**

**Авторы:**

Пасечник В.В., д.п.н., профессор Московского государственного областного университета;

Швецов Г.Г. к.п.н., доцент Московского государственного областного университета.

Методические рекомендации по составлению олимпиадных заданий школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии. Методическое пособие. –М., 2008.

© Пасечник В.В.  
Швецов Г.Г.

**Содержание**

[Часть I. Методические рекомендации по составлению олимпиадных заданий школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии 5](#_Toc200280424)

[Общие положения 5](#_Toc200280425)

[Подготовка методической базы Олимпиады 7](#_Toc200280426)

[Требования к заданиям теоретического тура 8](#_Toc200280427)

[Требования к конкурсным заданиям практического тура: 9](#_Toc200280428)

[Разработка заданий 10](#_Toc200280429)

[Часть II. Примеры Заданий Всероссийской олимпиады школьников по биологии 15](#_Toc200280430)

[Примеры заданий теоретического тура муниципального этапа 15](#_Toc200280431)

[Задания практического тура 50](#_Toc200280432)

[Приложение 56](#_Toc200280433)

[Документы, определяющие содержание заданий школьного и муниципального этапов Олимпиады 56](#_Toc200280434)

[Блоки содержания и основные умения, подлежащие проверке 57](#_Toc200280435)

[Примерный перечень учебников и учебных пособий, рекомендуемых для подготовки заданий Всероссийской олимпиаде по биологии: 60](#_Toc200280436)

[Перечень оборудования, необходимого для проведения практического тура Всероссийской олимпиады школьников по биологии 62](#_Toc200280437)

[Система оценивания отдельных заданий и работы в целом 63](#_Toc200280438)

***Уважаемые коллеги!***

Пособие, которое Вы держите в руках, адресовано тем, кто организует разработку комплекта методических материалов для организации и проведения школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии.

Обращаем Ваше внимание на то, что приведенные в пособии рекомендации составлены в соответствии действующим Положением о Всероссийской олимпиаде школьников, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 октября 2007 г. №286.

Пособие состоит из двух частей и приложения.

В первой части непосредственно даны методические рекомендации по составлению олимпиадных заданий школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии.

Во второй части приводятся примеры теоретических и практических заданий.

Приложения включают: перечень документов, определяющих содержание заданий школьного и муниципального этапов Олимпиады; блоки содержания и основные умения, подлежащие проверке; примерный перечень учебников и учебных пособий, рекомендуемых для подготовки заданий Всероссийской олимпиаде по биологии; материалы о системе оценивания отдельных заданий и работы в целом.

# Часть I. Методические рекомендации по составлению олимпиадных заданий школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии

## Общие положения

Методические рекомендации по составлению олимпиадных заданий школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии составлены в соответствии действующим Положением о Всероссийской олимпиаде школьников, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 октября 2007 г. №286 (далее Положение).

Согласно Положению, основными целями и задачами Олимпиады являются выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганда научных знаний. Олимпиада проводится в четыре этапа: школьный, муниципальный, региональный и заключительный.

Организаторами Олимпиады на школьном этапе являются образовательные организации, а на муниципальном этапе – органы местного самоуправления муниципальных и городских округов в сфере образования. Методическое обеспечение проведения Олимпиады осуществляют предметно-методические комиссии, создаваемые организаторами соответствующих этапов.

Школьный и муниципальный этапы Олимпиады проводится по заданиям, разработанным предметно-методической комиссией муниципального этапа Олимпиады, с учетом настоящих методических рекомендаций, разработанных Центральной предметно-методической комиссией по проведению Всероссийской олимпиады школьников по биологии.

При составлении заданий важно помнить, что в школьном этапе Олимпиады принимают участие обучающиеся 5-11 классов средних общеобразовательных учреждений, желающие участвовать в Олимпиаде, а в муниципальном этапе принимают участие обучающиеся 7-11 классов – победители и призеры школьного этапа Олимпиады текущего учебного года.

Проверку выполненных олимпиадных заданий осуществляют жюри соответствующих этапов Олимпиады. Победители и призеры всех этапов Олимпиады определяются на основании результатов участников, которые заносятся в итоговую таблицу результатов, представляющую собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с равным количеством баллов располагаются в алфавитном порядке.

Участники школьного и муниципального этапов Олимпиады, набравшие наибольшее количество баллов, признаются победителями школьного этапа Олимпиады при условии, что количество набранных ими баллов превышает половину максимально возможных баллов.

Количество призеров школьного этапа Олимпиады определяется, исходя из квоты, установленной организатором муниципального этапа Олимпиады. Количество призеров муниципального этапа Олимпиады определяется, исходя из квоты, установленной организатором регионального этапа Олимпиады.

## Подготовка методической базы Олимпиады

Деятельность, направленная на подготовку олимпиады, включает два направления деятельности – создание материальной базы олимпиады и создание методической базы олимпиады.

Ответственность за подготовку методической базы олимпиады возлагается на методическую комиссию олимпиады. Эту деятельность методическая комиссия в лице специалистов рабочей группы начинает после закрытия предыдущей олимпиады до объявления новой, очередной олимпиады.

Подготовка к новой олимпиаде ведется с учетом опыта предыдущей, а содержание отчета является отправной точкой для перспективного планирования деятельности рабочей группы, которая осуществляется в виде последовательности взаимосвязанных этапов.

На первом этапе уточняются принципы и подходы к построению содержания конкурсных мероприятий олимпиады. Затем начинается формирование содержания конкурсных заданий олимпиады и в первую очередь устанавливается 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. Далее анализируется содержание предметной области «Биология» с целью определения полного объема биологической информации, которая будет использована для составления заданий.

Только после такой предварительной процедуры специалисты методической комиссии приступают к подготовке методической базы олимпиады, целью которого является разработка конкурсных заданий олимпиады.

Председатель методической комиссии раздает поручения по разработке заданий специалистам методической комиссии и назначает сроки выполнения этого поручения. После этого осуществляется взаимное (внутреннее *-* специалистами методической комиссии) рецензирование разработанных заданий, после которого они дорабатываются авторами. При необходимости председатель 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 включают отдельные задания предыдущей олимпиады, решение которых вызвало у участников наибольшие затруднения.

### Требования к заданиям теоретического тура

– задания для проведения школьного и муниципального этапов олимпиады следует ориентировать на уровень теоретических знаний, установленный программно-методическими материалами, в которых раскрывается обязательное базовое содержание образовательной области «Биология» 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 заданиях выбора (деструкторах тестового задания) для маскировки правильного 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 («Один из четырех», «Множественные ответы от нуля до пяти», «Утверждения) и т.д.)

– в заданиях следует использовать фактологический материал местного, регионального, национального и глобального уровней;

Структура тестовых заданий представлена во *второй части* на конкретных примерах*.*

### Требования к конкурсным заданиям практического тура:

– задания всех лабораторий для олимпиад Всероссийской олимпиады с одной стороны следует ориентировать на уровень практических знаний, установленный программно-методическими материалами, в которых раскрывается обязательное базовое содержание образовательной области и требования к уровню подготовки выпускников основной и средней школы по биологии, а с другой стороны ориентировать на содержание заключительных этапов Всероссийской олимпиады;

– уровень сложности заданий должен быть таким, чтобы на их решение в каждом из кабинетов (при наличии минимального опыта) участник тратил не более одного академического часа;

– в целях экономии времени в процессе проверки результатов выполнения работ в кабинетах, следует продумать формы фиксации результатов конкурсантами на бланках ответов, т.е. желательно использовать задания с закрытыми формами фиксации результатов.

После создания массива конкурсных заданий 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.

Деятельность методической комиссии по подготовке конкурсных заданий завершается разработкой оригинал-макетов брошюр заданий первого тура; бланков ответов на задания второго тура.

После разработки содержания заданий методическая комиссия пересылает организатору олимпиады документацию с перечнем реактивов, оборудования и объектов, необходимых для проведения олимпиады. Пример такого описания приводится в «Приложении».

### Разработка заданий

Цель первого тура – определение уровня теоретической подготовки участников олимпиады. Однако такая цель не совсем точно отражает содержание тура, особенности которого в первую очередь определяются спецификой применения тестовых заданий. Использование тестовых заданий для соревнований имеет известные преимущества, главным из которых является возможность за относительно короткий временной интервал проверить теоретические знания участников олимпиады.

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. 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 тесты будут грамотно составлены и будет применяться соответствующая методика оценки тестирования.

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.

Очень важным является обсчет результатов тестирования. Методика обсчета должна учитывать сложность теста (задания) и нацеливать учащихся на поиск правильного ответа, а не пытаться угадать его. Экспериментальная проверка показала, что для более объективной оценки знаний учащихся целесообразно применять следующую методику обсчета результатов тестирования.

Тесты с одним правильным (открытым) ответом оцениваются в 1 балл. В задании к этим тестам должно быть указано, что учащиеся на каждый вопрос должны выбрать только один ответ, который они считают наиболее полным и правильным. В этом случае за каждый правильный ответ ученик получает 1 балл, если ответ неверный, то ученик баллов не получает (0 балов). В тестах данного типа особенно важно, чтобы все ответы были правдоподобными, но только один из них должен быть абсолютно верным. В этих тестах ученик не может отмечать два ответа, как правильные. Ученик отметивший два ответа, получает 0 баллов, даже в том случае, если один из отмеченных ответов правильный. Это показатель того, что ученик не уверен в своих знаниях и пытается угадать правильный ответ.

В тестах с несколькими правильными (открытыми) ответами применяется другая методика обсчета. Ученики должны знать, что в этом типе тестов все предложенные ответы могут быть правильными или, наоборот, все неправильными, или один (два, три) ответ правильный, а остальные неправильные. Другими словами, сочетание правильных и неправильных ответов может быть различным, но ученик должен выбрать лишь те ответы, которые он считает правильными.

В этом типе тестов целесообразно каждый ответ оценивать в 0,5 балла. Например, если в тесте предлагается 5 вариантов ответов, то он оценивается в 2,5 балла (0,5 х 5 = 2,5), если 6 вариантов, то – 3 балла и т.д. Но, следует учесть, что если мы будем оценивать в 0,5 балла только правильные ответы, то ученики быстро поймут, что, даже не зная ответа на тест можно получить баллы, если отметить, например, все ответы как правильные. Рассмотрим этот вариант на примере следующего тестового задания:

**К вегетативным органам растения относят:**а) корень; +  
б) стебель; +  
в) лист; +  
г) цветок;  
д) плод.

В этом тесте правильными будут ответы а, б и в. Если ученик укажет эти ответы как правильные, то получит 2,5 балла. Но, предположим, что ученик, не зная ответа на этот тест, отметит все ответы как правильные, то ему надо будет поставить за этот тест 1,5 балла, так как ответы а, б, и в будут правильными. И даже, если ученик не будет выполнять тест и не отметит ни одного правильного ответа, то ему необходимо будет дать один балл, так как ответы г и д неправильные и их не следовало указывать.

Чтобы избежать такой ситуации и более объективно оценивать результаты тестирования, при проверке этих тестов следует снимать 0,5 балла за каждый неправильный ответ. В этом случае обсчет результатов будет следующим. Предположим, ученик указал ответы б и в как правильные. В этом случае он допустил одну ошибку, не указав ответ а. Следовательно, результат будет следующим: 0,5 балла х 4 (правильные ответы б, в, г, д) = 2 балла – 0,5 балла (один неправильный ответ) = 1,5 балла.

Если ученик отметит, например, ответы в и г, то допустит 3 ошибки (не отметил ответы а и б и указал неправильный ответ г). Следовательно, его результат (0,5 х 2) – (0,5 х 3) = – 0,5 балла.

Многие учителя считают, что такая методика очень сложна. На самом деле это не так. Ведь цена ошибки равна – 1. Следовательно, если тест оценивается в 2,5 балла, а ученик допустил в нем 4 ошибки, то результат обсчета будет следующим 2,5 – 4 = – 1,5 балла.

Аналогично ведется обсчет заданий с короткими ответами, в которых необходимо выбрать коды, под которыми даются правильные характеристики объекта или явления. Например, в задании дается 10 кратких характеристик объекта. Следовательно, это задание оценивается в 0,5 х 10 = 5 баллов. Из этих 10 характеристик правильными являются под кодами 1, 3, 4 и 7. Если ученик указал только эти коды, то он получает 5 баллов. Если же он, например, указал коды 3, 4, 6 и 7, то допущено 2 ошибки (не указан код 1 и указан неправильный ответ под кодом 6). Следовательно, результат будет следующим: 5-2=3.

Задания на выбор правильного суждения оцениваются аналогично. Но, как показала практика, целесообразно каждый правильный ответ давать один балл, а за каждую ошибку один балл снимается. В этом случае, например, задание, состоящее из 10 суждений, оценивается в 10 баллов. Если ученик допустит одну ошибку, то результат будет следующим: 9 (число правильных ответов) – 1(одна ошибка) = 8 баллов. Следовательно, цена ошибки равна 2. Отсюда, если ученик допустил 2 ошибки, то он получает 6 баллов (10 – 4), если 5 ошибок, то – 0 баллов (10 – 10), если 6 ошибок – (-2) и т.д.

Познавательные биологические и генетические задачи, в зависимости от их сложности, могут быть оценены в 3, 5 и более баллов.

Основная цель второго тура – определение уровня подготовленности участников к осуществлению практической деятельности в сфере биологии, опыт которой является главной составляющей успешного выступления в этом туре.

Проведение практического тура позволяет более объективно оценить знания участников олимпиады и выявить сильнейших. На практическом туре учащиеся должны показать умения работы с микроскопом, морфологического описания растений, приготовления микропрепаратов, проведения простейших экспериментальных исследований. Задания практического тура разрабатываются методическими комиссиями исходя из имеющейся материальной базы. Примерные задания предлагаются вашему вниманию в «Приложении».

Учитывая, что уровень подготовки учащихся разных классов отличается, организаторы могут провести участников разных возрастных групп через разное количество этапов практического тура.

Так,*девятиклассники* соревнуются в умении проводить исследования биологической направленности в трех обязательных кабинетах *«Морфология растений», «Зоология беспозвоночных» «Гистология. Ткани и стадии эмбриогенеза»).*

*Учащиеся десятых и одиннадцатых классов обязательно*демонстрируют умения проводить исследования в кабинете «Анатомии растений». Кроме того, в зависимости от материальной базы, им могут быть предложены задания кабинетах: «Зоология позвоночных», «Физиология растений», «Цитологии», «Анатомия и физиология человека», «Микробиология». Задания в кабинетах «Биохимия» или «Молекулярная биология», а так же «Генетика» могут быть предложены учащимся одиннадцатых классов.

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

– комплекты заданий теоретического тура;

– пустые бланки ответов на задания теоретического тура (матрицы);

– ответы на задания теоретического тура;

– примерные задания для поведения практического тура;

– методические рекомендации для проведения соответствующего этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии;

– примерный перечень оборудования для проведения практического тура.

# Часть II. Примеры Заданий Всероссийской олимпиады школьников по биологии

## Примеры заданий теоретического тура муниципального этапа

**7 класс**

Задание 1. Задание включает 20 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Около индекса выбранного ответа поставьте знак "+". В случае исправления знак "+" должен быть продублирован.

1. Вода с растворенными в ней органическими и неорганическими веществами (содержимое вакуоли) - это:  
   а) цитоплазма;  
   б) клеточный сок; +  
   в) хлорофилл;  
   г) межклеточное вещество.
2. Образования различной формы и цвета, которые могут придавать окраску различным органам растения - это:  
   а) вакуоли;  
   б) межклетники;  
   в) хромосомы;   
   г) пластиды. +
3. Группа клеток, сходных по строению, происхождению и выполняющих одну и или несколько сходных функций называется:  
   а) хлоропластом;   
   б) тканью; +  
   в) межклетником;  
   г) хромосомой.
4. Вещество, придающее растению зеленый цвет и играющее решающую роль в воздушном питании растения - это:  
   а) клеточный сок;  
   б) межклеточное вещество;  
   в) хлорофилл; +  
   г) цитоплазма.
5. К двудольным относятся следующие растения:  
   а) горох, кукуруза, овес;  
   б) кукуруза, фасоль, бобы;  
   в) фасоль, бобы, горох; +  
   г) горох, овес, бобы.
6. Зародыш семени фасоли состоит из следующих частей:  
   а) корешок, стебелек, почечка;  
   б) зародышевый корешок, стебелек, почечка, эндосперм;  
   в) семядоли, эндосперм, почечка;  
   г) семядоли, зародышевый корешок, стебелек, почечка. +
7. Питательные вещества в семени пшеницы находятся в:  
   а) корешке;  
   б) семядоле;  
   в) покровах семени;  
   г) эндосперме. +
8. Растение, семена которого богаты белком - это:  
   а) кукуруза;  
   б) фасоль; +  
   в) пшеница;  
   г) подсолнечник.
9. В процессе дыхания семена выделяют:  
   а) углекислый газ, воду и тепло; +  
   б) кислород, воду и тепло;  
   в) кислород и воду;  
   г) углекислый газ и воду.
10. Запасные вещества находятся в эндосперме у:  
    а) дуба;  
    б) пшеницы; +  
    в) фасоли;  
    г) гороха.
11. Корень, развивающийся из корешка зародыша, называется:  
    а) главным; +  
    б) боковым;  
    в) придаточным;  
    г) мочковатым.
12. Функция корневого чехлика -  
    а) непрерывное удлинение корня за счет деления клеток;  
    б) проведение воды и минеральных веществ;  
    в) защита кончика корня от повреждений; +  
    г) всасывание воды и минеральных веществ.
13. Корневое давление - это:  
    а) давление почвы на корневой чехлик;  
    б) сила, с которой корень гонит воду в стебель; +  
    в) давление растения на почву;  
    г) давление почвы на корневой волосок.
14. Корневые клубни образуются из:  
    а) главного корня;  
    б) боковых корней;  
    в) из главного корня и нижней части стебля;  
    г) из боковых и придаточных корней. +
15. Почки, выполняющие резервную функцию и развивающиеся после различных повреждений растения, называются:  
    а) пазушными;  
    б) спящими; +  
    в) верхушечными;  
    г) генеративными.
16. Побег, у которого плохо видны междоузлия:  
    а) удлиненный побег;  
    б) ползучий побег;  
    в) укороченный побег; +  
    г) цепляющийся побег.
17. Побеги, у которых функцию фотосинтеза выполняют только стебли, имеются у:  
    а) алоэ и сосны;  
    б) кактуса и подорожника;  
    в) алоэ и саксаула;   
    г) кактуса и саксаула. +
18. В Московской области открытые почки имеются у:  
    а) липы мелколистной;  
    б) березы повислой;  
    в) дуба;  
    г) крушины ломкой. +
19. Покровная ткань растущего стебля березы это:  
    а) пробка;  
    б) эпидерма;  
    в) пробка и эпидерма; +  
    г) кора.
20. При хранении в теплом помещении картофель быстро сморщивается, так как в нем:  
    а) происходит фотосинтез;  
    б) накапливается органическое вещество;  
    в) интенсивно осуществляется процесс дыхания; +  
    г) в нем образуется ядовитое вещество соланин и гормоны.

Задание 2. Задание включает 5 вопросов, с несколькими вариантами ответа (от 0-я до 5-ти). Около индексов выбранных ответов поставьте знаки "+". В случае исправлений знак "+" должен быть продублирован.

1. Плод яблоко у:  
   а) яблони; +  
   б) рябины; +  
   в) вишни;  
   г) груши; +  
   д) малины.
2. Возможные функции видоизмененных подземных побегов:  
   а) фотосинтезирующая;  
   б) проводящая; +   
   в) дыхание; +   
   г) запасающая; +  
   д) вегетативное размножение. +
3. Цветки одиночные:  
   а) у ландыша майского;  
   б) подсолнечника;  
   в) клевера;  
   г) тюльпана; +  
   д) нарцисса. +
4. Для семян растений класса однодольных также, как и для двудольных характерно наличие:  
   а) зародышевого корешка; +  
   б) зародышевого стебелька; +  
   в) почечки; +  
   г) эндосперма; +  
   д) двух семядолей.
5. Функция газообмена стебля березы возможна благодаря:  
   а) устьицам; +  
   б) волокнам;  
   в) сосудам;  
   г) чечевичкам; +   
   д) ситовидным трубкам.

Задание 3. Задание на определение правильности суждений (Поставьте знак "+" рядом с номерами правильных суждений). (10 суждений)

1. Плод грецкого ореха – костянка.
2. Чарльз Дарвин – основоположник учения о биосфере.
3. Владимир Иванович Вернадский назвал хлорофилл самым интересным из веществ во всем органическом мире.
4. Растения и животные способны обогащать воздух кислородом.
5. Слоевище – это тело растения, не расчлененное на специальные органы. +
6. Первооткрывателем растительной клетки был Роберт Гук (1665 г.). +
7. Листовой рубец – это след от опавшего листа. +
8. Корнеплод свеклы – это видоизмененный корень. -
9. У всех растений пыльца одинаковая.
10. Из стенки зародышевого мешка образуется околоплодник. -

Задание 4. Подберите соответствующий термин для данного определения.

1. Увеличение числа особей растений в результате их развития из корней, стеблей, листьев - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (вегетативное размножение)
2. Молодое растение выросшее, из семени плодового дерева – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дичок)
3. Полость с клеточным соком, содержащие сахара, другие органические вещества и соли – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (вакуоль)
4. Процесс образования растением органических веществ из неорганических, с использованием световой энергии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (фотосинтез)
5. Растения, у которых пестичные и тычиночные цветки расположены на одном экземпляре называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (однодомными)

Задание 5. Решите биологическую задачу.

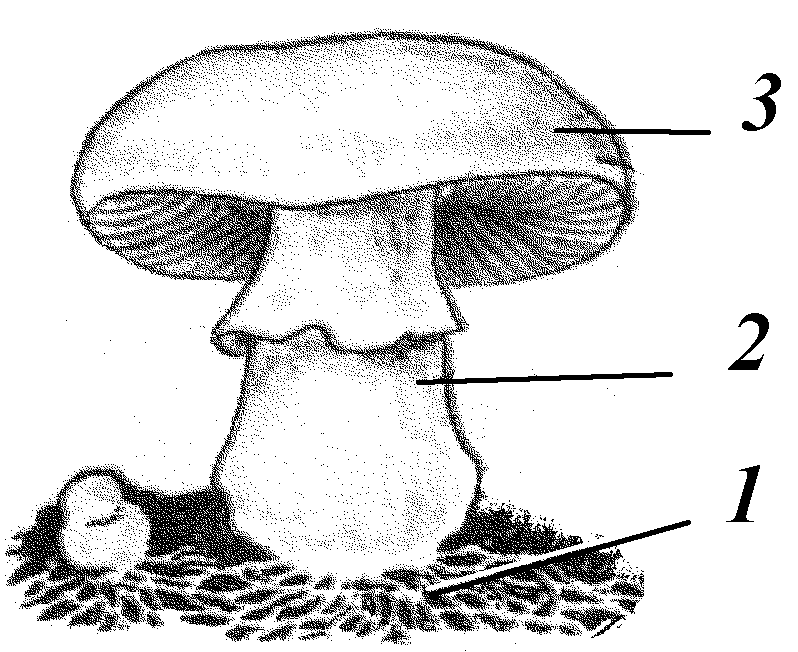
При хранении картофеля в теплом помещении он сморщивается, а при подмораживании становится сладким. Объясните данное явление.

Ответ: Клубень картофеля – это живой организм, в котором идут различные процессы жизнедеятельности (дыхание, испарение воды). При этом расходуются запасные органические вещества и, следовательно, масса клубней уменьшается. При низкой температуре крахмал превращается в сахар, поэтому подмороженный картофель становится сладким.

**8 класс**

Задание 1. Задание включает 30 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Около индекса выбранного ответа поставьте знак "+". В случае исправления знак "+" должен быть продублирован.

1. Вольвокс относится к организмам:  
   а) многоклеточным;  
   б) прокариотическим;  
   в) колониальным; +  
   г) симбиотическим.
2. Корнеплод - это:  
   а) утолщённый придаточный корень;  
   б) утолщённый главный корень;  
   в) утолщённый стебель в основании главного побега;  
   г) утолщённый стебель в основании главного побега и утолщённое основание главного корня. +
3. Сосуды ксилемы в период активного функционирования растения:  
   а) мёртвые; +  
   б) живые, только их клеточные оболочки одревесневают;  
   в) живые, только их ядро исчезает;  
   г) живые, цитоплазма остаётся только около клеточной оболочки.
4. Семена лука сеют на глубину:  
   а) < 0,5 см.;  
   б) 0,5 – 1 см.; +  
   в) 3-4 см.;  
   г) 8 см.
5. На рисунке изображено строение шляпочного гриба. Обозначение 2 соответствует:  
   а) шляпке;  
   б) микоризе;  
   в) мицелию;   
   г) ножке. +



1. Баклажан относится к семейству:  
   а) бобовых;  
   б) розоцветных;  
   в) паслёновых; +  
   г) крестоцветных.
2. Крылья у насекомых находятся на спинной стороне:  
   а) груди и брюшка;  
   б) груди; +  
   в) головогруди;  
   г) головогруди и брюшка.
3. В период зимнего покоя в организме животных происходит:  
   а) увеличивается интенсивность обмена веществ и дыхания;  
   б) увеличивается содержание воды в тканях;  
   в) замедляется рост;  
   г) снижается интенсивность обмена веществ и дыхания. +
4. Хитин – это:  
   а) панцирь ракообразных;  
   б) основа наружного скелета членистоногих; +  
   в) пигмент в покрове беспозвоночных;  
   г) составная часть целлюлозы.
5. Плоские черви:  
   а) не имеют кровеносной системы, их клетки тела обеспечиваются питательными веществами и кислородом в результате диффузии; +  
   б) имеют замкнутую кровеносную систему;  
   в) имеют незамкнутую кровеносную систему;  
   г) не нуждаются в кровеносной системе, поскольку не имеют органов.
6. У насекомых с неполным превращением отсутствует стадия:  
   а) личинки;  
   б) куколки; +  
   в) имаго;  
   г) имеются все стадии развития.
7. Пресноводные гидры:  
   а) передвигаются при помощи щупалец;  
   б) передвигаются при помощи подошвы;  
   в) передвигаются при помощи щупалец и подошвы; +  
   г) не передвигаются.
8. Регенерация у кишечнополостных происходит благодаря делению:  
   а) кожно-мускульных клеток;  
   б) промежуточных клеток; +  
   в) стрекательных клеток;  
   г) неклеточного слоя.
9. Дыхание паразитических круглых червей:  
   а) осуществляется через всю поверхность кожи;  
   б) осуществляется благодаря специальным органам дыхания;  
   в) осуществляется через дыхательные отверстия;  
   г) бескислородное, кислород в организм не поступает. +
10. Насекомые с полным превращением:  
    а) линяют на стадиях личинки; +  
    б) линяют на стадиях личинки и куколки;  
    в) линяют на стадиях личинки, куколки, имаго;  
    г) не линяют.
11. Сердце насекомых:  
    а) в виде трубки; +  
    б) однокамерное;  
    в) двухкамерное;   
    г) четырехкамерное.
12. Придаточные почки побега расположены на:  
    а) листе или в пазухе листа;  
    б) листе и междоузлии; +  
    в) листе и верхушке побега;   
    г) верхушке побега и в пазухе листа.
13. Мутовчатое расположение листьев у:  
    а) вороньего глаза; +  
    б) одуванчика;  
    в) подорожника;  
    г) все верно.
14. Корни, отрастающие от стебля, называются:  
    а) боковыми;  
    б) стержневыми;  
    в) придаточными; +  
    д) главными.
15. Корнеплоды образуются:  
    а) у георгины, фасоли, моркови;  
    б) у репы, свеклы, гороха;  
    в) у свеклы, моркови, редьки; +  
    г) гороха, картофеля, редиса.
16. Шизонты малярийного плазмодия образуются в:  
    а) слюнных железах комара;  
    б) кишечнике комара;  
    в) эритроцитах человека; +  
    г) в желудке комара.
17. Для полужесткокрылых насекомых характерен ротовой аппарат:  
    а) колюще-сосущий или лижущий;  
    б) грызущий;  
    в) сосущий;  
    г) колюще-сосущий. +
18. Шишка хвойных – это:  
    а) семязачаток;  
    б) плод;  
    в) видоизмененный побег; +  
    г) заросток.
19. При двойном оплодотворении из центральной клетки после ее слияния со спермием возникает:  
    а) зародыш;  
    б) семязачаток;  
    в) эндосперм; +  
    г) зигота.
20. Соцветие, характерное для бобовых - это:  
    а) простой зонтик и корзинка;  
    б) колос и метелка;  
    в) головка и кисть; +  
    г) щиток и сложный зонтик.
21. Из перечисленных организмов к классу Саркодовые относятся:  
    а) стрептококк;  
    б) хламидомонада;  
    в) лямблия;  
    г) амеба дизентерийная. +
22. Майские жуки после выхода на поверхность земли живут:  
    а) примерно месяц; +  
    б) до конца июня;  
    в) с мая по сентябрь;  
    г) несколько лет.
23. Членик ленточного червя называется:  
    а) сколекс;  
    б) проглоттида; +  
    в) паренхима;  
    г) онкосфера.
24. Плавательный пузырь имеется у рыб:  
    а) всех видов;  
    б) всех видов, кроме хрящевых и рыб ведущих придонный образ жизни; +  
    в) всех видов, кроме хрящевых и некоторых костных рыб;  
    г) всех видов, кроме костно-хрящевых.
25. Возможные соцветия для растений семейства злаков – это:  
    а) головка, кисть, колос;  
    б) зонтик, щиток, метелка;  
    в) сложный колос, метелка, початок; +  
    г) султан, колос, головка.

Задание 2. Задание включает 5 вопросов, с несколькими вариантами ответа (от 0-я до 5-ти). Около индексов выбранных ответов поставьте знаки "+". В случае исправлений знак "+" должен быть продублирован.

1. Для ракообразных характерны следующие признаки:  
   а) хитиновый покров; +  
   б) замкнутая кровеносная система;  
   в) жаберное дыхание; +  
   г) сегментарное строение тела; +  
   д) фасеточные глаза. +
2. Признаками типа Platyhelminthes (плоские черви) являются:  
   а) билатеральная симметричность; +  
   б) двуслойное строение тела;  
   в) трехслойное строение тела; +  
   г) многоклеточное строение; +  
   д) наличие целома.
3. Медузой называется:  
   а) пелагическая форма коралловых полипов;  
   б) пелагическая форма гидроидных; +   
   в) пелагическая форма сцифоидных; +  
   г) половое поколение кишечнополостных; +  
   д) бесполое поколение кишечнополостных.
4. Для земноводных характерны следующие признаки:  
   а) имеется только легочное дыхание;  
   б) наличие мочевого пузыря; +  
   в) продуктом выделения является мочевая кислота;   
   г) для взрослых особей характерна линька;  
   д) отсутствие грудной клетки. +
5. Чтобы занять наземную среду обитания, животные были должны:  
   а) приспособиться использовать для дыхания кислород воздуха; +  
   б) приспособиться к возросшей силе тяжести; +  
   в) выработать механизмы зашиты от высыхания; +  
   г) изменить характер передвижения; +  
   д) усложнить органы чувств. +

Задание 3. Задание на определение правильности суждений (Поставьте знак "+" около номеров правильных суждений).

1. Для простейших характерна только водная среда жизни.
2. Все простейшие, при питании, образуют пищеварительные вакуоли.
3. Строение личинки многощетинковых кольчатых червей сближает их с плоскими червями.
4. Все простейшие имеют локомоторные органы, обеспечивающие их активность.
5. Простейшие размножаются путем продольного и поперечного деления надвое. +
6. Для грибов характерно вегетативное, бесполое и половое размножение. +
7. Все простейшие одноклеточные животные.
8. Листья состоят из листовой пластинки и черешка.
9. Одним из признаков двудольных растений является отсутствие камбия в стебле, вследствие чего он не может расти в толщину.
10. Кровеносная система кольчатых червей замкнутая. +

Задание 4. Подберите соответствующий термин для данного определения.

1. Физиологический процесс, сопровождающийся биосинтезом и распадом органических веществ, обеспечивающий жизнедеятельность организма –\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (обмен веществ).
2. Органоид пресноводных простейших, обеспечивающий удаление излишков воды из их организма – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (сократительная вакуоль).
3. Процесс полового размножения у инфузорий – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (конъюгация).
4. Особый вид животной ткани, основной функцией которой является транспорт веществ и их распределение – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (кровь).
5. Особая система органов, часть целома, имеющаяся только у иглокожих –\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (амбулакральная система).

Задание 5. Решите биологическую задачу.

Представьте, что на Земле исчезли все живые организмы, кроме высших растений. Предположите дальнейшее развитие событий.

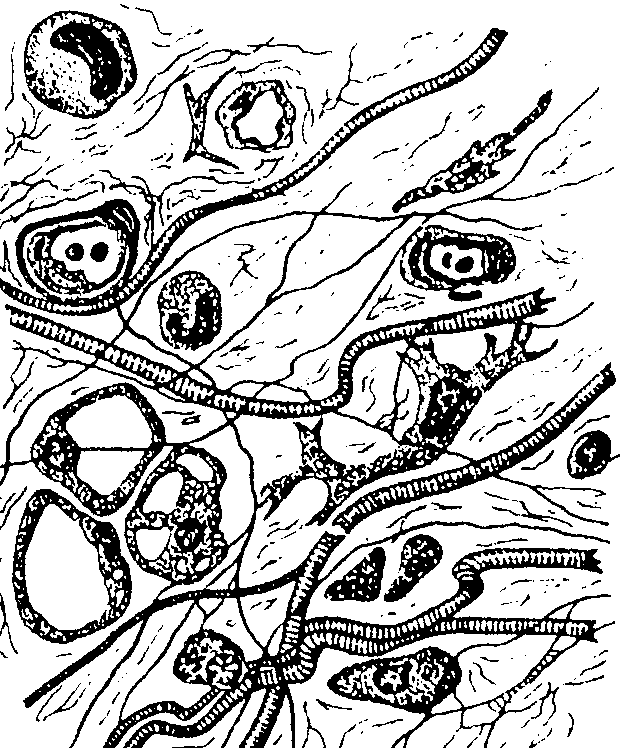
Ответ: При оценке ответа на задание следует ориентироваться на следующие принципиальные положения:

* живые организмы взаимосвязаны.
* жизнь животных, бактерий, грибов зависит от растений – создателей органического вещества.
* жизнь растений зависит, в свою очередь, от животных, бактерий и грибов, разрушающих органические вещества до минеральных веществ, необходимых растениям.

**9 класс**

Задание 1. Задание включает 30 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Около индекса выбранного ответа поставьте знак "+". В случае исправления знак "+" должен быть продублирован.

1. Сувойка относится к организмам:  
   а) многоклеточным;  
   б) одноклеточным; +  
   в) колониальным;   
   г) симбиотическим.
2. Из перечисленных признаков, общим для клеток растений и животных является:  
   а) наличие хлоропластов;  
   б) 46 хромосом в клетке;  
   в) химический состав; +  
   г) наличие пластид.
3. Богатое энергией вещество (АТФ) образуется в:  
   а) рибосомах;  
   б) ядре;  
   в) межклеточном веществе;  
   г) митохондриях. +
4. По химическому составу большинство ферментов являются:  
   а) белками; +  
   б) углеводами;  
   в) жирами;  
   г) нуклеиновыми кислотами.
5. Функции носителей наследственной информации выполняют:  
   а) белки;  
   б) углеводы;  
   в) жиры;  
   г) нуклеиновые кислоты. +
6. Аминокислоты – это вещества, образующие:  
   а) белки; +  
   б) углеводы;  
   в) жиры;  
   г) нуклеиновые кислоты.
7. Из указанных процессов, не относится к процессам биосинтеза образование:  
   а) белков;  
   б) углеводов;  
   в) воды и углекислого газа при дыхании; +  
   г) нуклеиновых кислот.
8. Наиболее точный признак, то которому можно отличить гладкие мышечные волокна от поперечно-полосатых:  
   а) цвет;  
   б) количество ядер; +  
   в) количество межклеточного вещества;  
   г) наличие ресничек.
9. Из перечисленных продуктов обмена, продуктами выделения являются:  
   а) белки;  
   б) углеводы;  
   в) жиры;  
   г) углекислый газ и вода. +
10. Из перечисленных систем органов, деятельность всего организма регулируют:  
    а) опорно-двигательная и пищеварительная;  
    б) кровеносная и дыхательная;  
    в) нервная и эндокринная; +  
    г) выделительная и покровная.
11. Эпителиальной тканью, в основном, образован орган:  
    а) сердце;  
    б) желудок;  
    в) язык;  
    г) слюнная железа. +
12. Наука, изучающая условия нормальной жизнедеятельности человеческого организма:  
    а) анатомия;  
    б) физиология;  
    в) гигиена; +  
    г) медицина.
13. Ткань, для которой характерны функции: защитная, трофическая и опорная:  
    а) эпителиальная;  
    б) соединительная; +  
    в) мышечная;  
    г) нервная.
14. Вид ткани, для которой характерно минимальное содержание межклеточного вещества:  
    а) эпителиальная; +  
    б) соединительная;   
    в) мышечная;  
    г) нервная.
15. Вид ткани, образующийся только из эктодермы:  
    а) эпителиальная;  
    б) соединительная;  
    в) мышечная;  
    г) нервная. +
16. На рисунке изображена соединительная ткань:  
    а) костная;  
    б) хрящевая;  
    в) жировая;  
    г) волокнистая. ++



1. Надкостница не может обеспечить:  
   а) рост кости в длину; +  
   б) чувствительность кости;  
   в) питание кости;  
   г) срастание кости после переломов.
2. Кровь в аорту поступает из:  
   а) правого желудочка сердца;  
   б) левого предсердия;  
   в) левого желудочка сердца; +  
   г) правого предсердия.
3. Не является признаком "гоминизации" человека:  
   а) прямохождение;  
   б) изменение зубочелюстного аппарата;  
   в) перестройка этапов онтогенеза;  
   г) утрата сплошного волосяного покрова в постэмбриональный период развития. +
4. Питекантропов относят к:  
   а) архантропам; +  
   б) палеоантропам;  
   в) неоантропам;  
   г) атлантропам.
5. Пероксисома – это:  
   а) органоид одномембранного строения; +  
   б) органоид двумембранного строения;  
   в) органоид немембранного строения;  
   г) не является органоидом.
6. Основой любой биологической мембраны являются:  
   а) белки;  
   б) липиды; +  
   в) углеводы;  
   г) неорганические соли и вода.
7. Нуклеолемма - это:  
   а) внутреннее содержимое ядра;  
   б) ядерная оболочка; +  
   в) ядрышко;   
   г) деспирализованные хромосомы.
8. Среди перечисленных веществ выберите не являющееся, по строению, органическим полимером:  
   а) инсулин;  
   б) лактоза; +  
   в) гликоген;  
   г) РНК.
9. Выберите термин эквивалентный термину "нервный импульс":  
   а) мембранный потенциал;  
   б) потенциал действия; +  
   в) поляризация;  
   г) деполяризация.
10. Стадия клеточного цикла, во время которой происходит репликация ДНК:  
    а) интерфаза; +  
    б) профаза;  
    в) метафаза;  
    г) телофаза.
11. Характерным признаком эпителиальной ткани является:  
    а) наличие в ней кровеносных сосудов и нервных окончаний;  
    б) быстрая регенерация поврежденных клеток; +  
    в) наличие плотной клеточной оболочки;  
    г) развитие из эктодермы.
12. Человек, отличающийся преобладанием поперечных размеров и невысоким ростом по типу телосложения относится к:  
    а) астеникам;  
    б) нормостеникам;  
    в) гиперстеникам; +  
    г) неврастеникам.
13. Стадия митоза во время которой происходит расхождение хроматид:  
    а) профаза;  
    б) метафаза;  
    в) анафаза; +  
    г) телофаза.
14. Наука, изучающая клетку:  
    а) гистология;  
    б) морфология;  
    в) цитология; +  
    г) эмбриология.

Задание 2. Задание включает 10 вопросов, с несколькими вариантами ответа (от 0-я до 5-ти). Около индексов выбранных ответов поставьте знаки "+". В случае исправлений знак "+" должен быть продублирован.

1. Эндосперм имеется в семенах:  
   а) лука; +  
   б) пшеницы; +  
   в) хурмы; +   
   г) фасоли;  
   д) перца. +
2. Семена не образуются у:  
   а) водорослей; +  
   б) моховидных; +  
   в) папоротниковидных; +  
   г) плауновидных; +  
   д) голосеменных.
3. Половое размножение характерно для:  
   а) спирогиры; +  
   б) хламидомонады; +  
   в) хлореллы;   
   г) улотрикса; +  
   д) вольвокса. +
4. Признаки, характерные для иглокожих:  
   а) двуслойное строение тела;  
   б) наличие целома; +  
   в) наружный известковый скелет; +  
   г) прямое развитие;  
   д) раздельнополые животные. +
5. Воронковидных цветков не бывает у:  
   а) одуванчика; +  
   б) василька синего;  
   в) подсолнечника; +   
   г) ромашки; +  
   д) пижмы. +
6. Для насекомых характерны следующие признаки:  
   а) кишечник, не имеющий выростов;  
   б) четыре пары конечностей;  
   в) две пары антенн;   
   г) брюшко обычно состоит из 13 сегментов;  
   д) отсутствие настоящих ротовых частей.
7. К лилейным относят такие растения как:  
   а) лилия; +  
   б) майник; +  
   в) вороний глаз; +   
   г) тюльпан; +  
   д) кукуруза.
8. Безусловные рефлексы:  
   а) индивидуальные;  
   б) врожденные; +  
   в) видоспецифичные; +  
   г) возникают на специфичный раздражитель; +  
   д) возникают на неспецифичный раздражитель.
9. Эндокринная регуляция:  
   а) включается быстро и действует долго;  
   б) включается медленно и действует долго; +  
   в) передача сигнала химическая; +   
   г) распространение сигнала по сосудам с током крови; +  
   д) ответ четко локализован.
10. Соцветие свойственное злакам:  
    а) сложный колос; +  
    б) простой колос;  
    в) султан; +   
    г) метелка; +  
    д) кисть.

Задание 3. Задание на определение правильности суждений (Поставьте знак "+" около номеров правильных суждений).

1. Стручок образуется у растений семейства бобовых.
2. У всех рыб имеется плавательный пузырь.
3. Заросток папоротника прикрепляется к почве с помощью корней.
4. У животной клетки, в отличие от растительной, имеется клеточный центр. +
5. Крокодилы и черепахи не линяют.
6. Регуляция деятельности желез осуществляется нервной системой и некоторыми гормонами. +
7. Листья хвощей мелкие, чешуевидные, не имеющие зеленой окраски, фотосинтез происходит в стеблях. +
8. Органы выделения рыб – почки.
9. У птиц хорошо развиты передний мозг и мозжечок. +
10. Медиаторы отвечают за передвижение нервного импульса по нейрону.

Задание 4. Из предложенной информации выберите сведения о подсолнечнике.

Подсолнечник - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (02, 04, 06, 09, 12, 14).

1. Однодольное растение.
2. Двудольное растение.
3. Жизненная форма - дерево.
4. Жизненная форма - трава.
5. Имеет несколько деревянистых, ветвящихся у основания стволиков.
6. Из семени в течении одного сезона образуются вегетативные и репродуктивные органы, в конце вегетационного периода отмирает все растение.
7. Многолетнее растение.
8. Двулетнее растение.
9. Имеет трубчатые и ложноязычковые цветки, собранные в соцветие корзинка.
10. Имеет соцветие головку.
11. Имеет крупные одиночные цветки.
12. Теплолюбивое растение.
13. Холодостойкое растение.
14. Культурное растение.
15. Дикорастущее растение.
16. Имеет трубчатые и воронковидные цветки, собранные в соцветие корзинка.

Задание 5. Решите биологическую задачу.

На поддержание температуры тела оказывает влияние уровень обмена веществ. Два приятеля, проживающие в средней полосе европейской части Рос­сии, оказались по служебным обязанностям в разных районах. Один поехал в длительную командировку в Магадан, а другой — в Среднюю Азию. В каком направлении изменялся у них уровень обмена веществ в процессе адаптации (приспособления) к климатическим условиям нового местожительства? Поясните ваше решение.

Ответ: В районе холодного климата (Магадан) у человека повышается уровень обмена веществ и образование тела, предохраняющего организм от охлаждения. Обратные процессы имеют место при адаптации организма к жаркому и сухому климату.

10 класс

Задание 1. Задание включает 40 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Около индекса выбранного ответа поставьте знак "+". В случае исправления знак "+" должен быть продублирован.

1. Лейкоциты участвуют:  
   а) в клеточном и гуморальном иммунитете; +  
   б) только в реакциях клеточного иммунитета;  
   в) только в реакциях гуморального иммунитета;  
   г) только в фагоцитозе.
2. Электрокардиограмма отражает электрическую активность:  
   а) всех отделов сердца; +  
   б) пейсмекера (водителя ритма) сердца;  
   в) пейсмекера и проводящей системы сердца;   
   г) левого предсердия и левого желудочка сердца.
3. Тела грибов образованы:  
   а) мицелием; +  
   б) микоризой;   
   в) ризоидами;  
   г) конидиями.
4. Основную массу корневой системы злаков составляют корни:  
   а) главные;  
   б) боковые;   
   в) придаточные; +  
   г) воздушные.
5. Полость внутреннего уха заполнена:  
   а) жидкостью; +  
   б) воздухом;  
   в) желеобразной массой;   
   г) вакуумом.
6. Оплодотворение у цветковых растений называется двойным потому, что:  
   а) оно происходит два раза подряд;  
   б) в результате него образуется два зародыша;   
   в) происходит слияние спермиев с яйцеклеткой и центральной клеткой; +  
   г) в нем участвуют два органа размножения.
7. Основную массу корневой системы злаков составляют корни:  
   а) главные;  
   б) боковые;   
   в) придаточные; +  
   г) воздушные.
8. Гипоталамус находится в:  
   а) конечном мозге;  
   б) промежуточном мозге; +  
   в) среднем мозге;  
   г) заднем мозге.
9. Из названных растений, к семейству крестоцветных относится:  
   а) акация;  
   б) брюква; +   
   в) фасоль;  
   г) лютик.
10. Общим признаком голосеменных и покрытосеменных растений является:  
    а) развитие из спор;  
    б) наличие цветка;   
    в) развитие из семени; +  
    г) редукция гаметофита.
11. Задержка дыхания приводит к потере сознания. Если условия относительно нормальные, то это происходит в результате:  
    а) изменения концентрации СО2 в крови; +   
    б) утраты эритроцитами гемоглобина;  
    в) поражения лёгких;  
    г) высокой потери О2 гемоглобином.
12. В семенах подсолнечника и льна в больших количествах содержится органическое вещество:  
    а) жир; +  
    б) вода;  
    в) белок;  
    г) крахмал.
13. Создатель учения, согласно которому организм представляет собой единое целое:  
    а) Н. И. Пирогов;  
    б) И. М. Сеченов;  
    в) И. И. Мечников;  
    г) С. П. Боткин. +
14. Условия, необходимые для прорастания большинства семян - это:  
    а) воздух, свет, тепло;  
    б) тепло, вода, воздух; +  
    в) свет, воздух, вода;  
    г) свет, тепло, вода, воздух.
15. Из перечисленных растений, нельзя назвать холодостойким:  
    а) томат; +  
    б) лен;  
    в) горох;  
    г) рожь.
16. Стержневую корневую систему имеет:  
    а) пшеница;  
    б) фасоль; +  
    в) лук;  
    г) овес.
17. Корневой волосок отличается от клетки кожицы лука:  
    а) большей поверхностью и более тонкой оболочкой; +  
    б) большей поверхностью и более толстой оболочкой;  
    в) меньшей поверхностью и более толстой оболочкой;  
    г) ничем не отличается.
18. Органоидом немембранного строения является:  
    а) лизосома;  
    б) аппарат Гольджи;  
    в) клеточный центр; +  
    г) митохондрия.
19. Имеет длинную мускулистую глотку способную высовываться наружу:  
    а) планария; +  
    б) бычий цепень;  
    в) аскарида;  
    г) печеночный сосальщик.
20. Питание бычьего цепня происходит:  
    а) путем заглатывания пищи и переваривания ее в кишечнике;  
    б) путем заглатывания пищи и переваривания ее с помощью пищеварительных клеток;  
    в) путем всасывания питательных веществ всей поверхностью тела; +  
    г) путем засасывания пищи через ротовую присоску и переваривания ее в кишечнике.
21. Ткань, для которой, как и для всех видов соединительной ткани характерна защитная функция, но не характерна опорная функция:  
    а) костная;  
    б) хрящевая;  
    в) волокнистая;  
    г) жировая. +
22. Участок стебля, от которого отходит лист и почка в его пазухе - это:  
    а) узел; +  
    б) междоузлие;  
    в) верхушка побега;  
    г) конус нарастания.
23. Верхушка оси вегетативной почки представляет собой:  
    а) зачаточный бутон;  
    б) конус нарастания; +  
    в) зачаточный лист;  
    г) основание побега.
24. Вставочный рост побега характерен для:  
    а) одуванчика;  
    б) бамбука; +  
    в) папоротника;  
    г) подорожника.
25. Частью луковицы, в которой откладываются запасные питательные вещества, является (-ются):  
    а) донце;  
    б) почка;  
    в) видоизмененные листья; +  
    г) сухие чешуи.
26. У аскариды:  
    а) нет полости тела;  
    б) полость тела заполнена жидкостью; +  
    в) полость тела заполнена паренхимой;  
    г) полость тела представлена клетками эндодермы.
27. Органы слуха у насекомых могут быть расположены на:  
    а) концах щупиков;  
    б) длинных усиках;  
    в) брюшке и конечностях; +  
    г) на всей поверхности тела в виде волосков.
28. Синоним мимикрии:  
    а) покровительственная окраска; +  
    б) отпугивающая окраска;  
    в) предупреждающая окраска;  
    г) активное средство защиты.
29. Вазопрессин является гормоном:  
    а) поджелудочной железы;   
    б) гипофиза; +  
    в) паращитовидной железы;  
    г) надпочечников.
30. Прогестерон выделяется:  
    а) граафовым пузырьком;  
    б) созревающей яйцеклеткой;  
    в) овулирующей яйцеклеткой;  
    г) жёлтым телом. +
31. Первичная среда обитания насекомых:  
    а) наземно-воздушная; +  
    б) почва;  
    в) водная;  
    г) воздушная.
32. Гипогликемия является следствием гиперфункции:  
    а) поджелудочной железы; +  
    б) гипофиза;   
    в) паращитовидной железы;  
    г) надпочечников.
33. Возбуждение симпатической нервной системы:  
    а) замедляет и ослабляет сокращения сердца;  
    б) уменьшает перистальтику кишечника; +  
    в) не влияет на секрецию потовых желез;  
    г) усиливает секрецию слюнных желез.
34. Вкусовая и обонятельная зоны находятся :  
    а) в лобной доле головного мозга; +  
    б) в теменной доле головного мозга;  
    в) в затылочной доле головного мозга;  
    г) в затылочной доле головного мозга.
35. К подтипу «Хелицеровые» не относятся:  
    а) речной рак; +  
    б) паук – крестовик;  
    в) скорпион;  
    г) чесоточный зудень.
36. Повреждение задних корешков спиномозговых нервов ведет к нарушению двигательных рефлексов, которое проявляется в:  
    а) потере контроля над движениями;   
    б) потере чувствительности; +  
    в) невозможности осуществления движений;  
    г) все перечисленное.
37. Ткань, образованная одинаковыми по форме клетками, — это:  
    а) кровь;   
    б) костная;   
    в) слизистый эпителий;   
    г) другое решение. +
38. К тканевому уровню биологической организации относят:  
    а) кровь и лимфу; +  
    б) лимфу и кожу;   
    в) подкожную жировую клетчатку и мышцу;   
    г) мышцу и кожный эпителий.
39. Эпителий на поверхности тела:  
    а) однослойный;   
    б) многослойный ороговевающий; +  
    в) двухслойный;   
    г) многослойный неороговевающий.
40. Эпителий, или покровная ткань:  
    а) находится на поверхности тела;   
    б) выстилает полости тела;   
    в) выстилает полости кровеносных и лимфати­ческих сосудов;   
    г) все верно. +

Задание 2. Задание включает 15 вопросов, с несколькими вариантами ответа (от 0-я до 5-ти). Около индексов выбранных ответов поставьте знаки "+". В случае исправлений знак "+" должен быть продублирован.

1. Видоизменениями корней являются:  
   а) корневые клубни; +  
   б) придаточные корни прицепки; +  
   в) клубнелуковицы;   
   г) луковицы;  
   д) корневища.
2. Эритроциты крови выполняют следующие функции:  
   а) перенос газов (О2 и СО2); +  
   б) перенос питательных веществ и выделение СО2  из организма;  
   в) перенос глюкозы из печени и желудочно-кишечного тракта ко всем органам;  
   г) перенос О2 и питательных веществ к мышцам;  
   д) выделение молочной кислоты и СО2 из мышц и перенос их к лёгким и почкам.
3. Значение птиц в природе и жизни человека:  
   а) регуляция численности насекомых и мелких грызунов; +  
   б) опыление растений и распространение семян; +  
   в) источник промышленного сырья и продуктов питания; +  
   г) распространители инфекций; +  
   д) промежуточные и основные хозяева паразитов. +
4. Выберите признаки характерные для печеночного сосальщика:  
   а) наличие аппарата фиксации; +  
   б) отсутствие кутикулярного слоя;   
   в) слаборазвитая кишка; +  
   г) отсутствие органов чувств; +  
   д) сложный жизненный цикл. +
5. Органами кроветворения являются:  
   а) костный мозг, тимус, лимфатические узлы; +  
   б) селезёнка, мозговой слой надпочечников, тимус;   
   в) костный мозг, тимус, селезенка; +  
   г) костный мозг, лимфатические узлы, мозговой слой надпочечников;  
   д) лимфатические узлы, селезенка, печень.
6. Главными частями цветка являются:  
   а) цветоложе;  
   б) чашелистик;  
   в) лепесток;  
   г) тычинка; +   
   д) пестик. +
7. Проводниковая функция характерна для следующих отделов головного мозга:  
   а) продолговатый мозг; +  
   б) мост; +  
   в) мозжечок;   
   г) средний мозг;   
   д) промежуточный мозг. +
8. Плоды пасленовых:  
   а) ягода и боб;  
   б) коробочка; +  
   в) костянка;  
   г) яблоко;  
   д) ягода. +
9. Лейкоциты, как форменные элементы крови, характеризуются следующими параметрами:  
   а) клетка, напоминающая по форме двояковогнутый диск;  
   б) отсутствие ядра;  
   в) 5 млн. в 1 мл;  
   г) продолжительность жизни 5 – 8 дней;  
   д) движение только по кровеносным сосудам.
10. У человека белки перевариваются ферментами, которые вырабатываются (секретируются):  
    а) в желудке; +  
    б) слюнными железами;  
    в) поджелудочной железой; +  
    г) печенью;  
    д) в тонком кишечнике. +
11. Для лечебных целей используют растения семейства крестоцветных:  
    а) горчицу; +  
    б) капусту; +  
    в) редьку; +  
    г) хрен; +  
    д) пастушью сумку. +
12. Нижняя завязь в цветках:  
    а) рябины; +  
    б) боярышника; +  
    в) яблони; +  
    г) земляники;  
    д) вишни.
13. Гипофиз:  
    а) состоит из одной доли;  
    б) состоит из нескольких долей; +  
    в) не связан с таламусом; +  
    г) не связан с гипоталамусом;  
    д) состоит из нервной и железистой тканей. +
14. В цветке розоцветных пестиков может быть:  
    а) один; +  
    б) несколько (2, или 5); +  
    в) много; +  
    г) всегда пять;  
    д) всегда много.
15. Содержание глюкозы в крови животных и человека поддерживается на относительно постоянном уровне при участие:  
    а) гипоталамуса; +  
    б) почек; +  
    в) надпочечников; +  
    г) печени; +  
    д) поджелудочной железы. +

Задание 3. Задание на определение правильности суждений (Поставьте знак "+" рядом с номерами правильных суждений). (15 суждений)

1. Из стенки зародышевого мешка образуется околоплодник.
2. У морских одноклеточных организмов выделительная вакуоль сокращается чаще, чем у пресноводных.
3. У летучих мышей на грудине имеется киль. +
4. Ассоциативные нейроны анализируют информацию и вырабатывают решения. +
5. Только что отложенное яйцо легче яйца уже насиженного (с развитым зародышем).
6. Там, где требуется защитная функция костей, располагаются плоские кости. +
7. У грибов споры образуются в спорангиях или на концах гиф – конидиеносцах. +
8. Щитовидная железа реагирует, на недостаток йода, слабой выработкой гормона, при сильном разрастании соединительной ткани самой железы. +
9. Бесполое размножение хламидомонады происходит при наступлении неблагоприятных условий.
10. Тироксин, в больших количествах, для организма - яд. +
11. В древесине сосны отсутствуют настоящие сосуды. +
12. Вилочковая железа может вырабатывать любые гормоны.
13. Иглы ежа – видоизмененные волосы. +
14. Чтобы в организме вырабатывался адреналин необходим постоянный нервный стресс.
15. У баклажана плод – ягода. +

Задание 4. Распределите перечисленные признаки в соответствии с их принадлежностью к царствам:

Грибы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (02, 04, 05, 06, 08);

Растения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (01, 02, 03, 05, 07, 08);

Животные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (02, 04, 06, 08).

Бактерии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (04, 05, 06, 07).

Признаки:

1. наличие пластид;
2. наличие ядрышка;
3. запасное вещество – крахмал;
4. запасное вещество – гликоген;
5. наличие клеточной стенки (оболочки);
6. гетеротрофы;
7. автотрофы;
8. наличие ядра;

Задание 5. Решите биологическую задачу:

В результате проведенного исследования выяснилось, что после истребления хищных птиц численность пернатой дичи, уничтожаемой ими ранее, сначала быстро растет, но затем стремительно падает. Чем можно объяснить эту закономерность?

Ответ. Для ответа на этот вопрос необходимо учитывать следующие положения: «бесконтрольное» увеличение численности пернатой дичи приводит к истощению кормовой базы, ослаблению устойчивости организмов птиц к болезням, быстрому распространению инфекции, вырождению, уменьшению плодовитости и массовой гибели птиц от болезней.

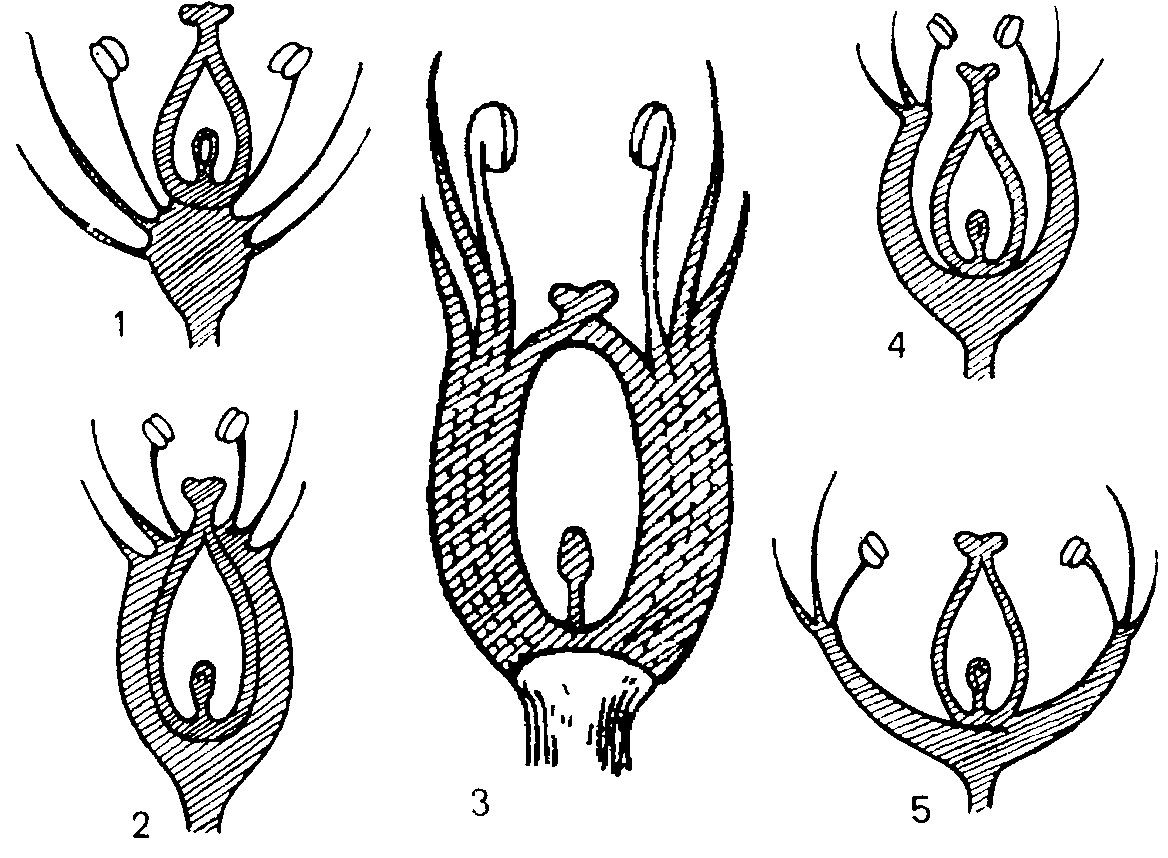
**11 класс**

Задание 1. Задание включает 50 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Около индекса выбранного ответа поставьте знак "+". В случае исправления знак "+" должен быть продублирован.

1. Вирусы отличаются от бактерий:  
   а) тем, что у вирусов нет ядра, а у бактерий оно есть;  
   б) тем, что они не могут синтезировать белки; +  
   в) наличием клеточной стенки;  
   г) отсутствием нуклеиновых кислот.
2. Бактериофаги впервые были описаны:  
   а) Д. И. Ивановским;  
   б) М Бейеринком;   
   в) Ф. Д´Эрелем; +  
   г) А. Флемингом.
3. Защищаясь от вирусов, клетки вырабатывают белок:  
   а) лизоцим;  
   б) интерферон; +   
   в) кератин;  
   г) пенициллин.
4. Образовательная ткань в корне находится:  
   а) в коре корня;  
   б) образует зону роста в корне; +  
   в) представлена в зоне всасывания корневыми волосками;  
   г) в зоне проведения.
5. Удобрение, способствующее росту корней и других подземных органов - это:  
   а) азотное;  
   б) калийное; +  
   в) навоз;  
   г) фосфорное.
6. Угол между листом и расположенной выше частью стебля называется:  
   а) основанием побега;  
   б) пазушной почкой;  
   в) междоузлием;  
   г) пазухой листа. +
7. Роль устьиц листа заключается в следующем:  
   а) через них проходит внутрь листа вода;  
   б) через устьица осуществляется только газообмен;  
   в) через устьица проникает внутрь пары воды и происходит газообмен;  
   г) через устьица выходят из листа пары воды и происходит газообмен. +
8. Транспирация позволяет растению:  
   а) иметь запас питательных веществ в разных органах;  
   б) регулировать температуру и постоянно получать минеральные вещества; +  
   в) осуществлять вегетативное размножение;  
   г) поглощать энергию солнца.
9. Разнообразие окраски тела водорослей вызвано:  
   а) особенностями размножения;  
   б) маскировкой;  
   в) привлечением животных;  
   г) приспособлением к фотосинтезу. +
10. Для тела высших растений характерно строение:   
    а) одноклеточное;  
    б) колониальное;  
    в) слоевищное;  
    г) листостебельное. +
11. Тела грибов образованы:  
    а) мицелием; +  
    б) микоризой;   
    в) гифами;  
    г) конидиями.
12. Шишка хвойных – это:  
    а) семязачаток;   
    б) плод;   
    в) видоизмененный побег; +  
    г) заросток.
13. Из перечисленных организмов к классу Саркодовые относятся:  
    а) стрептококк;  
    б) хламидомонада;   
    в) лямблия;  
    г) амеба дизентерийная. +
14. Наибольшим генетическим и биохимическим сходством с человеком среди современных человекообразных обезьян обладает:  
    а) горилла;  
    б) орангутан;  
    в) шимпанзе; +  
    г) гиббон.
15. Общим признаком голосеменных и покрытосеменных растений является:  
    а) развитие из спор;  
    б) наличие цветка;  
    в) развитие из семени; +  
    г) редукция спорофита.
16. Термин «экология» ввел в науку в 1869 г.:  
    а) М. Мёбиус;  
    б) Э Геккель; +  
    в) А. Тенсли;  
    г) В. Сукачев.
17. Из перечисленных паразитов не является гермафродитом:  
    а) человеческая аскарида; +  
    б) печеночный сосальщик;  
    в) бычий цепень;  
    г) свиной солитер.
18. Первые живые организмы, появившиеся на нашей планете, по способу дыхания и питания были:  
    а) анаэробными фототрофами;  
    б) анаэробными гетеротрофами; +  
    в) аэробными хемотрофами;  
    г) аэробными гетеротрофами.
19. Из яйца сосальщика, попавшего в воду вылупляется:   
    а) хвостатая личинка;  
    б) личинка с крючками;  
    в) личинка с ресничками; +  
    г) финна.
20. Личинка бычьего цепня - онкосфера:  
    а) развивается из яйца в пищеварительной системы крупного рогатого скота; +  
    б) представляет собой стадию покоя в мышцах коровы;  
    в) паразитирует в тонком кишечнике человека;  
    г) развивается внутри речной улитки.
21. Органами прикрепления аскариды являются:  
    а) присоски;  
    б) крючки;  
    в) губы;  
    г) не имеет органов прикрепления. +
22. Изначальным источником энергии в большинстве экосистем служат:  
    а) солнечный свет; +   
    б) солнечный свет и растительная пища;   
    в) растительная и животная пища;   
    г) солнечный свет и минеральные вещества.
23. Насекомые относятся к подтипу:  
    а) хелицеровые;  
    б) жабродышащие;  
    в) трахейные; +  
    г) членистоногие.
24. Среди насекомых не имеют крыльев:  
    а) мухи и комары;  
    б) жуки и саранча;  
    в) бабочки и пчелы;  
    г) блохи и постельные клопы. +
25. Из перечисленных признаков, не является харак­терным для членистоногих:  
    а) членистые конечности с суставами;  
    б) наружный скелет;  
    в) дыхание всей поверхностью тела; +  
    г) скачкообразный рост.
26. Органы слуха и равновесия у рака расположены:  
    а) в основании длинных усиков;   
    б) в основании кротких усиков; +  
    в) в основании клешней;  
    г) на брюшке.
27. Особенностью пищеварительной систе­мы рака является:  
    а) наличие печени;  
    б) отсутствие анального отверстия;  
    в) желудок, состоящий из двух отделов; +  
    г) замкнутая пищеварительная система.
28. Некрофагом по типу питания является:  
    а) жук навозник;  
    б) жук могильщик; +  
    в) жук колорадский;  
    г) божья коровка.
29. Согласно теории самопроизвольного зарождения жизнь:  
    а) занесена на нашу планету извне;   
    б) была создана сверхъестественным существом в определенное время;   
    в) возникала неоднократно из неживого вещества; +   
    г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам.
30. Отпугивающую окраску имеет:  
    а) павлиний глаз; +  
    б) колорадский жук;  
    в) жук бомбардир;  
    г) бабочка осовидка.
31. Не имеет колюще-сосущего ротового аппарата:  
    а) комар;  
    б) бабочка лимонница; +  
    в) клоп;  
    г) тля.
32. Особенность пищеварительной сис­темы паука:  
    а) замкнутость;   
    б) желудок с хитиновыми зубцами;  
    в) частично наружное пищеварение; +  
    г) наличие печени.
33. Взрослый овод питается:  
    а) нектаром;  
    б) кровью теплокровных животных;  
    в) другими насекомыми;  
    г) ничем не питается. +
34. Наиболее распространенными в живых организмах элемента­ми являются:  
    а) С, О, S, N;  
    б) Н, С, О, N; +  
    в) О, P, S, С;   
    г) N, P, S, О.
35. В процессе фотосинтеза в листьях образуется:  
    а) сахар; +  
    б) белок;  
    в) жир;  
    г) минеральные вещества.
36. Паук дышит:  
    а) всей поверхностью тела;  
    б) жабрами;  
    в) трахеями и легочными мешками; +  
    г) трахеями.
37. Концентрация К+ и Nа+ в клетке:  
    а) одинаковая на внутренней и внешней ее поверхностях;  
    б) разная, ионов Nа+ больше внутри клетки, ионов К+  *—* снаружи;  
    в) разная, ионов К+ больше внутри клетки, ионов Nа+ снаружи; +  
    г) в одних случаях одинаковая, в других разная.
38. Скорость процесса фотосинтеза будет наибольшей при сле­дующих условиях:  
    а) нормальное освещение, температура 15 °С, концентра­ция углекислого газа 0,4 %;  
    б) нормальное освещение, температура 25 °С, концентра­ция углекислого газа 0,4 %; +  
    в) нормальное освещение, температура 25 °С, концентра­ция углекислого газа 0,04 %;  
    г) усиленное освещение, температура 25 °С, концентрация углекислого газа 0,04 %.
39. Наиболее эффективной преградой для свободного скрещивания особей популяций является изоляция:  
    а) этологическая;  
    б) экологическая;   
    в) генетическая; +   
    г) географическая.
40. Вода обладает способностью растворять вещества, посколь­ку ее молекулы:  
    а) полярны; +  
    б) имеют малые размеры;  
    в) содержат атомы, соединенные ионной связью;  
    г) образуют между собой водородные связи.
41. Наиболее острая форма борьбы за существование:  
    а) межвидовая;  
    б) внутривидовая; +  
    в) межвидовая и внутривидовая;  
    г) с условиями неорганической природы.
42. Молекула крахмала состоит из остатков:  
    а) глюкозы; +  
    б) фруктозы;  
    в) фруктозы и глюкозы;  
    г) глюкозы и галактозы.
43. Электронный микроскоп появился в:  
    а) 90-е годы XIX в.;  
    б) начале XX в.;  
    в) 30-е годы XX в.; +  
    г) 60-е годы XX в.
44. Пищеварительные ферменты, содержащиеся в лизосомах, син­тезируют:  
    а) каналы гладкой ЭПС;  
    б) рибосомы шероховатой ЭПС; +  
    в) цистерны комплекса Гольджи;  
    г) сами лизосомы.
45. Пластиды растительных клеток могут содержать:  
    а) пигменты;  
    б) белки и крахмал;  
    в) пигменты, крахмал, белки и масла; +  
    г) пигменты и вредные продукты метаболизма.
46. Организмы, живущие за счет органического источника углеро­да:  
    а) автотрофы;  
    б) гетеротрофы; +  
    в) хемотрофы;  
    г) фототрофы.
47. Хлорофилл поглощает из солнечного спектра преимуществен­но лучи:  
    а) красные;  
    б) сине-фиолетовые;  
    в) красные и сине-фиолетовые; +  
    г) сине-фиолетовые и зеленые.
48. Количество триплетов генетического кода, кодирующих ами­нокислоты, составляет:  
    а) 16;   
    б) 20;   
    в) 61; +   
    г) 64.
49. Из приведенных примеров, к анализирующему скрещиванию относится:  
    а) Аа х Аа;   
    б) АА х Аа;   
    в) Аа х аа; +   
    г) аа х аа.
50. Матрицей для синтеза молекулы иРНК при транскрипции слу­жит:  
    а) вся молекула ДНК;  
    б) полностью одна из цепей молекулы ДНК;  
    в) участок одной из цепей ДНК; +  
    г) в одних случаях одна из цепей молекулы ДНК, в дру­гих – вся молекула ДНК.

Задание 2. Задание включает 20 вопросов, с несколькими вариантами ответа (от 0-я до 5-ти). Около индексов выбранных ответов поставьте знаки "+". В случае исправлений знак "+" должен быть продублирован.

1. Из перечисленных признаков выберите те, которые характерны для грибов и животных:  
   а) отсутствие хлорофилла в клетках; +  
   б) хитинизированная клеточная стенка;   
   в) запасное вещество - крахмал;  
   г) запасное вещество – гликоген; +  
   д) способность к вегетативному размножению участками тела. +
2. Комнатная муха – это животное:  
   а) с грызущим ротовым аппаратом;  
   б) слизывающее пищу; +  
   в) с одной парой крыльев (вторая превращена в жужжальца);+  
   г) имеющее развитие с неполным превращением;   
   д) паразит.
3. В 1900 г. закономерности наследования признаков в потомстве гибридов независимо друг от друга подтвердили:  
   а) Де-Фриз; +  
   б) К. Корренс; +  
   в) К. Чермак; +  
   г) Т. Морган;  
   д) Н. Войтонис.
4. На число и разнообразие видов, появляющихся на определенной территории, влияют:  
   а) географические барьеры; +  
   б) расстояние на которое осуществляется расселение;   
   в) воздушные и водные течения; +  
   г) размеры и характер заселяемой территории;  
   д) антропогенные факторы. +
5. На формирование фенотипа человека наибольшее влияние оказывает:  
   а) набор генов полученных от родителей; +  
   б) условия внешней среды; +  
   в) случайно стечение обстоятельств;  
   г) силы неживой природы;  
   д) экологическая ситуация в месте проживания.
6. Древо жизни человека обычно рисуют для того, чтобы помочь семье:  
   а) вычислить вероятность рождения здоровых потомков; +  
   б) оценить, реально ли долгожительство у представителей данного семейства; +  
   в) понять, можно ли ожидать появления близнецов у представителей данного рода; +  
   г) «взвесить», преобладание «технарей» или «гуманитариев» наблюдается в каждой из породнившихся семейств; +  
   д) изящно оформить каминный зал в особняке.
7. Признаки характерные для голосеменных:  
   а) в цикле развития преобладает спорофит; +   
   б) хорошо размножаются вегетативным способом;   
   в) эндосперм гаплоидный; +   
   г) эндосперм диплоидный;  
   д) деревья, кустарники и травянистые растения.
8. Кроссинговер обычно происходит в мейозе при конъюгации у:  
   а) мужчин и женщин в любой из 22 пар аутосом; +  
   б) женщин в паре половых хромосом; +  
   в) мужчин в паре половых хромосом;  
   г) кур паре половых хромосом;  
   д) петухов паре половых хромосом. +
9. Представителей типа хордовые характеризуют:  
   а) трехслойность; +   
   б) вторичная полость тела; +   
   в) вторичный рот; +   
   г) двусторонняя симметрия; +  
   д) отсутствие внутреннего скелета.



1. На рисунке изображены варианты положения завязи в цветке. Нижняя завязь представлена под номерами:  
   а) 1;  
   б) 2; +  
   в) 3; +  
   г) 4;  
   д) 5.
2. При плазмолизе в растительной клетке:  
   а) тургорное давление равно нулю; +   
   б) цитоплазма сжалась и отошла от клеточной стенки; +   
   в) объем клетки уменьшился;   
   г) объем клетки увеличился;  
   д) клеточная стенка не может больше растягиваться.
3. Мутагенный фактор, воздействующий на живой организм и вызывающий возникновение мутаций, может быть:  
   а) физической природы; +  
   б) химической природы; +  
   в) биологической природы (возраст родителей); +  
   г) биологической природы (микробы и их токсины); +  
   д) стресс.
4. Известны следующие типы мутаций:  
   а) генные; +  
   б) хромосомные; +  
   в) инбридинговые;  
   г) полиплоидия; +  
   д) изменение числа хромосом. +
5. При спокойном выдохе воздух «покидает» легкие, потому что:  
   а) уменьшается объем грудной клетки; +   
   б) сокращаются мышечные волокна в стенках легких;   
   в) диафрагма расслабляется и выпячивается в грудную полость; +   
   г) расслабляются мышцы грудной клетки;  
   д) сокращаются мышцы грудной клетки. +
6. Скрещивание, в котором родительские (исходно скрещиваемые) формы сравниваются друг с другом по трем парам контрастных, альтернативных признаков, называется:  
   а) моногибридным;  
   б) дигибридным;  
   в) тригибридным; +  
   г) тетрагибридным;  
   д) полигибридным. +

Задание 3. Задание на определение правильности суждений (Поставьте знак "+" около номеров правильных суждений). (15 суждений)

1. Околоцветник не может состоять только из чашелистиков.
2. Для простейших характерна только водная среда жизни
3. Клеточный сок – это раствор ферментов, запасных веществ, пигментов. +
4. Водорослями называют любые растения, обитающие в воде.
5. Николай Иванович Вавилов создал в Санкт-Петербурге мировую коллекцию культурных растений. +
6. Луб – это древесина.
7. Предметом исследования биологии являются общие и частные закономерности организации, развития, обмена веществ, передачи наследственной информации. +
8. Свойство воды, поддерживающее тепловой баланс в организме, проявляется благодаря наличию водородных связей между ее молекулами. +
9. В результате процессов фотосинтеза и дыхания (окисления глюкозы) образуется АТФ.
10. Мейоз является основой мутационной изменчивости организмов.
11. Партеногенез – один из видов полового размножения. +
12. Принципиальное различие между половым и бесполым размножением заключается в том, что половое размножение является приспособлением к неблагоприятным условиям.
13. Геномные мутации связаны с перестройкой структуры хромосом.
14. Идею естественного отбора на основе борьбы за существование обосновал Альфред Уоллес. +
15. Совокупность рецессивных мутаций в генотипах особей популяции образует резерв наследственной изменчивости. +

Задание 4. Из предложенной информации выберите сведения о ракообразных и насекомых.

#### *Ракообразные - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (01, 02, 04, 07, 09, 11, 12);*

##### Насекомые - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (01, 03, 04, 06, 09, 12, 14).

1. тело животных снаружи имеет хитиновый покров.
2. тело состоит из двух отделов: головогруди и брюшка
3. тело состоит из трех отделов: головы, груди и брюшка.
4. брюшко членистое.
5. брюшко нечленистое
6. усиков одна пара.
7. усиков две пары - длинные и короткие.
8. животные имеют простые глаза или совсем не имеют их.
9. у большинства животных по два сложных фасеточных глаза.
10. дыхание трахейно-легочное.
11. органы дыхания - жабры.
12. кровеносная система незамкнутая.
13. кровеносная система замкнутая.
14. большинство животных имеют крылья.
15. не имеют крыльев.

Задание 5. Решите биологическую задачу.

У родителей 2 и 4 группы крови (по системе АВО). Будут ли в семье дети, не похожие по группе крови на своих родителей?

Ответ: ¼ детей родятся непохожими на своих родителей по группе крови.

## Задания практического тура

**Морфологическое описание растения. 9 класс**

**План описания:**

1. Жизненная форма растения.
2. Подземные органы.
3. Побеги:  
   а) по функциям;  
   б) по структуре;  
   в) по положению в пространстве.
4. Стебель (форма и опушение)
5. Листорасположение.
6. Лист:   
   а) черешковый, сидячий;  
   б) наличие прилистника;  
   в) простой или сложный;  
   г) жилкование.
7. Тип соцветия.
8. Характеристика цветка.
9. Формула и диаграмма цветка.
10. Определите растение и семейство, к которому оно относится.

**Зоология беспозвоночных. 9 класс**

**Задание.** Выясните систематическое положение трёх особей членистоногих, вписав для каждой из них русские названия всех таксонов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ранг**  **таксона** | **Особь № 1** | **Особь № 2** | **Особь № 3** |
| *Тип* |  |  |  |
| *Класс* |  |  |  |
| *Отряд* |  |  |  |
| *Семейство* |  |  |  |
| *Род* |  |  |  |
| *Вид* |  |  |  |

**ГИСТОЛОГИЯ. 9 класс**

**Задание.** Определите 5 микропрепаратов, предложенных вам (т. е. определите ткань или стадию эмбриогенеза и укажите ее особенности, позволившие вам сделать свой вывод). Результаты оформите в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№  Препарата** | **Ткань или стадия  эмбриогенеза** | **Характерные особенности** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Анатомический анализ органов растений.   
10 - 11 классы**

**Оборудование и объекты исследования:** микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвия, препаровальные иглы, р-р йода, спирт, раствор флюроглюцина, концентрированная соляная кислота, глицерин, фильтровальная бумага, сердцевина бузины (или кусочки клубня картофеля), части исследуемых органов растений, стакан с водой, кусочки фильтровальной бумаги.

**Ход работы:**

1. Приготовьте поперечный срез из предложенных Вам растительных объектов, соблюдая правильную методику и технику.
2. Зарисуйте срез и обозначьте его составляющие ткани, используя наиболее подходящие коды.
3. Определите орган растения, который Вы исследовали.
4. Укажите систематическое положение изучаемого растения. Ответ обоснуйте.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Обозначения к рисунку (коды):** |

***Рис.*** Исследуемый срез органа растения

Объект исследования:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

Систематическое положение   
изучаемого растения: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

Обоснование ответов: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Изучение животных и определение их систематического положения. 10 - 11 классы**

***Оборудование:*** набор из 5 тушек мелких млекопитающих (птиц, рыб, земноводных, пресмыкающихся) и их черепов.

***Ход работы:***

1. Определить животных по тушкам (до отряда, семейства, вида).
2. Определить, кому принадлежат черепа (по номерам).
3. Определить по зубам (особенностям строения клюва и нижних конечностей) характер питания, указать место в трофической цепи.
4. По строению тела определить образ жизни (принадлежность к определенной экологической группе).

**БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА. 10 - 11 классы**

**Задание 1.**

1. Определите к каким отделам скелета относятся кости, предложенные Вам для изучения.
2. Дайте им названия.
3. Опишите строение и функции каждой кости.

**Задание 2.**

Определите, какие структуры клетки представлены на электронных микрофотографиях.

**Задание 3.**

Решите генетическую задачу.

**Определение органических веществ с помощью качественных реакций. БИОХИМИЯ. 10 - 11 классы**

Используя в качестве реагентов только данные растворы: CuSO4, NaOH и I2, определите, в какой из 5-ти (1-5) пробирок находится:

* полисахарид, представляющей собой запасное вещество урастений;
* полисахарид, обладающий способностью накапливаться у животных;
* моносахарид – чрезвычайно широко распространенный в природе;
* раствор, содержащий ценнейший пищевой продукт (белок) и большое количество молочного сахара;
* раствор гликопротеина.

Составьте план эксперимента.

Результаты опытов поясните.

Где возможно, объясните химизм соответствующих качественных реакций.

Поясните роль веществ, идентифицированных Вами, в процессах жизнедеятельности.

**Изучение плазмолиза и деплазмолиза. 10 - 11 классы**

***Оборудование:*** чешуи лука, предметные и покровные стекла, микроскоп, лезвие бритвы, стаканчики с водой, спиртом, раствором йода и 1 М раствором сахарозы, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, пипетка.

***Ход работы:***

1. Приготовьте микропрепарат эпидермиса лука.
2. Рассмотрите микропрепарат под микроскопом и зарисуйте несколько клеток (рис. 1).
3. Вызовите явление плазмолиза клеток эпидермиса лука.  
   В качестве плазмолитика был использован \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   Сделайте рисунки в начале и конце плазмолиза (рис. 2 и 3).
4. Получите явление деплазмолиза. Какой процесс (плазмолиз или деплазмолиз) протекает с большей скоростью?
5. Сделайте рисунок клеток после окончания деплазмолиза (рис. 4).
6. После окончания деплазмолиза введите под покровное стекло спиртовой раствор йода. Затем замените раствор йода на 1М раствор сахарозы. Рассматривая препарат в микроскоп, установите, что происходит. Сделайте вывод.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

рис. 1 рис. 2 рис. 3 рис.4

**разделение пигментов методом бумажной хроматографии. 10 - 11 классы**

**Оборудование и материалы:** спиртовая вытяжка, химический стакан, капиллярная трубка, полоски хроматографической бумаги, колбочка со спиртом.

**Ход работы:**

1. С помощью капиллярной трубки нанесите спиртовую вытяжку на стартовую линию, проведенную простым карандашом на расстоянии 2 см от основания полоски. После полного высыхания повторите операцию, нанося каплю вытяжки рядом с предыдущей. Проведите 10 повторов операции, после чего поместите полоску хроматографической бумаги с нанесенной вытяжкой в химический стакан, в который предварительно налейте 2 мл спирта. Работа проводится до четкого разделения пигментов.
2. Наклейте хроматограмму и подпишите находящиеся на ней пигменты.
3. Объясните почему пигменты располагаются на разном уровне. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Перечислите основные и вспомогательные пигменты фотосинтеза, находящиеся на хроматограмме. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Почему пигменты имеют различную окраску? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Приложение

## Документы, определяющие содержание заданий школьного и муниципального этапов Олимпиады

Олимпиада по биологии является соревнованием учащихся средних общеобразовательных учебных заведений. Содержание заданий проверяет не только знания школьников, но и их умение решать различные биологические проблемы, проводить простейшие научные эксперименты.

В основе содержания заданий должны лежать нормативные документы, регламентирующие обязательный минимум содержания общего среднего и среднего полного образования – Государственный образовательный стандарт и программно-методические материалы, утвержденные Министерством образования и науки Российской Федерации.

Для подготовки отдельных заданий (заданий повышенной сложности) могут быть использованы и другие учебно-методические и справочные пособия, допущенные или рекомендованные к использованию в учебном процессе компетентными органами управления образованием Российской Федерации. 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/pdf/IBO\_Guide16\_ru.pdf).

## Блоки содержания и основные умения, подлежащие проверке

Обращаем внимание, что в содержание теоретического тура включаются тестовые задания, охватывающие не только указанные темы школьного предмета «Биология», но и блоки содержания предыдущих из классов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Блоки содержания | Класс |
| 1 | Признаки живых организмов | 7 |
| 2 | Царство бактерий | 7 |
| 3 | Царство грибов | 7 |
| 4 | Царство растений | 7 |
| 5 | Царство животных | 8 |
| 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. Молекулярная биология. Биохимия | 11 |
| 14 | Генетика | 11 |

***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

## Примерный перечень учебников и учебных пособий, рекомендуемых для подготовки заданий Всероссийской олимпиаде по биологии:

1. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы./ - М.; Дро­фа, 1998 и другие переиздания.
2. Дмитриева Т.А., Кучменко B.C. и др. Биология: Сборник тестов, задач и заданий. 9 -11 кл. -М.: Мнемозина, 1999 и другие переиздания;
3. Драгомилов В.Н., Маш Р. Д. "Биология. VIII класс. Человек", М.: Вентана-Граф, 1997 и другие переиздания;
4. Захаров В. Б., Сонин Н. И. "Биология. Многообразие живых орга­низмов. 7 класс", М.: Дрофа, 1998 и другие переиздания;
5. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11кл.   
   –М.; Дрофа, 2001 и другие переиздания;
6. Каменский А. А.. Криксунов Е. А., Пасечник В. В. "Введение в об­щую биологию и экологию. 9 класс", М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
7. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология 10–11 классы, –М: Дрофа, 2006 и другие переиздания;
8. Колесов Д. В. и др. "Биология. Человек. 8 класс", М.: Дрофа, 1997 и другие переиздания;
9. Константинов В. М. и др. "Биология. Животные. 7 класс", М.; Вен­тана-Граф, 1999 и другие переиздания;
10. Латюшин В. В., Шапкин В. А. "Животные. 7 класс". М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
11. Мамонтов С. Г., Захаров Б. Н., Сонин Н. И. "Биология. Общие зако­номерности. 9 класс", М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
12. Общая биология. 10-11 кл. / Д.К.Беляев, Н.Н.Воронцов, Г.М.Дымшиц и др.. Под ред. Д.К.Беляева. -М.: Просвещение, 1998-2002 и другие переиздания;
13. Общая биология. 10-11 кл. для шк. углуб- изуч. биол. / А.О.Рувинский, Л.В.Высоцкая, С.М.Глаголев и др.. Под ред. А.О. Рувинского. –М-: Посвещение, 1997 – 2001 и другие переиздания;
14. Пасечник В. В. "Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс", М.: Дрофа, 1997 и другие переиздания;
15. Пономарева И. Н. и др. "Биология, 6 класс. Растения. Бактерии. Гри­бы. Лишайники, М.: Вентана-Граф, 1999 и другие переиздания;
16. Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Чернова Н. М. "Основы общей биологии. 9 класс", М.: Вентана-Граф, 2000 и другие переиздания.
17. Сонин Н. И. "Биология. Живой организм. 6 класс", М.: Дрофа, 1997 и другие переиздания;
18. Сонин Н. И., Сапин М. Р. "Биология. Человек. 8 класс", М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
19. Хрипкова А. Г., Колесов Д. В. "Биология. Человек и его здоровье. 9 класс", М.: Просвещение, 1997 и другие переиздания.
20. Пасечник В.В., Калинова Г.С., Суматохин С.В. Биология. 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. –М.: Просвещение, 2008.

## Перечень оборудования, необходимого для проведения практического тура Всероссийской олимпиады школьников по биологии

**9 класс**

1. Микроскопы, наборы готовых микропрепаратов животных тканей.
2. Определители растений. Живые растения или гербарные экземпляры.
3. Бинокуляры. Коллекции членистоногих или др. беспозвоночных.

**10 – 11 классы**

1. Микроскопы, предметные и покровные стекла, лезвия, препаровальные иглы, йод, спирт, раствор флюроглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, сердцевина бузины (или кусочки клубня картофеля, или плотного мелкопористого пенопласта), части исследуемых органов растений, стаканчики с водой, кусочки фильтровальной бумаги.
2. Наборы электронных микрофотографий.
3. Наборы из 5 тушек мелких млекопитающих и их черепов или из 5 чучел птиц или 5 земноводных, рыб в формалине.
4. Пробирки. Химические стаканы. Набор реактивов для качественных реакций на белки, углеводы и жиры.

Количество необходимого оборудования определяется исходя из ожидаемого количества участников.

## Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Для объективной оценки знаний учащихся целесообразно применять следующую методику обсчета результатов теоретического тура.

В ответах необходимо указать указано максимальное количество баллов, которое может набрать участник олимпиады в соответствующем классе.

В тестах с одним ответом (задание 1) за каждый правильный ответ ученик получает 1 балл.

В тестах с несколькими ответами (задание 2) за каждый правильный ответ ученик получает + 0,5 балла, а за каждую ошибку снимается 0,5 балла. Эквивалент ошибки – один балл. В зависимости от количества сделанных ошибок участник может набрать, за каждое тестовое задание, о (– 2,5) до 2,5 баллов. Соответственно если всего заданий 20, то интервал в полученных баллах может быть от (– 50) до 50.

Аналогично ведется подсчет баллов и в третьем задании. За каждое правильно отмеченное суждение дается 1 балл, а за каждую ошибку 1 балл снимается. Эквивалент ошибки – два балла. Соответственно если всего заданий 15, то интервал в полученных баллах может быть от (– 15) до 15.

В задании четвертого типа (задания повышенной сложности) конкурсантам необходимо заполнить матрицы в соответствии с требованиями, описанными в условиях. Особенности оценивания приводятся в тексте для каждого задания индивидуально.

Для подсчета результатов теоретического тура и выстраивания рейтинга участников олимпиады в стобальной шкале необходимо: абсолютные баллы, набранные конкурсантом, разделить на коэффициент полученный путем деления максимального количества баллов, которое можно набрать за теоретический тур в соответствующем классе, на сто.

Работа учащихся в каждой лаборатории практического тура оценивается максимум в 20 баллов. Подсчет результатов в стобальной шкале ведется аналогично подсчетам по итогам теоретического тура, путем деления абсолютных баллов на коэффициент.

Итоговый результат рассчитывается путем подсчета суммы относительных баллов, полученных участником олимпиады за оба тура, и разделенных на два.

Результаты вносятся в итоговую таблицу результатов.

Рейтинг определяется по каждой параллели (классу за который выступает конкурсант). Количество победителей и призеров строго регламентируется Положением о всероссийской олимпиаде школьников.