

Утверждено на заседании центральной
предметно-методической комиссии по биологии
(Протокол от 30.07.2019 г. №1)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
В 2019/2020 УЧЕБНОМ ГОДУ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2. СОСТАВ УЧАСТНИКОВ.....	3
3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	3
Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного и муниципального этапов	3
Описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий.....	7
Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады	8
Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий	8
Примеры заданий.....	8
Список литературы, ИНТЕРНЕТ-ресурсов и др. источников для использования при составлении заданий школьного этапа олимпиады по биологии	19
4. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	20

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Всероссийская олимпиада школьников по биологии (далее – Олимпиада) проводится в целях выявления и развития у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности, пропаганды научных знаний, отбора лиц, проявивших выдающиеся способности в состав заключительного этапа Олимпиад. Основными задачами Олимпиады являются: пропаганда биологической науки и биологического образования; поддержание единства образовательного пространства в Российской Федерации; выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности в области биологии; создание необходимых условий для выявления и сопровождения одаренных детей, увлеченных биологической наукой; отбор лиц, проявивших выдающиеся способности, для участия в международной биологической олимпиаде в составе сборной команды Российской Федерации и предшествующих ей учебно-тренировочных сборах.

Школьный и муниципальный этапы олимпиады по биологии должны проводиться в соответствии с актуальным Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников от 18 ноября 2013 г. № 1252 с учетом внесенных изменений (Приказ Минобрнауки России № 249 от 17 марта 2015 года, Приказ № 1488 от 17 декабря 2015 года, Приказ № 1435 от 17 ноября 2016 года) (далее – Порядок). Настоящие методические рекомендации по их проведению составлены на основе действующего Порядка.

Школьный и муниципальный этапы Олимпиады по биологии проводятся в один тур в сроки, установленные организатором. Длительность проведения рекомендуется не более 2-х астрономических часов (120 минут). Проверка работ участников Олимпиады осуществляется в соответствии с разработанными критериями оценивания. По результатам проверки выполненных участниками работ отдельно по каждой параллели выстраивается итоговый рейтинг, который является основанием для дальнейшей работы жюри по определению победителей и призеров.

Подведение окончательных итогов олимпиады должно осуществляться жюри олимпиады только после проведения процедур разбора заданий, показа работ и рассмотрения апелляций. Регламент проведения данных процедур разрабатывается организатором соответствующего этапа олимпиады. Обращаем внимание организаторов, что все изменения баллов, внесенных в предварительные протоколы, должны происходить только во время проведения апелляций, в том числе и по техническим ошибкам.

2. СОСТАВ УЧАСТНИКОВ

В школьном этапе принимают участие обучающиеся 5-11 классов, желающие участвовать в Олимпиаде. В начале учебного года пятиклассники только приступают к изучению школьного курса биологии, и готовить для них специальные задания достаточно сложно в связи с ограниченностью изученного за это время учебного содержания. В случае если же найдутся желающие участвовать в Олимпиаде пятиклассники, то им следует предложить комплект заданий общий с шестиклассниками. В муниципальном же этапе принимают участие обучающиеся 7–11 классов.

Победители и призёры школьного или муниципального этапа Олимпиады предыдущего года вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение.

Во время проведения Олимпиады участники должны соблюдать действующий Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников, следовать указаниям организаторов Олимпиады, не вправе общаться и свободно перемещаться по аудиториям в процессе проведения конкурсных мероприятий, в праве иметь только разрешенные к использованию справочные материалы и средства связи. В случае нарушения участником действующего Порядка представители организатора Олимпиады вправе удалить данного участника (отстранить от участия), составив соответствующий акт.

3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного и муниципального этапов

Школьный и муниципальный этапы Олимпиады по биологии проводятся по заданиям, которые носят теоретический характер. В основе их содержания должны лежать образовательные программы основного общего и среднего общего образования, разработанные на основании действующих нормативных документов, регламентирующих организацию учебно-воспитательного процесса в образовательных общеобразовательных организациях. Содержание олимпиадных заданий должно проверять не только предметные знания школьников по биологии, но и их умение решать различные прикладные биологические задачи в т.ч. на метапредметном уровне.

В содержание заданий по каждой параллели необходимо включать задания, охватывающие блоки содержания не только по темам, изучаемым в данном классе, но и блоки содержания из предыдущих классов. Примерное распределение основных блоков содержания по классам представлено в таблице 1.

Таблица 1.

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

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

Фактические, понятийные и теоретические знания:

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

– знание химического состава живых систем;

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

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

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

– знание общих принципов наследования признаков организмами

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

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

–знание доказательств, движущих сил, направлений эволюции организмов.

Умения классифицировать и систематизировать:

–распознавать основные систематические группы организмов по их описанию;

–устанавливать признаки усложнения организмов.

Умения применять биологические знания, используя алгоритмы:

–устанавливать нуклеотидную последовательность в ДНК и РНК,

–устанавливать типы скрещивания и решать генетические задачи;

–составлять схемы цепей питания.

Умения устанавливать причинно-следственные связи между:

–строением и функциями органоидов клетки;

–особенностями строения и образом жизни организмов;

–средой обитания и приспособленностью организмов;

–факторами и результатами эволюции.

Умения распознавать и определять, сравнивать и сопоставлять:

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

–распознавать и сравнивать типы и фазы деления клеток;

–сравнивать и сопоставлять различные виды биоценозов,

–сравнивать и сопоставлять различные пути и направления эволюции;

–распознавать и сравнивать признаки усложнения основных групп организмов,

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

Системные (интегративные) знания и умения:

–знание сущности биологических явлений, их закономерностей;

–умение устанавливать межпредметные связи с курсом химии, географии;

–умение оценивать последствия деятельности человека в природе;

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

Отбор содержания конкурсных заданий Олимпиады всегда осуществляется с учетом анализа результатов олимпиады предыдущего года. Для Олимпиады разрабатываются оригинальные, новые по содержанию задания. В число конкурсных заданий могут быть

включены отдельные задания предыдущих олимпиад, решение которых вызвало у участников наибольшие затруднения.

Основные требования к заданиям для проведения школьного этапа Олимпиады:

– задания необходимо готовить в тестовой форме закрытого типа, что повышает объективность оценивания конкурсантов и позволяет охватить большой объем контролируемых элементов знаний;

– форма заданий должна быть такой, чтобы на решение каждого участник тратил минимальное время;

– задания должны быть написаны понятно, доходчиво и лаконично и иметь однозначные решения (ответы);

– в закрытых тестовых заданиях для маскировки верного ответа должны быть использованы только реально существующие термины, понятия и формулировки, составляющие предметную область «Биология»;

– задания следует разнообразить по форме и содержанию, однако задания в блоке желательно группировать по типам (см. образцы заданий);

– в заданиях рекомендуется использовать фактологический материал местного, регионального, национального и глобального уровней.

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

– комплекты заданий;

– пустые бланки ответов на задания (матрицы);

– ответы на задания.

Примерное количество заданий для школьного и муниципального этапов (продолжительность работы **120 минут**) представлено в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2

Примерное количество заданий для школьного этапа олимпиады по биологии

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

Примерное количество заданий для муниципального этапа олимпиады по биологии

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

Описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий.

Для проведения Олимпиады на школьном и муниципальном этапах, необходимы аудитории (школьные классы), в которых можно было бы разместить ожидаемое количество участников. Для каждой параллели готовится отдельная аудитория (класс). Для нормальной работы участников в помещениях необходимо обеспечивать комфортные условия: тишину, чистоту, свежий воздух, достаточную освещенность рабочих мест. В целях обеспечения безопасности участников во время проведения конкурсных мероприятий должен быть организован пункт скорой медицинской помощи, оборудованный соответствующими средствами ее оказания.

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

Для каждого участника Олимпиады должно быть предоставлено отдельное рабочее место, оборудованное в соответствии с требованиями к проведению. Все рабочие места участников Олимпиады должны обеспечивать участникам олимпиады равные условия и соответствовать действующим на момент проведения Олимпиады санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

Каждый участник получает комплект заданий и лист (матрицу) ответов. После завершения работы комплект заданий участник может забрать, а лист ответа должен быть

подписан и сдан для проверки. Также рекомендуется предоставить участникам Олимпиады черновик (1 лист формата А4).

Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады.

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

Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

За объективную проверку олимпиадных заданий, выполненных участниками олимпиады, отвечает жюри, которое принимает для оценивания закодированные (обезличенные), олимпиадные работы участников олимпиады, оценивает выполненные олимпиадные задания в соответствии с утверждёнными критериями и методиками оценивания выполненных олимпиадных заданий; проводит разбор олимпиадных заданий, а также другие функции в соответствии с действующим Порядком.

Критерии оценивания заданий школьного и муниципального этапов следующие. В тестовых заданиях частей I и III за каждый правильный ответ участник получает по 1 баллу. В тестовых заданиях части II за каждый правильный ответ участник получает по 2 балла. В тестовых заданиях части IV конкурсантам необходимо заполнить матрицы в соответствии с требованиями, описанными в условиях. Особенности оценивания описаны в тексте для каждого задания индивидуально. Основная цель введения таких заданий – ориентация участников Олимпиады на содержание заданий последующих этапов всероссийской олимпиады.

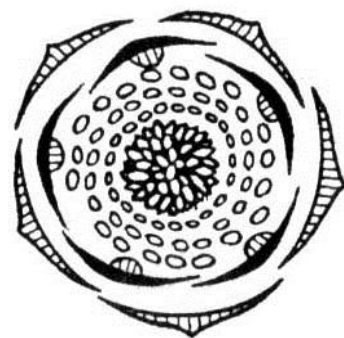
По результатам проверки конкурсных работ по каждой параллели жюри выстраивается итоговый рейтинг конкурсантов, на основании которого определяются победители и призеры.

Примеры заданий

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно

набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

- 1. В процессе проведения исследования ученый использует соответствующие приемы, операции и регулятивные принципы, которые должны исключать субъективное толкование полученных результатов. Совокупность перечисленных компонентов называют научными:**
а) фактами; б) методами; в) гипотезами; г) проблемами.
- 2. Наука, объектом изучения которой являются мхи:**
а) альгология; б) микология; в) бриология; г) зоология.
- 3. В основе классификации организмов на два надцарства ядерные и доядерные лежат особенности их:**
а) клеточного строения;
б) среды обитания;
в) формы тела;
г) образа жизни.
- 4. Бактерии, способные связывать в результате своей жизнедеятельности неорганический атмосферный азот и продуцировать органические азотсодержащие вещества:**
а) гниения; б) цианобактерии; в) болезнетворные; г) клубеньковые.
- 5. Дрожжи, развиваясь без доступа кислорода на сахаристых средах, вызывают брожение:**
а) спиртовое; б) маслянокислое; в) молочнокислое; г) уксуснокислое.
- 6. Отличительной особенностью всех красных водорослей является то, что в их жизненном цикле жгутиковые формы:**
а) имеют единственный задний жгутик;
б) имеют два равных передних жгутика;
в) имеют два неравных передних жгутика;
г) полностью отсутствуют.
- 7. На рисунке изображена диаграмма цветка, которой соответствует формула:**
а) $*C_5L_{(5)}T_{\infty}P_1$;
б) $*C_5L_{(5)}T_{\infty}P_{\infty}$;
в) $\uparrow.C_5L_5T_{\infty}P_1$;
г) $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$.
- 8. Из ниже перечисленных функций, стержневая корневая система выполняет лучше мочковатой корневой системой:**
а) всасывание;
б) транспорт веществ;
в) вегетативное размножение;
г) закрепление в грунте.
- 9. Общим признаком голосеменных и покрытосеменных растений является:**
а) наличие цветка;
б) развитие из спор;
в) развитие из семени;
г) редукция спорофита.
- 10. Транспирация позволяет растению:**
а) регулировать температуру и постоянно получать минеральные вещества;
б) иметь запас питательных веществ в разных органах;

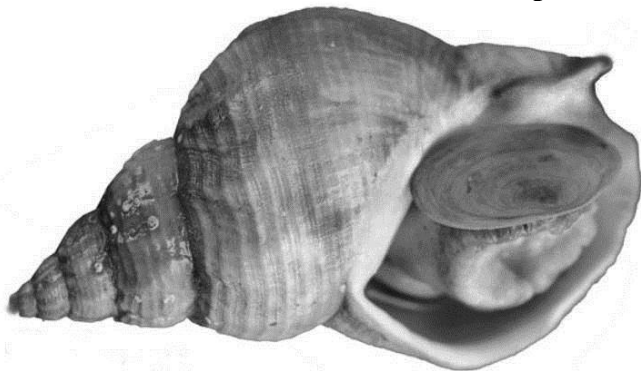


- в) осуществлять вегетативное размножение;
- г) поглощать энергию солнца.

11. Приступы малярии происходят во время паразитирования возбудителя болезни в:

- а) спинномозговой жидкости;
- б) клетках печени;
- в) кишечнике;
- г) крови.

12. Красивые раковины представителей этого семейства животных, один из которых представлен на рисунке, использовались в древности в качестве сигнальных труб и других изделий, полезных в хозяйстве. А из-за высоких гастрономических качеств они являются ценными объектами промысла, особенно на Дальнем Востоке.



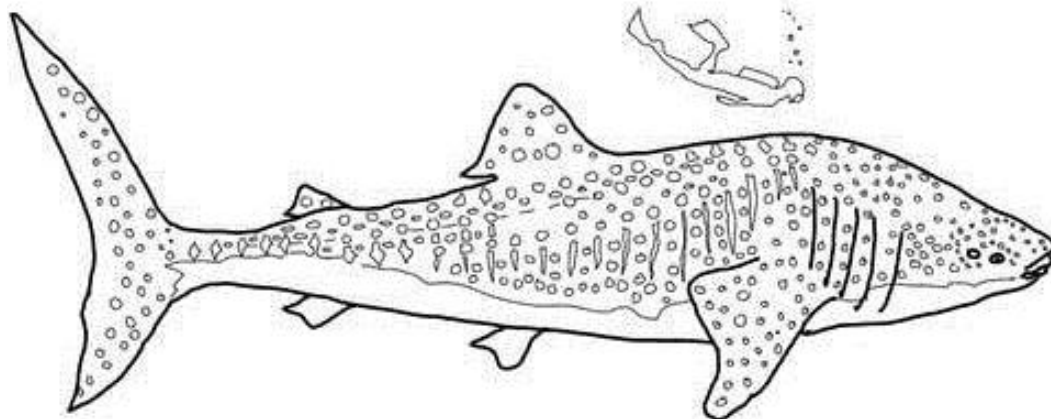
Из перечисленных классов моллюсков их следует отнести к:

- а) Брюхоногим; б) Панцирным; в) Двустворчатым; г) Головоногим.

13. Пара животных с одинаковым числом усиков:

- а) блоха и речной рак;
- б) паук-крестовик и речной рак;
- в) водомерка и тутовый шелкопряд;
- г) тигровая креветка и собачий клещ.

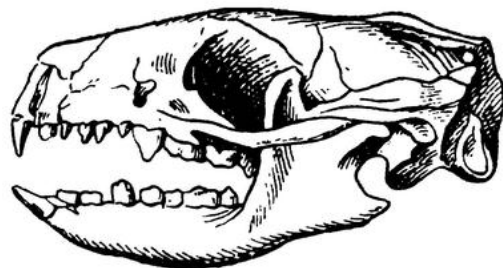
14. Изображенное на рисунке животное по способу питания является:



- а) хищником; б) паразитом; в) грунтоедом; г) фильтратором.

15. Из перечисленных животных на рисунке изображен череп:

- а) ежа;
- б) собаки;
- в) кролика;
- г) крысы.



16. Многообразие размеров и форм клеток организма человека можно объяснить:

- а) разнообразием органических веществ, входящих в их состав;
- б) разнообразием химических элементов образующих их структуры;
- в) спецификой выполняемых ими функций в многоклеточном организме;
- г) спецификой размещения в структурах органов.

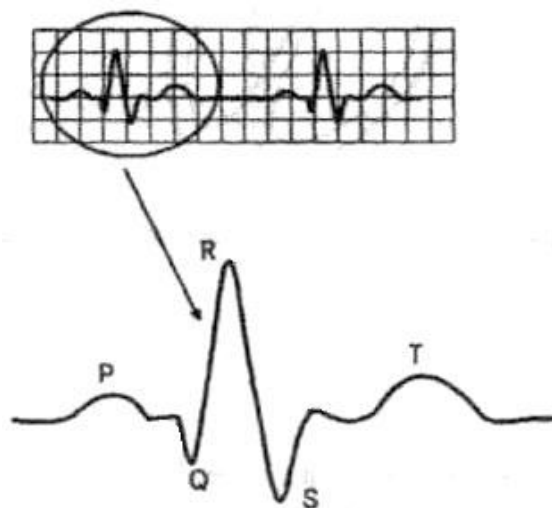
17. В плазме крови человека больше всего солей:

- а) калия;
- б) натрия;
- в) кальция;
- г) магния.

18. На рисунке представлен фрагмент электрокардиограммы (ЭКГ).

Интервал Т–Р отражает следующий процесс сердечного цикла:

- а) возбуждение предсердий;
- б) восстановление состояния желудочков после сокращения;
- в) распространение возбуждения по желудочкам;
- г) период покоя сердца.



19. Недостаток солей кальция в организме человека в первую очередь отразится на:

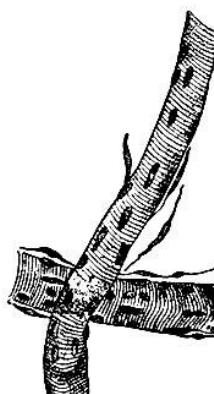
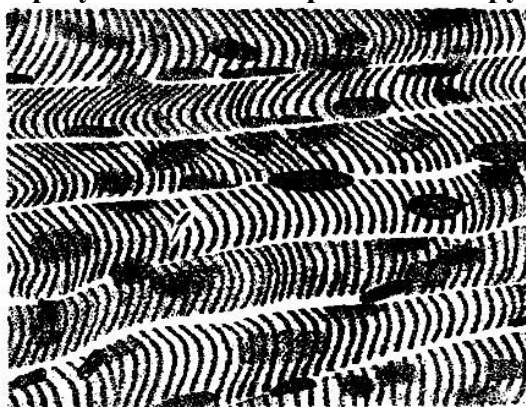
- а) проведении нервных импульсов;
- б) свертывании крови;
- в) пищеварении;
- г) росте.

20. Концентрация этого вещества в Боуменовых капсулах здоровой почки около 100 мг/дл, в то время как его концентрация в моче в норме равна нулю.

Это вещество:

- а) глюкоза;
- б) мочевины;
- в) фосфат кальция;
- г) хлористое железо.

21. На рисунке схематически изображен продольный срез ткани человека и образующие ее изолированные структуры. Можно утверждать, что эта ткань:



- а) нервная;
- б) мышечная;
- в) эпителиальная;
- г) соединительная.

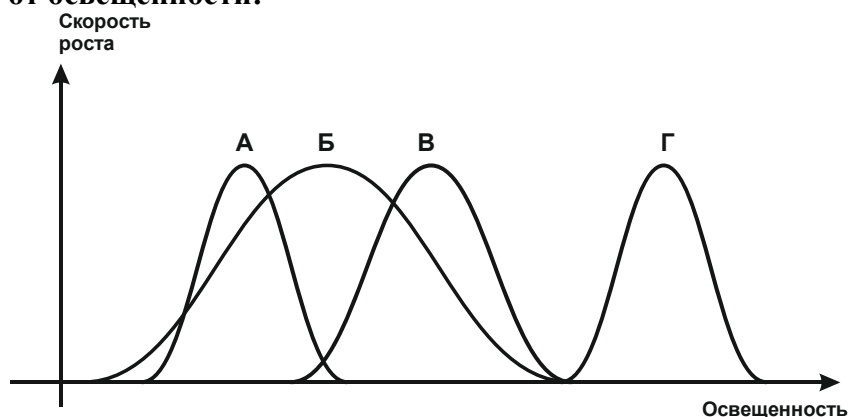
22. Если в экосистеме отсутствуют редуценты или их деятельность слабо выражена, то в ней:

- а) ничего не происходит, т.е. она является равновесной;
- б) происходит накопление органического вещества;
- в) уменьшается численность продуцентов;
- г) возрастает численность консументов.

23. Ярким примером приспособлений к недостаточной освещенности является такая жизненная форма растений, как:

- а) кустарник; б) трава; в) лиана; г) стланик.

24. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений (А–Г) от освещённости:



Наиболее теневыносливым является вид:

- а) А; б) Б; в) В; г) Г.

25. Происхождение крыла птицы от свободной передней конечности свойственной четвероногим позвоночным может быть наглядно иллюстрировано на примере птенцов:

- а) страуса; б) киви; в) гоацина; г) пингвина.

26. Важной чертой обмена веществ многих животных в отличие от растений и грибов является:

- а) способность к автотрофному питанию;
б) способность к гетеротрофному питанию;
в) выделение продуктов жизнедеятельности через специализированную систему органов;
г) способность выделять тепло.

27. Согласно гипотезе самопроизвольного зарождения жизнь:

- а) была занесена на нашу планету из космоса;
б) возникала и возникает неоднократно из неживого вещества;
в) была создана сверхъестественным существом в определенное время;
г) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам.

28. Генетическая информация в ДНК кодируется последовательностью:

- а) фосфатных групп;
б) сахарных групп;
в) нуклеотидов;
г) аминокислот.

29. Женская гетерогаметность характерна для:

- а) рыб; б) птиц; в) млекопитающих; г) все ответы верны.

30. В результате скрещивания матки с трутнем было получено поколение F_1 , где самцы имели генотипы АВ, Ав, аВ, ав, а самки – АаВв, Аавв, аавв. Генотип родителей:

- а) Аавв х ААВв; б) АаВв х ав; в) ааВВ х Ав; г) ААВВ х ав.

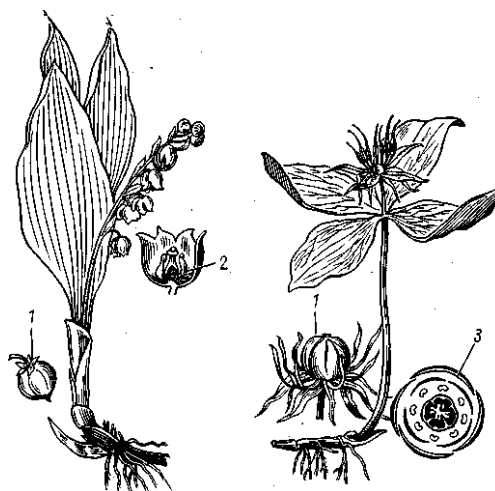
Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На рисунке представлены два известных растения – ландыш майский и вороний глаз.

Можно утверждать, что эти оба объекта:

- 1) относятся к однодольным;
- 2) имеют параллельное жилкование листьев;
- 3) имеют ползучее корневище и мочковатую корневую систему;
- 4) имеют мутовчатое расположение листьев;
- 5) одинаковое строение цветка и, как следствие, его одинаковую диаграмму.



- а) только 1; б) только 4; в) только 5; г) 1, 3; д) 1, 2 и 4.

2. Закономерное чередование полового и бесполого размножения в жизненном цикле наблюдается у большинства:

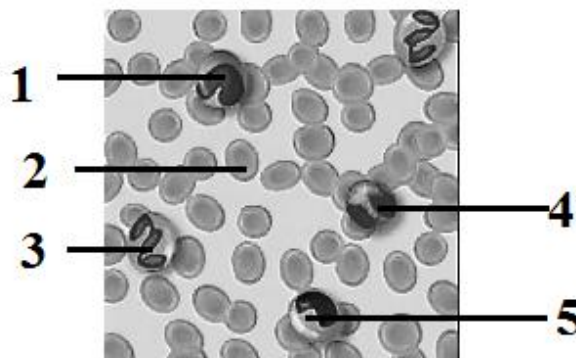
- 1) кишечнорастворимых;
- 2) ленточных червей;
- 3) паукообразных;
- 4) споровиков;
- 5) пиявок.

- а) только 4; б) 1, 2; в) 1, 4; г) 2, 3; д) 1, 2, 4.

3. На рисунке представлена кровь здорового человека под микроскопом.

Цифрами (1 – 5) обозначены ее различные форменные элементы, из которых лейкоцитами не являются:

- а) только 2; б) только 2, 3;
в) только 1, 2, 4; г) 1, 2, 3, 4;
д) 2, 3, 4, 5.



4. В производстве гормонов принимают участие следующие органы тела человека:

- 1) гипофиз;
- 2) жировая ткань;
- 3) сердце;
- 4) поджелудочная железа;
- 5) печень.

- а) только 1, 4; б) только 1, 4, 5; в) только 2, 3, 4; г) только 3, 4, 5; д) 1, 2, 3, 4, 5.

5. Холерный вибрион попадает в организм человека:

- 1) с загрязненными овощами и фруктами;
- 2) с водой;

- 3) при дыхании;
- 4) при использовании плохо прожаренного мяса или рыбы;
- 5) при загрязнении продуктов питания экскрементами животных.

а) только 1, 2; б) только 2, 3; в) только 2, 4, 5; г) 1, 2, 4, 5; д) 2, 3, 4, 5.

6. Если сравнить особенности митоза в клетках лука и лягушки, то можно утверждать, что:

- 1) у лягушки микротрубочки отходят от центриолей, а у лука – нет;
- 2) у лука в делении участвуют микротрубочки, а у лягушки другие структуры;
- 3) у лягушки дочерние клетки разделяются перетяжкой, а у лука – нет;
- 4) у лука деление клеток происходит в течение всей жизни, а у лягушки – только во время роста организма;
- 5) и у лука, и у лягушки на хромосомах есть центромерный участок.

а) только 1, 3; б) только 1, 3, 5; в) только 2, 4, 5; г) 1, 2, 4, 5; д) 1, 3, 4, 5.

7. Показателями биологического регресса являются:

- 1) снижение продолжительности жизни;
- 2) увеличение эмбриональной смертности;
- 3) уменьшение видового разнообразия;
- 4) снижение плодовитости;
- 5) уменьшение размеров.

а) только 3; б) только 1, 3; в) только 1, 2, 3; г) только 2, 3, 5; д) 1, 2, 3, 4.

8. К процессам пластического обмена относят:

- 1) синтез АТФ;
- 2) фотосинтез;
- 3) синтез белка;
- 4) гликолиз;
- 5) синтез нуклеотидов.

а) 1, 2, 3; б) 2, 3, 4; в) 2, 3, 5; г) 2, 4, 5; д) 3, 4, 5.

9. У эукариот транскрипция происходит в:

- 1) ядре;
- 2) аппарате Гольджи;
- 3) митохондриях;
- 4) пластидах;
- 5) лизосомах.

а) 1, 2, 3; б) 1, 2, 4; в) 1, 2, 5; г) 1, 3, 4; д) 1, 3, 5.

10. Ионы магния входят в состав:

- 1) рибосом;
- 2) инсулина;
- 3) миозина;
- 4) хлорофилла;
- 5) геомоглобина.

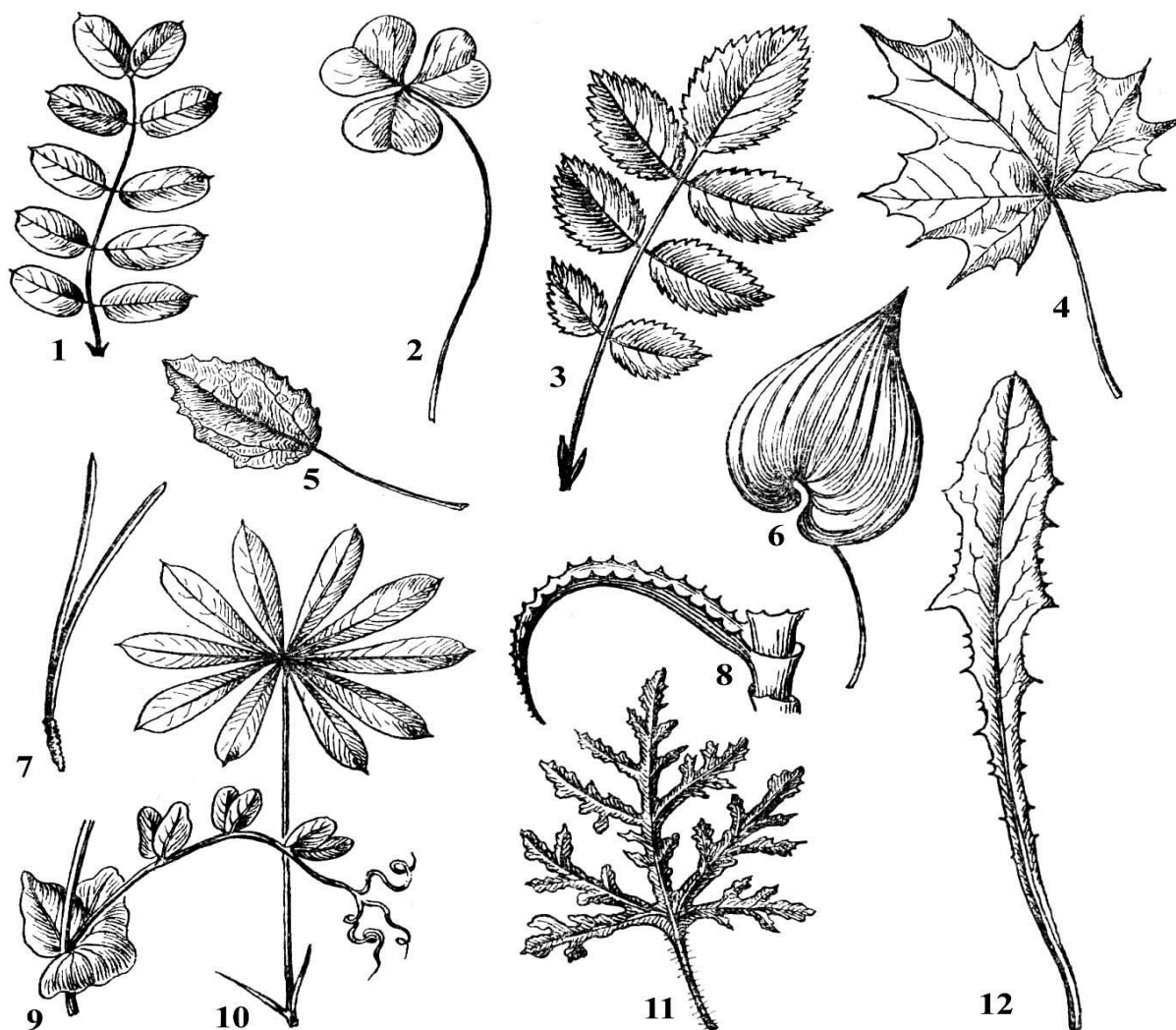
а) только 1, 3; б) только 1, 4; в) 2, 3; г) 2, 5; д) 1, 4, 5.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Гаметы у мхов образуются в результате мейоза.
2. Для растения вороний глаз большее значение имеет вегетативное размножение, чем половое.
3. Злаки – систематическая группа растений, объединяющая растения одного рода.
4. Как и у всех червей у гусениц бабочек отсутствуют ходильные конечности.
5. У термитов стерильные рабочие особи могут быть представлены не только самками, но и самцами.
6. Кожные железы хорошо развиты у земноводных, но практически отсутствуют у всех пресмыкающихся.
7. У различных сумчатых животных выводковая сумка может располагаться как на животе, так и на спине, и открываться или вперед или назад.
8. Изучение строения тканей человека позволяет утверждать, что для его соединительных тканей характерно минимальное содержание межклеточного вещества.
9. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
10. Согласно правилу Аллена размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении с юга на север.
11. Крылья бабочки и летучей рыбы являются аналогичными органами.
12. Водородные связи участвуют в образовании первичной структуры белка.
13. В составе хромосомы всегда присутствует только одна молекула ДНК, имеющая вид двойной спирали.
14. Совокупность рецессивных мутаций в генотипах особей популяции образует резерв наследственной изменчивости.
15. Y-хромосома самая маленькая по размеру из всех хромосом человека.

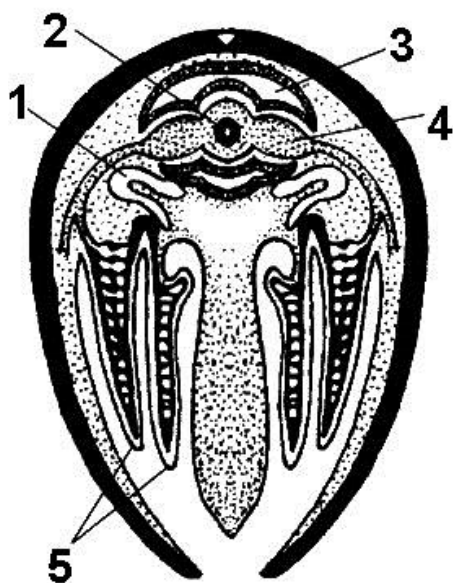
Часть 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **14,5**. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. **[маx. 3 балла]** На рисунке изображены листовые пластинки двух типов – простые (А) и сложные (Б). Соотнесите их цифровые обозначения (1-12) с типом листовой пластинки, к которому они относятся.



Изображение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тип листовой пластинки (А или Б)												

2. [2,5 балла] На рисунке представлен поперечный разрез через тело двустворчатого моллюска. Установите соответствие между органами данного моллюска (А—К, даны избыточно) и их обозначениями (1–5) на рисунке.

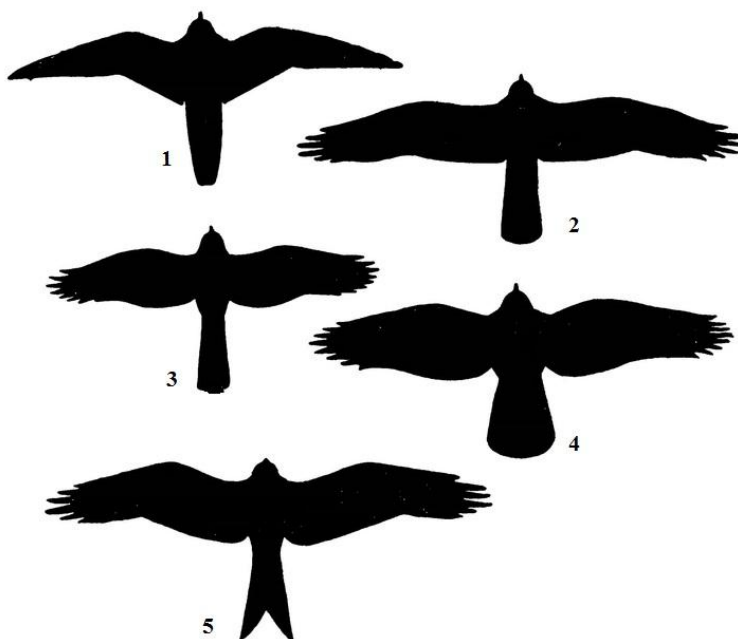


Органы моллюска:

- А) Кишечник
- Б) Перикард
- В) Жабра
- Г) Почка
- Д) Предсердие
- Е) Мускул-замыкатель
- Ж) Нервный ганглий
- З) Сифон
- И) Желудочек
- К) Печень

Цифра на рисунке	1	2	3	4	5
Орган					

3. [2,5 балла] Соотнесите представленные на рисунке силуэты (1–5) с названиями хищных птиц (А–Д), которым они принадлежат.



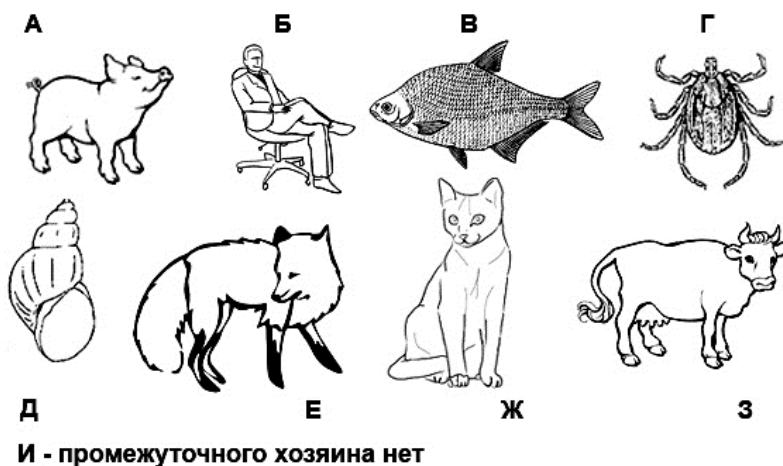
Хищные птицы:

- А) канюк;
- Б) коршун;
- В) лунь;
- Г) сокол;
- Д) ястреб.

Силуэт	1	2	3	4	5
Хищные птицы					

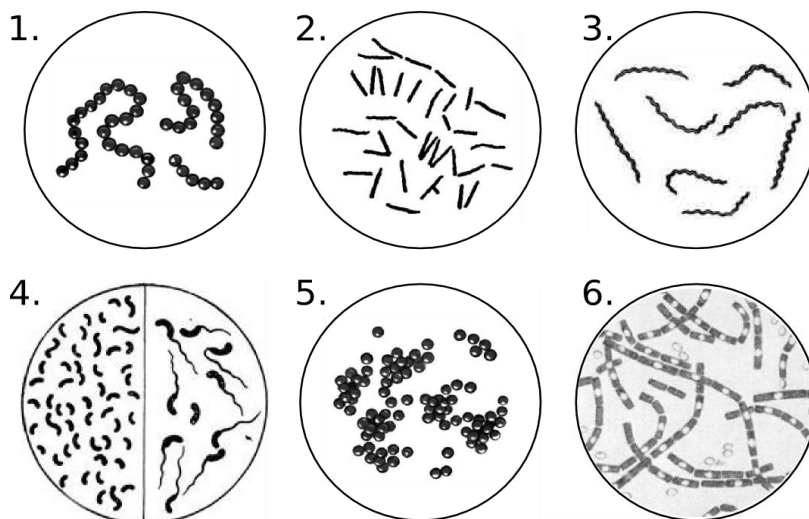
4. [3,5 балла] Соотнесите паразитов человека (1–7) с изображениями имеющих в их жизненном цикле промежуточных хозяев (А–З). В случае, если промежуточного хозяина нет, то используйте обозначение «И».

- 1) аскарида;
- 2) широкий лентец;
- 3) малярийный плазмодий;
- 4) свиной цепень;
- 5) эхинококк;
- 6) печёночный сосальщик;
- 7) токсоплазма.



Паразит	1	2	3	4	5	6	7
Промежуточный хозяин							

5. [маж. 3 балла] Сопоставьте изображения известных патогенных бактерий (1–6) с заболеваниями (А–Е), которые они вызывают.



Заболевание:

- А) стрептококковая ангина;
- Б) сифилис;
- В) туберкулез;
- Г) стафилококковая пневмония;
- Д) холера;
- Е) сибирская язва.

Изображение (возбудитель)	1	2	3	4	5	6
Заболевание						

ОТВЕТЫ НА ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

Часть 1. [30 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	б	в	а	г	а	г	г	г	в	а
11-20	г	а	в	г	а	в	б	г	б	а
21-30	б	б	в	б	в	в	б	в	б	б

Часть 2. [20 баллов]

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

Часть 3. [15 баллов]

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
"ДА"		X			X		X				X			X	
"НЕТ"	X		X	X		X		X	X	X		X	X		X

Часть 4. [14,5 баллов]

1. [3 балла]

Изображение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Тип листовой пластинки	Б	Б	Б	А	А	А	А	А	А	Б	Б	А	А

2. [2,5 балла]

Обозначения на рисунке	1	2	3	4	5
Органы	Г	А	Б	Д	В

3. [2,5 балла]

Силуэты	1	2	3	4	5
Хищные птицы	Г	В	Д	А	Б

4. [3,5 балла]

Паразит	1	2	3	4	5	6	7
Промежуточный хозяин	И	В	Б	А	Б	Д	Б

5. [3 балла]

Изображение	1	2	3	4	5	6
Заболевание	А	В	Б	Д	Г	Е

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

1. Учебники биологии, включенные в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных организациях,

реализующих основные образовательные программы общего образования (Приказ Минпросвещения России от 28 декабря 2018 г. № 345).

2. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы: методическое пособие. Под ред. В.В. Пасечника.–М.: Мнемозина, 2012.
3. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 1 под. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2008.
4. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 2 под. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2011.
5. Биология. Международная олимпиада. Серия 5 колец. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2009.

4. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В случае необходимости, дополнительную информацию по вопросам организации и проведения школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по биологии можно получить по электронной почте, обратившись в центральную предметно-методическую комиссию по адресу glebec13@mail.ru (Швецов Глеб Геннадьевич).