

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
В 2020/21 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Москва

2020

Рекомендации для школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по биологии в 2020/2021 учебном году утверждены на заседании Центральной предметно-методической комиссии по биологии (протокол № 1 от 12.07.2020 г.).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Методические рекомендации по разработке заданий школьного и муниципального этапов	4
3. Описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий.....	8
4. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешённых к использованию во время проведения олимпиады	9
5. Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий	10
6. Требования к организации и проведению школьного и муниципального этапов олимпиады с учётом актуальных документов, регламентирующих организацию и проведение олимпиады	23
7. Список литературы.....	24
8. Контактная информация	25

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 одарённых детей, увлечённых 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.

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 найдутся желающие участвовать в олимпиаде пятиклассники, то им следует предложить комплект заданий, общий с шестиклассниками. В муниципальном 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.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ

В настоящем разделе рассматриваются основные принципы составления олимпиадных заданий, а также принципы формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного и муниципального этапов, основанные на единстве подхода к их разработке для всех субъектов Российской Федерации.

Школьный и муниципальный этапы всероссийской олимпиады школьников 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 и общеобразовательных организациях. Содержание олимпиадных заданий должно проверять не только предметные знания школьников по биологии, но и их умение решать различные прикладные биологические задачи, в том числе на метапредметном уровне.

В содержание заданий по каждой параллели необходимо включать задания, охватывающие не только блоки содержания 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	Блок содержания	Класс
1	Биология как наука. Методы научного познания	5, 6
2	Признаки живых организмов	5, 6
3	Царство бактерий	5, 6
4	Царство грибов	5, 6
5	Царство растений	7
6	Царство животных	7
7	Человек	8
8	Система органического мира	9
9	Организм и окружающая среда. Экология	9
10	Цитология	9
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 определёнными 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 учётом 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 и муниципального этапов олимпиады:

- задания необходимо готовить в тестовой форме закрытого типа, что повышает объективность оценивания конкурсантов и позволяет охватить больший объём 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	3
10 класс	25	10	10	4
11 класс	30	10	15	5

Таблица 3

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

На этапе проведения олимпиады каждый участник должен получить комплект заданий и лист (матрицу) ответов. После завершения работы лист ответа должен быть подписан и сдан для проверки. Также рекомендуется предоставить участникам олимпиады черновик (1 лист формата А4).

**3. ОПИСАНИЕ НЕОБХОДИМОГО МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ**

Для работы жюри необходимо подготовить помещение, оснащённое техническими средствами и канцелярскими принадлежностями: компьютером, принтером, копиром, 4—5 пачками бумаги, ручками (красные из расчёта на каждого члена жюри + 20 % сверху), карандашами простыми (из расчёта на каждого члена жюри + 20 % сверху), ножницами, степлером и скрепками к нему (10 упаковок), антистеплером, клеящим карандашом,

широким скотчем. Для своевременного информирования участников оргкомитету необходимо предусмотреть организацию работы информационного интернет-сайта.

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

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.

Учитывая действующее постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 16 от 30.06.2020 г. «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодёжи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (зарегистрирован 03.07.2020 г. № 58824), а также представленные в настоящих методических рекомендациях требования к заданиям (см. п. 2), в утверждённых организатором олимпиады требованиях может быть предусмотрена возможность проведения школьного и муниципального этапов олимпиады с использованием информационно-коммуникационных технологий.

4. ПЕРЕЧЕНЬ СПРАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СРЕДСТВ СВЯЗИ И ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, РАЗРЕШЁННЫХ 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 чёрного цвета), прохладительные напитки в прозрачной упаковке, шоколад. Все остальное должно быть сложено в специально отведённом для вещей месте. В аудиторию не разрешается брать никакие справочные материалы, средства связи, фото- и видеоаппаратуру.

5. 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 выполняет другие функции в соответствии с действующим порядком проведения всероссийской олимпиады школьников.

Критерии оценивания заданий школьного и муниципального этапов.

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.

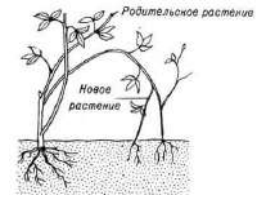
По результатам проверки конкурсных работ по каждой параллели жюри выстраивается итоговый рейтинг конкурсантов, на основании которого определяются победители и призёры.

Примеры заданий

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх 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. Важным условием научной достоверности эксперимента является:

- а) его проведение в естественных условиях;
- б) его проведение в искусственных условиях;
- в) его организация в нескольких повторностях;
- г) публикация результатов в открытых источниках.



2. Рисунок иллюстрирует пример проявления

жизненного свойства:

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

3. Пережить неблагоприятные условия обитания бактериям помогает:

- а) способность использовать жгутик для перемещения в благоприятные места;
- б) то, что их клетки не содержат ядра;
- в) способность образовывать споры;
- г) способность впадать в спячку.

4. Шляпочные грибы играют существенную роль в жизни человека, прежде

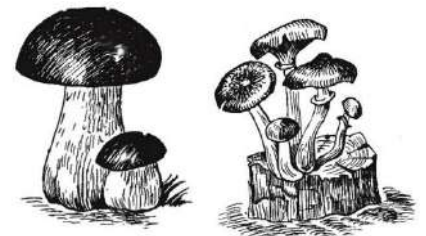
всего в качестве:

- а) продукта питания;
- б) источника энергии;
- в) лекарственного средства;
- г) индикатора состояния окружающей среды.

5. Если сравнить особенности белого гриба и опёнка осеннего, то можно

выделить следующее существенное отличие:

- а) белый гриб съедобный, а опёнок осенний нет;
- б) осенние опята можно встретить в хвойном лесу, а белые грибы нет;
- в) у белого гриба есть ядовитые грибы-двойники, а у осеннего опёнка нет;
- г) белый гриб с взаимной пользой сожительствует с деревьями, а опёнок паразитирует на них.



6. С целью употребления в пищу грибы традиционно собирают в дикой природе. Однако некоторые съедобные грибы человек успешно выращивает (культивирует) в искусственных условиях.

Среди них, например:

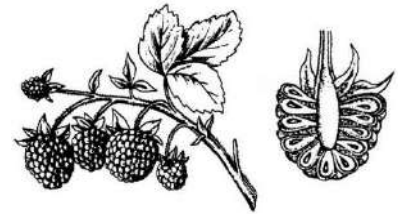
- а) вёшенка обыкновенная;
- б) белый гриб;
- в) сыроежка;
- г) лисичка.

7. Общими признаком для большинства водорослей является:

- а) водная среда обитания;
- б) многоклеточное строение;
- в) тело, которое представлено слоевищем;
- г) наличие у них органов и тканей.

8. У растения, изображённого на рисунке, плод:

- а) ягода;
- б) орешек;
- в) многокостянка;
- г) многосемянная коробочка.

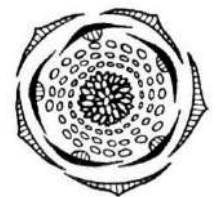


9. Как культурное пищевое растение капуста огородная распространена во всех странах с умеренным климатом. В настоящее время возделывается множество её разновидностей, а точнее, групп сортов, у которых пищевую ценность для человека представляют разные части. У брюссельской капусты мы используем в пищу:

- а) видоизменённую верхушечную почку;
- б) утолщённый реповидный стебель;
- в) видоизменённое соцветие;
- г) боковые видоизменённые почки.

10. 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) $\cdot\uparrow C_5L_5T_{\infty}P_1$;
- г) $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$.



11. Наружная складка кожи у моллюсков, выделяющая вещество, образующее раковину, – это:

- а) нога;
- б) голова;
- в) мантия;
- г) перламутр.

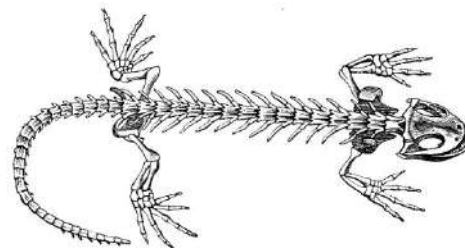
12. На рисунке представлены животные, относящиеся к одному типу. Основной чертой различия между ними является то, что они имеют:

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



13. На рисунке представлен скелет позвоночного животного. Наиболее вероятно он принадлежит:

- а) жерлянке;
- б) ящерице;
- в) тритону;
- г) крысе.



14. Чтобы избежать заражения заболеваниями, вызываемыми одноклеточными животными, человеку необходимо:

- а) соблюдать правила личной гигиены и рекомендации по профилактике;
- б) избегать прямого контакта с почвой;
- в) всегда пить только бутилированную воду;
- г) избегать прямых контактов с домашними животными.

15. При обморожении пальцев руки I степени рекомендуется:

- а) тщательно промыть открытые раны, удалить отмершие ткани и обратиться к врачу;
- б) поместить руку в холодную воду или обложить кусочками льда;
- в) поместить руку в тёплую воду, растереть до покраснения и наложить согревающую повязку;
- г) растереть до покраснения снегом и наложить тугую повязку.

16. Корковый слой надпочечников вырабатывает гормон:

- а) адреналин;
- б) тироксин;
- в) кортизон;

г) глюкагон.

17. Основным источником энергии для организмов, обитающих на Земле, является:

- а) вода;
- б) углекислый газ;
- в) солнечный свет;
- г) все перечисленное верно.

18. В природных сообществах роль консументов 2-го порядка, как правило, могут играть:

- а) утка, собака, паук, скворец;
- б) уклейка, пеночка, косуля, жужелица;
- в) кедровка, прыткая ящерица, морская звезда, заяц;
- г) лягушка, виноградная улитка, кошка, канюк.

19. Разделить клетки, органоиды или органические макромолекулы по их плотности можно с помощью метода:

- а) электрофореза;
- б) хроматографии;
- в) центрифугирования;
- г) автордиографии.

20. Из компонентов растительной клетки вирус табачной мозаики поражает:

- а) митохондрии;
- б) хлоропласты;
- в) ядро;
- г) вакуоли.

21. На рисунке представлена реконструкция внешнего облика одного из ископаемых предков человека и орудия.

Данного представителя следует отнести к группе:

- а) предшественников человека;
- б) древнейших людей;
- в) древних людей;
- г) людей современного анатомического типа.



22. В связи с паразитическим образом жизни у ленточных червей отсутствуют дыхательная и пищеварительная системы. Такое упрощение строения можно рассматривать как:

- а) морфофизиологический прогресс;
- б) морфофизиологический регресс;
- в) биологический регресс;
- г) идиоадаптацию.

23. Укажите, какой из признаков, характерных для млекопитающих, является ароморфозом:

- а) волосяной покров;
- б) строение зубной системы;
- в) строение конечностей;
- г) теплокровность.

24. Генетическая информация в РНК кодируется последовательностью:

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

25. Из названных соединений разветвлёнными полимерами являются:

- а) ДНК и РНК;
- б) целлюлоза и хитин;
- в) крахмал и гликоген;
- г) альбумин и глобулин.

26. Укажите, какой из процессов не может происходить в анаэробных условиях:

- а) гликолиз;
- б) синтез АТФ;
- в) синтез белка;
- г) окисление жиров.

27. Наименьшее количество энергии при расчёте на одну молекулу вещества клетка получает при:

- а) гидролизе АТФ;
- б) окислении жиров;

- в) анаэробном расщеплении углеводов;
- г) аэробном расщеплении углеводов.

28. Если бы в состав белков входило 14 аминокислот, 1 аминокислота могла бы кодироваться:

- а) 1 нуклеотидом;
- б) 2 нуклеотидами;
- в) 3 нуклеотидами;
- г) 4 нуклеотидами.

29. Индивидуальные черты человека зависят:

- а) исключительно от воздействия внешней среды;
- б) исключительно от фенотипа родителей;
- в) от взаимодействия генотипа и среды;
- г) исключительно от генотипа.

30. К анализирующему можно отнести скрещивание типа:

- а) AaBB x AaBb;
- б) AABb x Aabb;
- в) Aabb x aaBb;
- г) AaBB x aabb.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырёх 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. Бактерии являются возбудителями болезней:

1) чума; 2) холера; 3) амёбная дизентерия; 4) оспа; 5) туберкулёз.

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

2. Из перечисленных грибов съедобными являются:

1) лисичка; 2) бледная поганка; 3) мухомор; 4) рыжик; 5) валуй.

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

3. Видоизменениями побега являются:

1) клубни картофеля; 2) клубни георгина; 3) клубни топинамбура; 4) клубни батата; 5) луковицы лилии.

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

4. В строении бабочек на разных стадиях развития можно обнаружить ротовой аппарат:

1) грызущий; 2) сосущий; 3) лижущий; 4) колюще-сосущий; 5) лакающий.

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

5. Чтобы занять наземную среду обитания, животные были должны:

- 1) приспособиться использовать для дыхания кислород воздуха;**
- 2) приспособиться к возросшей силе тяжести;**
- 3) выработать механизмы защиты от высыхания;**
- 4) изменить характер передвижения;**
- 5) усложнить органы чувств.**

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

д) 1, 2, 3, 4, 5.

6. Для осуществления свёртывания крови необходимы вещества:

1) калий; 2) кальций; 3) протромбин; 4) фибриноген; 5) гепарин.

а) 1, 2, 3;

б) 2, 3, 4;

в) 2, 3, 5;

г) 1, 3, 4;

д) 2, 4, 5.

7. Для условных рефлексов характерно то, что они:

1) врождённые; 2) стереотипные; 3) исчезают и возникают в течение онтогенеза; 4) возникают на основе условных; 5) индивидуальные.

а) только 1, 2;

б) только 2, 3;

в) только 1, 3, 4;

г) только 3, 4, 5;

д) 1, 2, 4, 5.

8. Систематическими группами (категориями), используемыми при классификации животных и неиспользуемыми при классификации растений, являются:

1) тип; 2) род; 3) семейство; 4) отдел; 5) отряд.

а) 1, 2, 3, 5;

б) только 1, 2, 5;

в) только 2, 3, 4;

г) только 3, 4, 5;

д) только 1, 5.

9. ДНК в клетках эукариот находится в:

1) цитоплазме; 2) ядре; 3) митохондриях; 4) лизосомах; 5) рибосомах.

а) 1, 2, 3, 5;

б) только 1, 2, 4;

в) только 2, 3;

г) только 2, 5;

д) только 2.

10. В молекуле ДНК комплементарными являются следующие пары нуклеотидов:

1) А—Т; 2) А—Г; 3) А—Ц; 4) А—У; 5) Г—Ц.

а) 1, 2;

б) 2, 3;

в) 1, 5;

г) 2, 4;

д) 1, 3.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений; с ними либо следует согласиться, либо нужно их отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Паразитический гриб пыльная головня обычно поселяется на листьях злака.
2. В процессе эволюции кровеносная система впервые появилась у плоских червей.
3. В отличие от змей, крокодилы и черепахи не линяют.
4. В регуляции работы желёз внутренней секреции принимает участие только нервная система.
5. Рибосомы имеются в клетках всех живых организмов.
6. Популяционные волны практически никак не влияют на генофонд.
7. Ультрафиолетовые лучи обладают мутагенным действием.
8. Относительно большое количество рибосом наблюдается в клетках, специализирующихся на синтезе белков.
9. Молекула крахмала состоит из двух остатков глюкозы.
10. У человека и млекопитающих животных митохондриальный геном всегда наследуется от матери.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 12,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [2,5 балла] Соотнесите бактерии (1–5) с описанием формы их клетки (А–Г):

БАКТЕРИИ

1) кокк

ОПИСАНИЕ ФОРМЫ КЛЕТКИ

А) палочковидная

2) бацилла

3) спирилла

4) вибрион

5) спирохета

Б) извитая

В) в виде запятой

Г) шарообразная

Бактерии	1	2	3	4	5
Описание формы клетки					

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

БОЛЕЗНЬ

- 1) чума
- 2) энцефалит
- 3) малярия
- 4) эпидемический сыпной тиф
- 5) бешенство

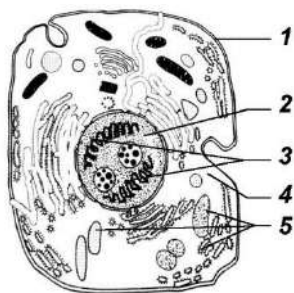
ПЕРЕНОСЧИК ВОЗБУДИТЕЛЯ

- А) собаки, лисы
- Б) комары
- В) клещи
- Г) вши
- Д) блохи

Болезнь	1	2	3	4	5
Переносчик возбудителя					

3. [2,5 балла] Соотнесите структуры животной клетки (1–5) с их названиями (А–Д):

ОБОЗНАЧЕНИЯ



СТРУКТУРЫ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ

- А) ядро
- Б) цитоплазма
- В) плазматическая мембрана
- Г) органоиды
- Д) хроматин

Обозначения	1	2	3	4	5
Структуры животной клетки					

4. [макс. 2,5 балла] Распределите перечисленные научные методы (1–5) по группам методов (А – Б), к которым их можно отнести.

НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ

- 1) обзор (анализ) информационных источников
- 2) обобщение полученных данных
- 3) наблюдение
- 4) эксперимент
- 5) сравнение полученных данных

ГРУППА МЕТОДОВ

- А) теоретические
- Б) практические

Научные методы	1	2	3	4	5
Группа методов					

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

ФУНКЦИИ

- 1) трипсин
- 2) миозин
- 3) гемоглобин
- 4) тубулин
- 5) гамма-глобулин

БЕЛКИ

- А) структурная
- Б) каталитическая
- В) защитная
- Г) двигательная
- Д) транспортная

Функции	1	2	3	4	5
Белки					

ОТВЕТЫ НА ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

Часть I [30 баллов]

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1—10	в	б	в	а	г	а	а	в	г	г
11—20	в	г	в	а	в	в	в	а	в	б
21—30	б	б	г	в	в	г	а	б	в	г

Часть II [20 баллов]

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1—10	б	в	б	а	д	б	г	д	в	в

Часть III [10 баллов]

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ДА					Х		Х	Х		Х
НЕТ	Х	Х	Х	Х		Х			Х	

Часть IV [12,5 баллов]

1. [2,5 балла]

Бактерии	1	2	3	4	5
Описание формы клетки	Г	А	Б	В	Б

2. [2,5 балла]

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

3. [2,5 балла]

Обозначения	1	2	3	4	5
Структуры животной клетки	В	А	Д	Б	Г

4. [2,5 балла]

Научные методы	1	2	3	4	5
Группа методов	А	А	Б	Б	А

5. [макс. 2,5 балла]

Функции	1	2	3	4	5
Белки	Б	Г	Д	А	В

**6. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО
И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ ОЛИМПИАДЫ С УЧЁТОМ АКТУАЛЬНЫХ
ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЮ
И ПРОВЕДЕНИЕ ОЛИМПИАДЫ**

Школьный и муниципальный этапы олимпиады по биологии должны проводиться в соответствии с актуальным Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников. Настоящие методические рекомендации по их проведению составлены на основе действующего Порядка, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 ноября 2013 г. № 1252 с учётом внесённых изменений (приказы Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 249, от 17 декабря 2015 г. № 1488, от 17 ноября 2016 г. № 1435, приказ Минпросвещения России от 17 марта 2020 г. № 96).

Школьный и муниципальный этапы олимпиады по биологии проводятся в один тур в сроки, установленные организатором. Рекомендуемая длительность проведения – не более двух 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 призёров.

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 разрешённые к использованию справочные материалы и средства связи. В случае нарушения участником действующего Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников представители организатора олимпиады вправе удалить данного участника (отстранить от участия), составив соответствующий акт.

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, внесённых в предварительные протоколы, должны происходить только во время проведения апелляций, в том числе и по техническим ошибкам.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, интернет-ресурсов и других источников для использования при составлении заданий школьного этапа олимпиады по биологии

1. Учебники биологии, включённые 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: метод. 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» / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2009.

**Список литературы, рекомендуемой для организации подготовки школьников
к участию в олимпиаде**

1. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В 3 т. Пер. с англ. — М.: Бином, 2013. — 1340 с.
2. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. Пер. с нем. — М.: Мир, 1989. — 528 с.
3. Рейвн П.Э., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. В 2 т. — М.: Мир, 1990.
4. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология. История Земли и жизни на ней. — 2016. — 312 с.
5. Камкин А., Каменский А. Фундаментальная и клиническая физиология. — М.: Академия, 2004.
6. Сазанов А.А. Генетика. — СПб., 2011. — 264 с.

8. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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:

Швецов Глеб Геннадьевич, e-mail: glebec13@mail.ru