Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования одаренных школьников»

БИОЛОГИЯ, 2020

ЗАДАНИЯ, РЕШЕНИЯ

И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проверке и оценке решений
муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников
по БИОЛОГИИ

в Кировской области
в 2020/2021 учебном году

Киров
2020

Печатается по решению методической комиссии II (муниципального) этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в Кировской области.

Задания, решения и методические указания по проверке и оценке решений муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в Кировской области в 2020/2021 учебном году / Сост. О. Н. Вишницкая, Е. Н. Лимонова, А. В. Мазеева. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2020. – 32 с.

Авторы, составители и источники задач (заданий, вопросов и др.)
О. Н. Вишницкая, Е. Н. Лимонова, А. В. Мазеева

Научная редакция (рецензирование):
к.б.н., педагог дополнительного образования КОГАОУ ДО ЦДООШ А. Н. Ляпунов; к.б.н., заведующая кафедрой биологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» О. Н. Пересторонина; учитель биологии МОАУ «Лицей № 21» города Кирова Н. Н. Сырцева; к.б.н., доцент кафедры анатомии ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России Е. Г. Шушканова; заместитель директора по научной работе ФГБУ «Государственный природный заповедник «Нургуш» Л. Г. Целищева.

Компьютерный набор и верстка
Е. Н. Лимонова

Подписано в печать 14.09.2020

Формат 60×84 1/16. Бумага типографская. Усл. печ. л. 2
Тираж 1185 экз.

© КОГАОУ ДО «Центр дополнительного образования одаренных школьников», Киров, 2020
© *О. Н. Вишницкая, Е. Н. Лимонова, А. В. Мазеева, 2020*

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА XXXVII ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

Порядок проведения олимпиады

1. Учащимся каждого класса предлагается 4 задания[1]. Первое задание тестовое с выбором одного ответа из четырёх возможных, второе задание – тестовое с выбором одного ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора; третье – на определение правильности суждений; четвёртое – на распределение, сопоставление и т. п.

2. На выполнение заданий в каждой параллели отводится 2 часа, не считая времени, потраченного на заполнение титульных листов, разъяснение условий и правил оформления работы.

3. Правила оформления работы.

- Анкеты и ответы должны быть написаны разборчиво, без многочисленных поправок.

(Дежурные по кабинетам должны проверить полноту и правильность заполнения каждого пункта анкеты).

- **Ответы на задания частей I, II, IV** заносятся в матрицу в виде буквенных обозначений, **на задания части III** в виде символов «+» или «-». Обратите внимание учащихся на необходимость аккуратного заполнения матрицы. В случае исправления необходимо зачеркнуть первоначальный вариант ответа и рядом написать окончательный. **Исправления «буква на букве» не допускаются**. Подобные ответы оцениваться не будут.

Выполнение работы карандашом не допускается!

4. Работы участников должны быть зашифрованы. Шифр (например, РБО-9-01 – районная биологическая олимпиада – 9-й класс – номер участника) наносится сверху на анкету участника председателем жюри. В начале олимпиады (до выдачи заданий) участники заполняют анкеты и переносят шифр на матрицу для ответов. Анкеты участников собираются председателем жюри, после чего участники получают задания олимпиады.

Члены жюри проверяют работы под шифрами, и лишь после подведения итогов председатель жюри дешифрует работы.

5. При проверке работ ответы школьников должны оцениваться с учетом методических рекомендаций строго по критериям, количество баллов не должно превышать установленного максимума, самостоятельное дробление баллов не допускается.

6. По возможности, просим организовать для участников олимпиады разбор заданий.

Контактные телефоны в г. Кирове: по организационным вопросам (8332)**35-15-04**; по вопросам, касающимся формулировок заданий и проверки работ: 951-351-40-62 (Лимонова Елена Николаевна)

С уважением, оргкомитет олимпиады

[1] Задания составлены с учетом методических рекомендаций по проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по биологии в 2020-2021 учебном году

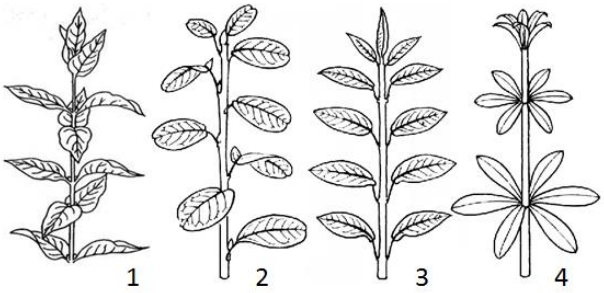
ЗАДАНИЯ
муниципального этапа XXXVII всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

7 класс [Max. – 38 баллов]

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Главным отличием дерева от кустарника является:
а) несколько небольших стволов;
б) единственный древесный стебель – ствол;
в) множество цветков с простым чашечковидным околоцветником;
г) высота до 1,5 м.

2. Корневой чехлик:
а) обеспечивает передвижение веществ по растению;
б) выполняет защитную функцию;
в) придаёт корням прочность;
г) образует новые клетки.



3. Побег с очередным листорасположением показан на рисунке:
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

4. Плод с сочным околоплодником образуется у:
а) гороха; б) редиса; в) картофеля; г) мака.

5. Необходимым условием прорастания семян являются(-ется):
а) органические вещества в почве;
б) минеральные вещества в почве;
в) вода;
г) температура не менее 40^0С.

6. НЕ употребляются в пищу семена:
а) подсолнечника; б) сои;
в) моркови; г) арахиса.

7. Цветок, показанный на рисунке, характерен для растений семейства:
а) Сложноцветные; б) Бобовые;
в) Лилейные; г) Крестоцветные.

8. Второе название семейства Бобовые:
а) Губоцветные; б) Мотыльковые;
в) Крестоцветные; г) Розоцветные.

9. Один из признаков семейства Злаковые:
а) стебель соломина; б) цветок с двойным околоцветником;
в) хорошо развитый главный корень; г) дуговое жилкование.

10. Водоросли — это низшие растения, т. к. они:
а) обитают в воде; б) размножаются спорами;
в) не имеют тканей; г) покрыты хитиновой оболочкой.

11. К однодольным растениям относится:
а) капуста; б) картофель;
в) кукуруза; г) крыжовник.

12. Основываясь на форме кроны растения, изображенного на рисунке, можно утверждать, что это растение обитает в условиях:

а) недостатка воды;
б) избытка воды;
в) недостатка света;
г) воздействия сильных ветров.

13. Обыкновенная амёба обитает в:
а) почве; б) море; в) пруду; г) реке.

14. Простейшие НЕ вызывают:
а) слоновую болезнь; б) сонную болезнь;
в) малярию; г) дизентерию.

15. Пищеварение у кишечнополостных:
а) только внутриклеточное; б) только полостное;
в) внутриклеточное и полостное; г) внешнее.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 **(по 2 балла за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На корне НЕ может возникнуть: 1) почка; 2) боковой корень; 3) лист; 4) узел; 5) корневой волосок.
а) 2, 3; б) 4, 5; в) 1, 3; г) 3, 4; д) 3, 5.

2. Бактерии участвуют в следующих процессах: 1) образование перегноя; 2) очистка сточных вод; 3) обогащение почвы соединениями азота; 4) приготовление уксуса; 5) приготовление хлеба.
а) 1, 3; б) 1, 2, 5; в) 3, 4; г) 1, 2, 3, 4; д) 2, 4, 5.

3. Для грибов характерны следующие признаки: 1) основная часть вегетативного тела представлена плодовыми телами; 2) поглощают вещества всей поверхностью тела; 3) могут быть одноклеточными; 4) некоторые содержат хлорофилл и могут осуществлять фотосинтез; 5) вызывают некоторые заболевания человека, животных и растений.
а) 2, 3, 5; б) 1, 2, 5; в) 1, 4; г) 2, 5; д) 3, 4.

4. Выберите верные утверждения. Пресноводная гидра: 1) является хищником; 2) обладает высокой способностью к регенерации; 3) размножается только путем почкования; 4) не образует колоний; 5) при передвижении сначала прикрепляется щупальцами к субстрату и поднимает вверх подошву, а потом снова прикрепляется к субстрату подошвой.
а) 1, 2, 5; б) 2, 3, 4; в) 1, 3; г) 1, 2, 4, 5; д) 1, 2, 3, 4, 5.

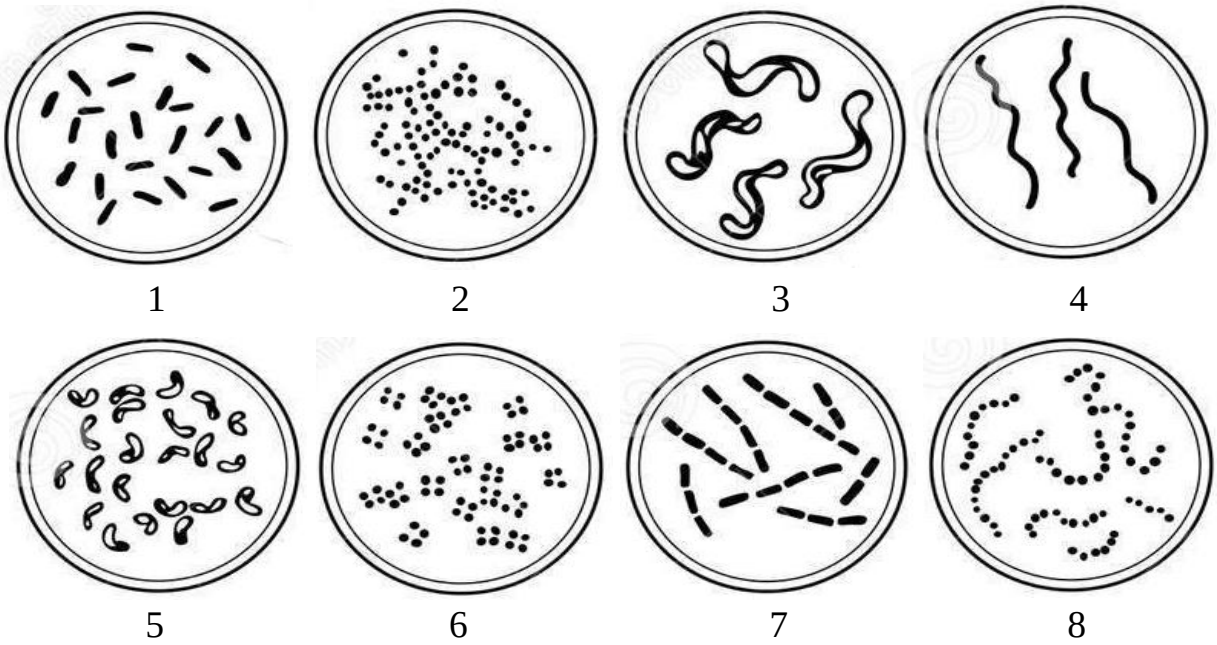
5. Плоские черви: 1) дышат всей поверхностью тела; 2) двусторонне симметричные; 3) имеют слепо замкнутую пищеварительную систему, поэтому выводят непереваренные остатки через ротовое отверстие; 4) имеют трубчатый тип нервной системы; 5) представлены как паразитами, так и хищниками.
а) 1, 2, 3, 4; б) 1, 2, 5; в) 2, 3; г) 2, 3, 4; д) 1, 2, 3, 5.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите соответственно «+» или «–». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

1. В зрелой растительной клетке вакуоль занимает центральную ее часть, оттесняя другие органоиды к стенке.
2. На сосне развиваются как женские, так и мужские шишки.
3. Испарение воды растением регулируется устьицами.
4. Инфузории имеют органеллы передвижения – реснички.
5. Человек может заразиться гельминтами, в том числе в результате недостаточной или неправильной обработки мясных и рыбных продуктов.

Часть IV. Вам предлагается задание на сопоставление признаков. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.

Задание 1. На рисунке изображены различные бактерии. Установите соответствие между рисунком (1-8) и формой бактерии (А-Г). [Max. 8 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**



Форма бактерии.

А. Кокки.
Б. Бациллы.
В. Спириллы.
Г. Вибрионы.

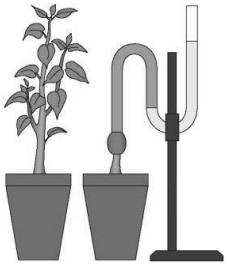
Рисунок	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Форма бактерии								

ЗАДАНИЯ
муниципального этапа XXXVII всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

8 класс [Max. – 43 балла]

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Корневой чехлик защищает зону корня:
а) роста; б) всасывания;
в) деления; г) проведения.



2. Показанный на рисунке опыт демонстрирует:
а) корневое давление; б) испарение воды листьями;
в) выделение кислорода; г) выделение углекислого газа.

3. Раздельнополые цветки встречаются у:
а) вишни; б) огурца; в) капусты; г) гороха.

4. Признак, характерный для растений семейства Сложноцветные:
а) плод – зерновка;
б) соцветие корзинка;
в) мочковатая корневая система;
г) листья с дуговым жилкованием.

5. В симбиоз с растениями могут вступать:
а) азотфиксирующие бактерии; б) головнёвые грибы;
в) плесневые грибы; г) молочнокислые бактерии.

6. Коралловые полипы:
а) питаются с помощью фильтрации;
б) не питаются;
в) являются редуцентами;
г) являются хищниками, захватывают добычу с помощью щупалец с расположенными на них стрекальными клетками.

7. Острица относится к:
а) Кишечнополостным; б) Кольчатым червям;
в) Плоским червям; г) Круглым червям.

8. Дождевые черви питаются:
а) мелкими беспозвоночными; б) растительными остатками;
в) падалью; г) почвой.

9. Грызущий ротовой аппарат характерен для имаго:
а) крапивницы обыкновенной; б) бронзовки золотистой;
в) комнатной мухи; г) комара обыкновенного.

10. У большинства представителей типа Хордовые:
а) хорда сохраняется в течение всей жизни;
б) сердце трёхкамерное;
в) кровеносная система замкнутая;
г) имеется шерстный покров.

11. Серебряный карась относится к отряду:

а) Щукообразные; б) Карпообразные;

в) Сельдеообразные; г) Окунеобразные.

12. Прудовая лягушка относится к отряду:

а) Хвостатые; б) Чешуйчатые;

в) Бесхвостые; г) Безногие.

13. У черепах позвоночник:

а) находится под панцирем;

б) срастается с панцирем;

в) полностью редуцирован;

г) редуцирован за исключением шейного отдела.

14. Первым представителем рода Homo считается:

а) человек разумный; б) человек умелый;

в) человек прямоходящий; г) австралопитек.

15. Железистые клетки, образующие большинство желез организма человека, относятся к тканям:

а) соединительным; б) эпителиальным;

в) мышечным; г) нервным.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 **(по 2 балла за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На рисунке показан срез почки, которую можно охарактеризовать как: 1) вегетативную; 2) генеративную; 3) вегетативно-генеративную; 4) открытую; 5) закрытую.

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

2. Для кишечнополостных верны следующие утверждения: 1) имеются экто-, мезо- и энтодерма; 2) нервная система узловая; 3) половое размножение отсутствует; 4) есть форма полипа и форма медузы; 5) имеются стрекательные клетки.

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

3. Дыхание с помощью жабр различного строения характерно для: 1) китообразных; 2) моллюсков; 3) рептилий; 4) хрящевых рыб; 5) ракообразных.

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

4. Сходствами человека с приматами являются: 1) плоские ногти; 2) опора на всю стопу; 3) большой палец противопоставлен остальным; 4) надбровные дуги не выражены; 5) подвижная ключица.

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

5. Жировая ткань в организме человека: 1) не играет никакой положительной роли; 2) является резервным источником энергии; 3) препятствует чрезмерной теплопотере; 4) защищает внутренние органы от механических травм; 5) накапливает некоторые витамины.

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

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите соответственно «+» или «–». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

1. Только двудольные растения образуют соцветия.
2. Среди голосеменных растений есть как вечнозеленые, так и листопадные растения.
3. Паразитизм достаточно широко распространен среди беспозвоночных животных, но практически не встречается у хордовых.
4. В организме Жвачных из сетки пища попадает в сычуг.
5. Хрящевая ткань человека, как и костная, способна к непрерывному росту.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие распределения. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. [Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 13].

Задание 1. Установите соответствие между признаками и семейством отдела Цветковых. [Max. 8 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Семейство.

А. Паслёновые.

Б. Сложноцветные.

Признак.

1. Многие ядовиты.
2. Самое крупное семейство по числу видов.
3. Представители: белена, томат, картофель, сладкий перец.
4. Представители: подсолнечник, астра, одуванчик.
5. Цветки бывают воронковидные, язычковые.
6. Цветки могут не иметь тычинок и пестиков.
7. Образуют плод ягоду или коробочку.
8. Некоторые представители выращиваются человеком для получения масла.

Признак	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Семейство								

Задание 2. Установите соответствие между типами животных и типами их нервной системы. [Max. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Типы.

1. Моллюски.
2. Хордовые.
3. Кишечнополостные.
4. Членистоногие.
5. Кольчатые черви.

Нервная система.

А. Узловая.

Б. Диффузная.

В. Трубчатая.

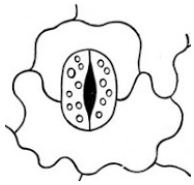
Тип	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Нервная система					

ЗАДАНИЯ
муниципального этапа XXXVII всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

9 класс [Max. – 65 баллов]

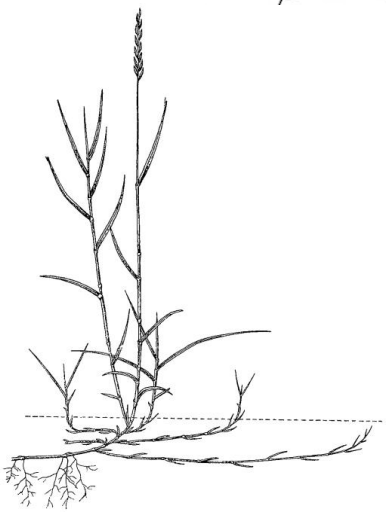
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На рисунке показана структура растения, основной функцией которой является:



а) газообмен и транспирация (испарение); б) поглощение воды;
в) вегетативное размножение; г) фотосинтез.

2. На рисунке показана побеговая система пырея ползучего. Это растение является злостным сорняком, благодаря тому, что:

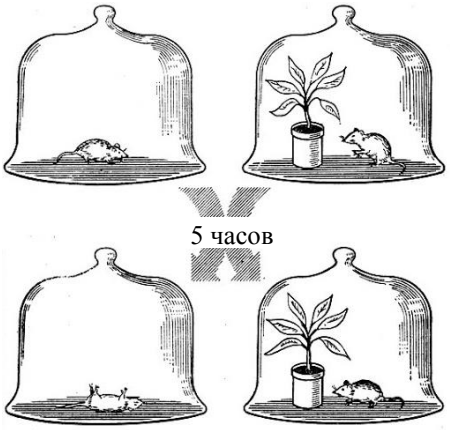


а) интенсивно размножается вегетативным путем, с помощью корневищ;
б) образует много потомков благодаря крупным многосемянным плодам;
в) интенсивно размножается вегетативным путем, с помощью клубней;
г) интенсивно размножается вегетативным путем, благодаря листовым черенкам.

3. Растения объединяются в семейства на основании признака:
а) строение цветка и плода; б) тип корневой системы;
в) тип стебля и листьев; г) жизненная форма.

4. Вирусы могут паразитировать на:
а) растениях и животных; б) растениях, животных и бактериях;
в) животных и грибах; г) растениях, животных, грибах и бактериях.

5. На рисунке показан классический опыт Дж. Пристли, проделанным им в 1771 году, на начальных этапах изучения фотосинтеза. Верным утверждением является:



Вариант А Вариант Б

а) в варианте А мышь погибла, так как мыши не могут жить в ограниченном пространстве;
б) в варианте Б мышь жива, так как ей не нужен кислород для дыхания;
в) в варианте Б мышь жива так как у неё был источник пищи;
г) в варианте Б мышь жива, так как растение выделяет кислород в процессе фотосинтеза.

6. Большой прудовик, обитающий в пресноводных водоемах, дышит с помощью:
а) сифонов; б) лёгкого;
в) жабр; г) всей поверхностью тела.

7. Многощетинковые кольчатые черви в основном являются:
а) эктопаразитами; б) редуцентами, живут в почве;
в) эндопаразитами; г) хищниками, живут в морях.
8. Для кровеносной системы ланцетника характерно:
а) имеются два круга кровообращения; б) кровеносная система замкнутая;
в) сердце двухкамерное; г) кровь в сердце артериальная.
9. Втяжными когтями обладают представители семейства:
а) Куньих; б) Медвежьих;
в) Кошачьих; г) Собачьих.
10. Из двух сросшихся и неподвижно соединенных костей состоит:
а) верхняя челюсть; б) тазовая кость;
в) затылочная кость; г) теменная кость.
11. Для нормального сердечного цикла человека верно:
а) общему расслаблению предшествует сокращение предсердий;
б) сокращение желудочков длится 0,1 с;
в) общая длина составляет примерно 9 с;
г) общая пауза длится 0,4 с.
12. Из-за повреждений мозжечка может произойти:
а) потеря зрения; б) паралич нижней части тела;
в) нарушение координации; г) нарушение дыхания.
13. Гормоном роста называют:
а) тестостерон; б) тиреотропный гормон;
в) соматотропный гормон; г) прогестерон.
14. Инсулин:
а) ускоряет распад гликогена до глюкозы;
б) увеличивает проницаемость плазматической мембраны для глюкозы;
в) ускоряет обмен веществ;
г) увеличивает скорость выведения излишков глюкозы из организма.
15. Произвольное внимание в отличие от непроизвольного:
а) легко утрачивается;
б) возникает против воли человека;
в) возникает как реакция на неожиданный звук;
г) требует усилия воли со стороны человека.
16. Углевод, благодаря которому покровы насекомых и клеточных оболочек грибов становятся прочнее:
а) целлюлоза; б) гликоген; в) крахмал; г) хитин.
17. В отличие от человекообразных обезьян, только человеку присущ признак:
а) трудовая деятельность;
б) четырехкамерное сердце и два круга кровообращения;
в) забота о потомстве;
г) наличие четырёх групп крови.
18. Клетки животных и грибов имеют схожие признаки, кроме:
а) гетеротрофного способа питания; б) неограниченного роста;
в) запасного вещества – гликогена; г) отсутствия пластид.
19. Вторичную структуру, напоминающую по форме лист клевера, имеет:
а) иРНК; б) тРНК; в) рРНК; г) ДНК.

20. Мономером ДНК и РНК является:

а) нуклеотид; б) азотистое основание;
в) углевод (рибоза/дезоксирибоза); г) фосфорная кислота.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти 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.

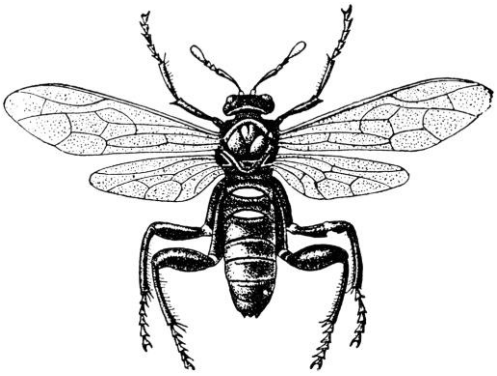
1. Выберите верные утверждения: 1) испарение способствует охлаждению растений в жаркие дни; 2) испарение в основном осуществляется листьями; 3) испарение способствует перемещению воды и минеральных веществ по растению; 4) интенсивность испарения одинакова и зимой, и летом; 5) при сухом ветре испарение идет сильнее, чем в безветренную погоду.

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

2. При изучении поперечного среза трёхлетней ветки липы можно отметить, что камбий: 1) входит в состав каждого годичного кольца; 2) является основной тканью; 3) дает начало клеткам луба; 4) дает начало клеткам древесины; 5) дает начало клеткам сердцевины.

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

3. Рассмотрите предложенный рисунок. К какому отряду принадлежит объект? Какие из перечисленных особенностей характеризуют его как представителя этого отряда: 1) крылья перепончатые; 2) ротовой аппарат сосущий; 3) задние крылья преобразованы в жужжальца; 4) передние крылья полужесткие; 5) крылья покрыты чешуйками.



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

4. Костные рыбы в отличие от Хрящевых имеют: 1) два круга кровообращения; 2) жаберные крышки; 3) хрящевой скелет; 4) двухкамерное сердце; 5) плавательный пузырь.

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

5. В типе Кольчатые черви НЕ выделяют классов: 1) многощетинковые черви; 2) нематоды; 3) ленточные черви; 4) сосальщики; 5) пиявки.

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

6. Хрящевой тканью у человека образованы: 1) межпозвоночные диски; 2) ногти; 3) надгортанник; 4) полукольца трахеи; 5) рёбра.

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

7. Лабораторными животными, в экспериментах на которых были открыты важные физиологические закономерности, являются: 1) лягушки; 2) дрозофилы; 3) собаки; 4) кролики; 5) крокодилы.

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

8. Моносахариды классифицируются по количеству углеродных атомов на пентозы и гексозы. Среди перечисленных ниже примеров к пентозам относятся: 1) глюкоза; 2) рибоза; 3) фруктоза; 4) дезоксирибоза; 5) галактоза.

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

9. Аминокислотой называется органическое соединение в состав которого входят: 1) высшие жирные кислоты; 2) радикал; 3) карбоксильная группа; 4) глицерин; 5) аминогруппа.

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

10. Полуавтономными называют органоиды клетки, содержащие такие структуры как: 1) центриоли; 2) молекулы ДНК; 3) лизосомы; 4) рибосомы; 5) пероксисомы.

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

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите соответственно «+» или «–». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание)**.

1. В семени покрытосеменных растений запасные питательные вещества могут откладываться только в эндосперме.
2. Большинство водорослей, входящих в состав лишайников могут существовать самостоятельно, без гриба.
3. В случае отсутствия подходящего промежуточного хозяина в водоёме, личинки паразитических плоских червей гибнут.
4. Сразу после выхода из куколки насекомое способно к полету.
5. Латимерия является единственным ныне живущим представителем двоякодышащих рыб.
6. Время задержки дыхания нетренированного человека зависит от жизненной ёмкости лёгких, а соответственно роста и типа телосложения.
7. Обычно оплодотворение у человека происходит в матке.
8. В отличие от ферментов гормоны могут иметь как белковую, так и небелковую природу.
9. Испарение воды можно объяснить тем, что водородные связи между молекулами очень непрочные.
10. Поскольку у бактерий нет пластид, они не способны к фотосинтезу.

Часть IV. Вам предлагаются задания на распределение. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания. [Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15].

Задание 1. Органы у разных растений, выполняющие одну и ту же функцию, могут иметь разное происхождение: они образуются из разных органов или их частей. Понять какой именно орган был видоизменен можно по расположению, общему плану строения, особенностям развития. На рисунке показаны колючки различных растений. Установите соответствие между колючкой и ее происхождением. [Max. 6 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Рисунок.

Происхождение колючки.

А. Листовое.
Б. Побеговое.

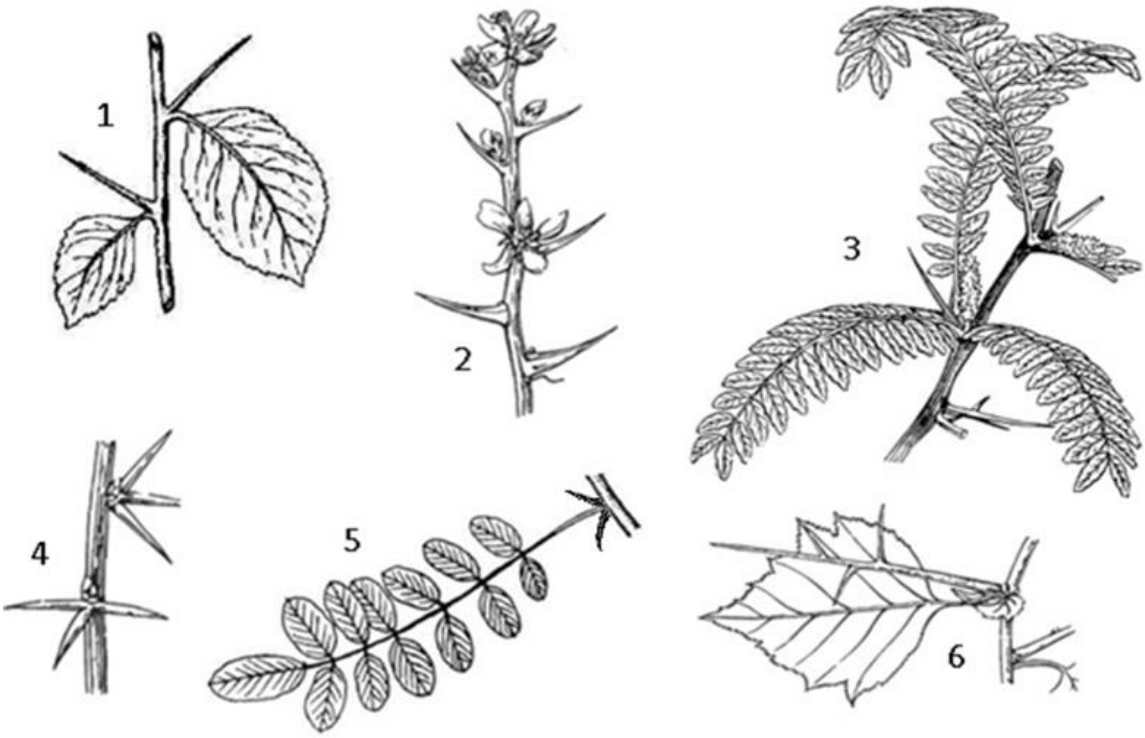


Рисунок	1	2	3	4	5	6
Происхождение						

Задание 2. Установите соответствие между представителями и классами, к которым они относятся. [Max. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Класс.

А. Ракообразные.
Б. Двустворчатые моллюски.
В. Брюхоногие моллюски.
Г. Головоногие моллюски.

Представители.

1. Каракатица.
2. Дафния.
3. Циклоп.
4. Прудовик.
5. Беззубка.

Представители	1	2	3	4	5
Класс					

Задание 3. Установите верный порядок процессов выделения. Ответы занесите в таблицу [Max. 4 балла, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Процессы:

А. Выделение вторичной мочи.
Б. Реабсорбция воды и ионов.
В. Фильтрация поступающей в почки крови.
Г. Образование первичной мочи.

Порядок	1	2	3	4
Процессы				

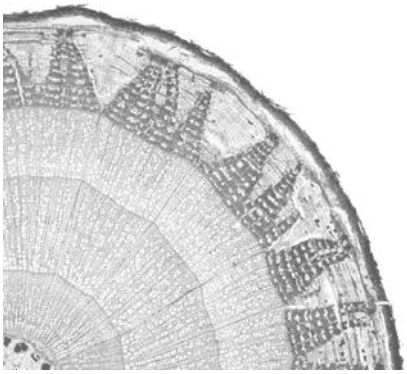
ЗАДАНИЯ
муниципального этапа XXXVII всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

10 класс [Max. – 78 баллов]

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Рост растительной клетки осуществляется в основном за счёт увеличения размеров:
а) вакуоли; б) ядра;
в) ЭПС; г) клеточной мембраны.

2. На фотографии показан поперечный срез побега липы. Какой возраст он имеет?

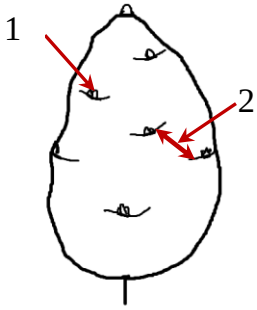


а) 1 год; б) 2 года; в) 3 года; г) 4 года.

3. В растительной клетке пигмент хлорофилл содержится в:
а) ядре; б) митохондрии;
в) вакуоли; г) хлоропластах.

4. Двойное оплодотворение заключается в слиянии:
а) двух спермиев с одной яйцеклеткой;
б) двух спермиев друг с другом;
в) одного спермия с яйцеклеткой, а второго — с центральной клеткой;
г) двух яйцеклеток с одним спермием.

5. Клубень – это видоизменённый побег. На рисунке показаны структуры соответствующие:



а) 1 – пазушной почке, 2 – узлу;
б) 1 – пазушной почке, 2 – междоузлию;
в) 1 – верхушечной почке, 2 – узлу;
г) 1 – верхушечной почке, 2 – междоузлию.

6. Вторичная полость тела имеется у:
а) кишечнополостных; б) кольчатых червей;
в) плоских червей; г) круглых червей.

7. Тип Членистоногие, характеризуется наличием экзоскелета, образованного:
а) целлюлозой; б) гликогеном;
в) муреином; г) хитином.

8. Обитающий в Кировской области вид насекомоядных птиц, способный к очень маневренному и быстрому полёту и из-за особенностей строения не способный взлетать с земли, называется:
а) чёрный стриж; б) чёрный коршун;
в) ласточка-береговушка; г) скопа.

9. К костям предплюсны относится кость:
а) малоберцовая; б) фаланга пальца;
в) таранная; г) стремечко.

10. Секреторная часть слюнных желёз образована в основном тканью:
а) мышечной; б) соединительной;
в) нервной; г) эпителиальной.

11. Снижение количества тромбоцитов в крови вызовет:
а) ускорение свёртываемости крови;
б) снижение иммунитета;
в) замедление свертываемости крови;
г) ухудшение снабжения кислородом тканей.
12. Красный костный мозг у человека расположен:
а) во всех костях скелета;
б) только в трубчатых костях;
в) в пазухах черепа и трубчатых костях;
г) в губчатом веществе костей (тазовых костей, рёбер, телах позвонков и др.).
13. Активация парасимпатического отдела вегетативной нервной системы приводит к:
а) увеличению частоты сердечных сокращений;
б) повышению потоотделения;
в) выбросу адреналина в кровь;
г) стимуляции пищеварения.
14. Центральное торможение было открыто:
а) И. М. Сеченовым; б) А. А. Ухтомским;
в) И. И. Мечниковым; г) И. П. Павловым.
15. Механизм аккомодации заключается в:
а) сужении и расширении зрачка в зависимости от освещённости;
б) изменении кривизны хрусталика в зависимости от освещённости;
в) сужении и расширении зрачка в зависимости от расстояния до предмета;
г) изменении кривизны хрусталика в зависимости от расстояния до предмета.
16. В отличие от нервной системы эндокринная система:
а) имеется у всех животных, начиная с кишечнополостных;
б) регулирует деятельность всего организма;
в) выделяя гормоны в кровь, осуществляет более общее воздействие на организм;
г) начинает активно участвовать в регуляции во время полового созревания.
17. Естественный активный иммунитет вырабатывается после:
а) получения антител с молоком матери;
б) введения вакцины;
в) перенесенного инфекционного заболевания;
г) введения сыворотки.
18. Аминокислоты НЕ входят в состав молекулы:
а) пепсина; б) гликогена; в) инсулина; г) гемоглобина.
19. Редукция пищеварительной системы у ленточных червей – пример:
а) биологического прогресса; б) дегенерации;
в) биологического регресса; г) биологической стабилизации.
20. Примером идиоадаптации является:
а) появление способности к изменению окраски покровов хамелеона;
б) появление цветка у покрытосеменных растений;
в) редукция органов зрения у эндопаразитов;
г) появление теплокровности у птиц и млекопитающих.

21. Различные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках гомологичных хромосом:
а) нуклеотид; б) локус; в) аллель; г) центромера.
22. Количество нуклеотидов, составляющих антикодон тРНК:
а) 2; б) 3; в) 4; г) 5.
23. Лизосомы – одномембранные органоиды клетки, участвующие во внутриклеточном пищеварении. Они синтезируются:
а) аппаратом Гольджи; б) митохондриями;
в) рибосомами; г) лейкопластами.
24. При аэробном клеточном дыхании происходит:
а) фотолиз воды;
б) выделение кислорода;
в) синтез глюкозы;
г) расщепление пировиноградной кислоты.
25. К первым современным людям относится:
а) человек умелый; б) синантроп;
в) неандерталец; г) кроманьонец.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти 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. Маленький зародыш и большое количество эндосперма можно обнаружить в семенах: 1) фасоли; 2) пшеницы; 3) лука; 4) гороха; 5) ячменя.
а) 1, 2; б) 2, 3; в) 3, 4; г) 1, 4; д) 2, 3, 5.
2. Листопад: 1) происходит при «подготовке» растений к зиме; 2) может происходить и у растений жарких стран в сухой период года; 3) способствует удалению с опадающими листьями ненужных веществ; 4) у некоторых растений не происходит; 5) сопровождается перемещением важных веществ из листьев в другие органы растения.
а) 1, 2, 3, 4, 5; б) 1, 2, 3, 4; в) 1, 3; г) 1, 2, 4; д) только 1.
3. Особенностями строения животной клетки по сравнению с растительной являются: 1) наличие ядра; 2) отсутствие клеточной стенки; 3) наличие плазмалеммы; 4) рибосомы состоят из малой и большой субъединиц; 5) наличие митохондрий.
а) 2, 3, 5; б) 1, 4; в) 2, 4; г) 2, 3, 4; д) 2.
4. Паукообразные: 1) переносят возбудителей заболеваний растений, животных и человека; 2) являются пищей для других животных, таких как птицы, млекопитающие, амфибии; 3) являются вредителями сельского и лесного хозяйства; 4) контролируют численность других беспозвоночных животных, в том числе вредителей сельского хозяйства; 5) участвуют в почвообразовании.
а) 1, 4; б) 1, 2, 3, 4, 5; в) 1, 3; г) 2, 4; д) 1, 2, 4, 5.
5. Жабры, как орган дыхания, в течение всей жизни сохраняются у: 1) бесчерепных; 2) костных рыб; 3) некоторых рептилий; 4) китообразных; 5) хрящевых рыб.
а) 2, 5; б) 1, 5; в) 2, 4, 5; г) 1, 2, 5; д) 2, 3, 4.

6. Выберите верные утверждения. Диафрагма: 1) при вдохе опускается и уплощается; 2) разделяет грудную и брюшную полость; 3) образована гладкими мышцами; 4) опускается и уплощается при выдохе; 5) отделяет сердце от легких.

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

7. К малому кругу кровообращения относятся: 1) верхняя полая вена; 2) сонная артерия; 3) легочная артерия; 4) бронхиальная артерия; 5) легочная вена.

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

8. В результате реабсорбции первичной мочи частично или полностью удаляются: 1) глюкоза; 2) белки; 3) натрий; 4) вода; 5) форменные элементы крови.

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

9. Встраивание своей нуклеиновой кислоты в ДНК клетки хозяина осуществляют: 1) вирусы; 2) цианобактерии; 3) бактериофаги; 4) плесневые грибы; 5) саркодовые.

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

10. Для генных мутаций характерны следующие признаки: 1) изменение числа хромосом; 2) выпадение нуклеотида в последовательности ДНК; 3) замена одного триплета на другой; 4) удвоение фрагмента хромосомы; 5) изменение последовательности нуклеотидов в гене.

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

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите соответственно «+» или «–». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 **(по 1 баллу за каждое тестовое задание)**.

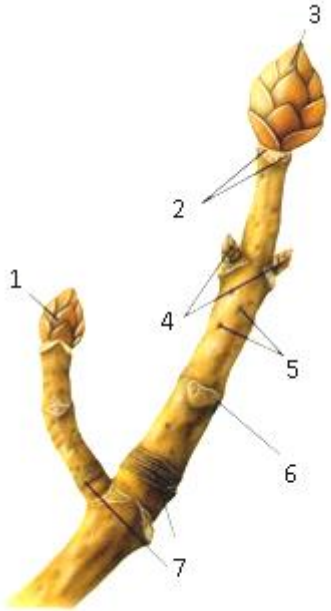
1. Зооспоры получили такое название, поскольку встречаются только у животных.
2. Всем бактериям для жизни нужен кислород.
3. Свободноживущие нематоды (круглые черви) являются важным элементом почвенной фауны и встречаются вплоть до тундровой зоны.
4. Медоносная пчела, как и другие насекомые, подвержена бактериальным и вирусным заболеваниям.
5. Образование эритроцитов у человека идентично таковому у лягушки.
6. Рентгеновский снимок позволяет получить изображение не только костей, но и полых органов при условии использования специальных контрастных веществ.
7. Аппендикс у человека является атавизмом.
8. Транскрипция идет во всех живых клетках, имеющих ядро.
9. Среди растений клеточный центр развит только у водорослей.
10. По количеству клеток все организмы делятся на одно-, дву- и многоклеточные.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие распределения, установления соответствия. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. [Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 23.]

Задание 1. На рисунке представлено строение побега. Установите соответствие между структурами побега и их обозначениями на рисунке. [Max. 7 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Структуры побега.

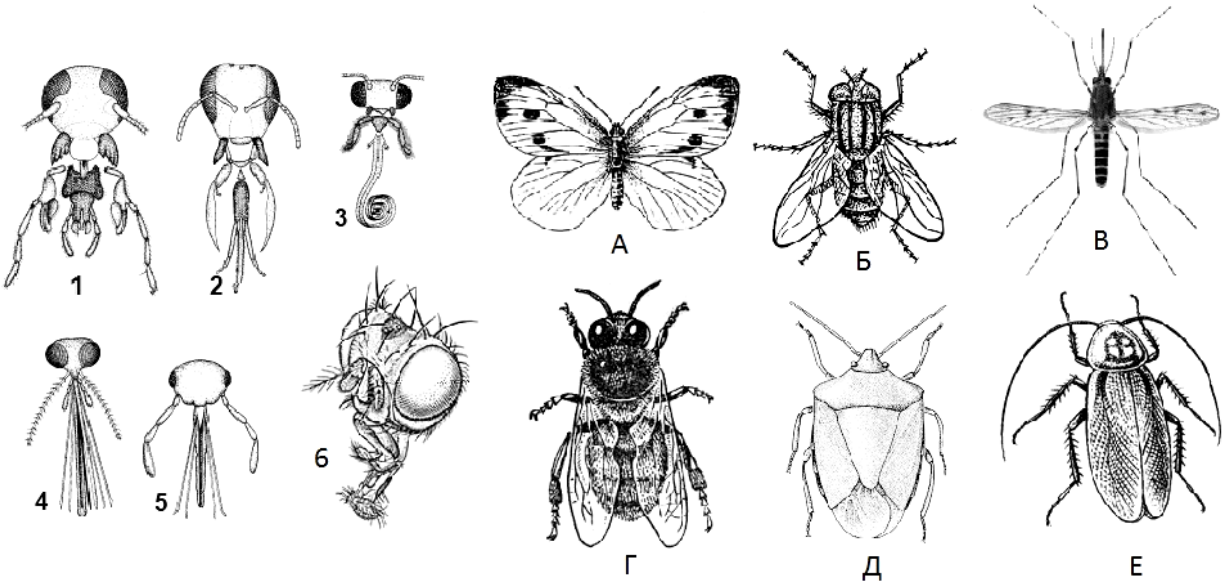
А. Верхушечная почка;
Б. Почечное кольцо;
В. Листовой рубец;
Г. Боковая почка;
Д. Чечевички.



Обозначение на рисунке	1	2	3	4	5	6	7
Структура побега							

Задание 2. Установите соответствие между типами ротовых аппаратов насекомых и представителями их имеющими. [Max. 6 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Ротовой аппарат. **Представители.**



Ротовой аппарат	1	2	3	4	5	6
Представитель						

Задание 3. Установите соответствие между витамином и заболеванием, возникающем при его дефиците. Ответы занесите в таблицу [Max. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Витамины.	Авитаминозы.
1. С. 2. B_{12}. 3. PP. 4. B_1. 5. D.	А. Бери-бери. Б. Рахит. В. Цинга. Г. Пеллагра. Д. Дефицитная по этому витамину анемия.

Витамины	1	2	3	4	5
Авитаминозы					

Задание 4. Установите соответствие между этапами энергетического обмена и характеристиками им соответствующими. [Max. 5 баллов**, по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Характеристика.	Этап энергетического обмена.
1. Происходит в митохондриях. 2. Синтезируется 2 молекулы АТФ. 3. Пировиноградная кислота расщепляется до углекислого газа и воды. 4. Происходит в органах пищеварения под воздействием пищеварительных ферментов. 5. Синтезируется 36 молекул АТФ.	А. Подготовительный. Б. Гликолиз. В. Цикл Кребса.

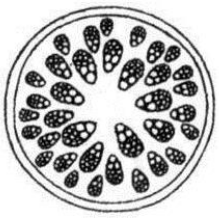
Характеристика	1	2	3	4	5
Этап обмена					

ЗАДАНИЯ
муниципального этапа XXXVII всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

11 класс [Max. – 102,5 баллов]

Часть I. 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. На рисунке показан поперечный срез стебля. Такое расположение пучков характерно для представителей класса:



а) Хвойные; б) Однодольные;

в) Саговниковые; г) Двудольные.

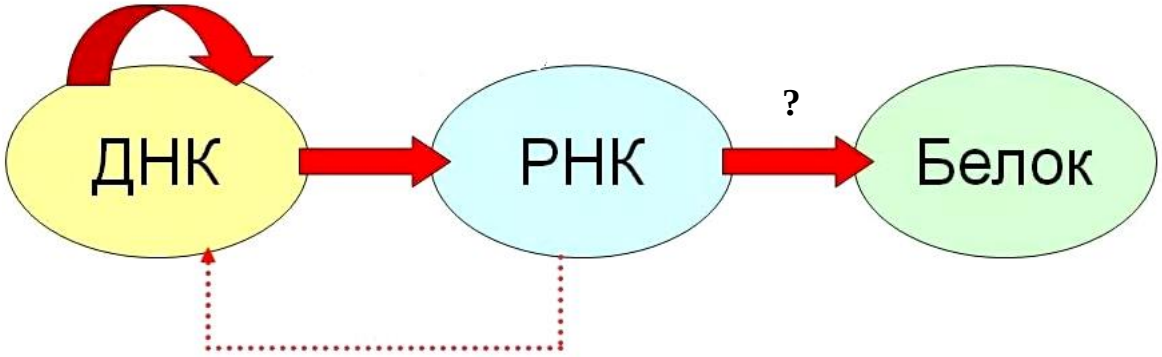
2. Одревеснение тканей связано с появлением в клеточной стенке вещества:
а) целлюлозы; б) воды; в) лигнина; г) сахарозы.
3. Клетки-спутницы функционируют совместно с:
а) ситовидными трубками в составе луба;
б) волокнами механической ткани;
в) сосудами ксилемы (древесины);
г) ситовидными клетками.
4. Мхи отличаются от других высших споровых растений тем, что:
а) размножаются спорами; б) для оплодотворения им необходима вода;
в) не имеют корней; г) в цикле развития доминирует спорофит.
5. К макроэлементам НЕ относится:
а) азот; б) фосфор; в) калий; г) марганец.
6. Бесполое размножение инфузорий происходит:
а) поперечным делением; б) с помощью мейоза;
в) почкованием; г) посредством конъюгации.
7. Особенностью гидроидных полипов в отличие от коралловых является:
а) размножение с помощью почкования;
б) наличие стрекательных клеток;
в) развитие нервной системы диффузного типа;
г) чередование бесполого и полового поколений.
8. Заполните пропуски. Рабочие особи пчёл представляют собой … и развиваются из…:
а) бесплодных самцов; неоплодотворённых яиц;
б) бесплодных самок; неоплодотворённых яиц;
в) бесплодных самцов; оплодотворённых яиц;
г) бесплодных самок; оплодотворённых яиц.
9. Парный канал, заполненный жидкостью, расположенный в коже вдоль тела, имеющий в стенках нервные окончания и имеющийся у большинства рыб, а также личинок амфибий, называется:
а) полукружным каналом; б) боковой линией;
в) евстахиевой трубой; г) плавательным пузырем.
10. Функцией скелетных мышц НЕ является:
а) поддержание положения тела и его перемещение в пространстве;
б) осуществление дыхательных движений, обеспечение движения крови и лимфы;
в) поддержание мышечного тонуса полых органов;
г) опора и защита внутренних органов.
11. Термин “жизненная ёмкость лёгких” означает объём воздуха, помещающийся в лёгких человека:
а) при обычном вдохе;
б) при глубоком вдохе после обычного выдоха;
в) при глубоком вдохе после максимального выдоха;
г) после физической нагрузки.
12. Форменные элементы крови образуются из стволовых клеток, находящихся в:
а) вилочковой железе (тимусе); б) красном костном мозге;
в) селезёнке; г) печени.

13. Нормальное артериальное давление у человека – 120/80. Второе число обозначает:
а) частоту сердечных сокращений;
б) давление в сосудах во время систолы предсердий;
в) давление в сосудах во время систолы желудочков;
г) давление в сосудах во время диастолы.
14. Тела двигательных нейронов таких простейших рефлексов как, например, коленного находятся в:
а) сером веществе спинного мозга; б) белом веществе спинного мозга;
в) сером веществе головного мозга; г) белом веществе головного мозга.
15. Жёлтым пятном называется:
а) скопление нейронов; б) место выхода зрительного нерва;
в) скопление колбочек на сетчатке; г) скопление палочек на сетчатке.
16. В отличие от овогенеза сперматогенез:
а) происходит циклично;
б) начинается с митотического деления;
в) начинается во время внутриутробного развития, потом клетки только растут и дифференцируются;
г) даёт в итоге четыре равнофункциональных половых клетки.
17. К фагоцитозу болезнетворных микроорганизмов способны:
а) эпителиальные клетки; б) эритроциты;
в) тромбоциты; г) некоторые виды лейкоцитов.
18. «Куриная слепота» развивается из-за:
а) сцепленного с Х-хромосомой доминантного гена;
б) уменьшения содержания палочек и колбочек;
в) гиповитаминоза витамина А;
г) неравномерного преломления света роговицей.
19. Тиреотропный гормон синтезируется в:
а) щитовидной железе; б) паращитовидной железе;
в) гипоталамусе; г) гипофизе.
20. Межвидовые отношения начинают проявляться:
а) на биогеоценотическом уровне; б) на популяционно-видовом уровне;
в) на организменном уровне; г) на биосферном уровне.
21. Продуктами световой фазы фотосинтеза являются:
а) АДФ, НАДФ, O_2; б) АТФ, НАДФ, H_2O;
в) АТФ, НАДФН, O_2; г) АДФ, НАДФН.
22. В яйцеклетке человека половых хромосом:
а) 1; б) 2; в) 23; г) 46.
23. Цепь ДНК содержит 28% аденина, количество гуанина будет равно:
а) 44%; б) 22%; в) 28%; г) 14%.
24. В XVII веке теорию самозарождения опроверг:
а) Франческо Реди; б) Вильгельм Лейбниц;
в) Луи Пастер; г) Жан Батист Ламарк.
25. Лактоза, молочный сахар, образован остатками:
а) двух молекул глюкозы; б) глюкозы и галактозы;
в) фруктозы и галактозы; г) глюкозы и фруктозы.

26. Сумма дезоксирибонуклеотидов, содержащих аденин и гуанин, равны сумме дезоксирибонуклеотидов, содержащих тимин и цитозин – это одно из правил:

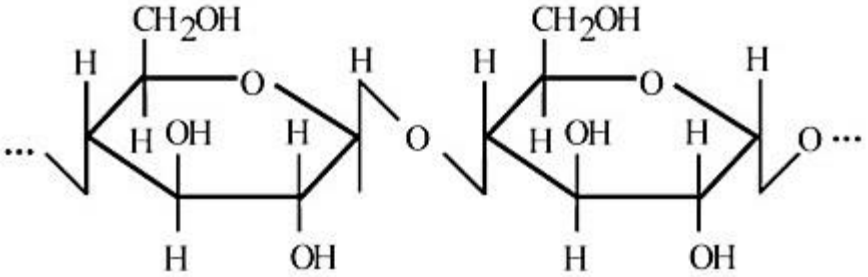
а) Э. Чаргаффа; б) Ф. Крика;
в) И. Мюллера; г) С. Четверикова.

27. Знаком вопроса на схеме обозначен процесс:



а) обратная транскрипция; б) репликация;
в) трансляция; г) транскрипция.

28. Соединение, представленное на рисунке, принадлежит классу органических соединений:



а) белки; б) углеводы; в) липиды; г) нуклеиновые кислоты.

29. Из перечисленных ниже примеров редукционное деление НЕ характерно для:

а) спорогенных клеток плауна; б) зиготы хламидомонады;
в) клеток протонемы – тонкой зеленой нити мха; г) ооцитов I порядка.

30. Процесс биосинтеза белка состоит из следующих стадий.

1. **Раскручивание молекулы ДНК.**
2. **Выход иРНК в цитоплазму.**
3. **Синтез иРНК на одной из цепей ДНК.**
4. **Объединение иРНК с рибосомой.**
5. **Постепенное наращивание полипептидной цепи.**
6. **Присоединение определенной аминокислоты к тРНК.**

Верно отражает последовательность стадий биосинтеза белка схема:

а) 1-2-3-4-5-6; б) 1-3-5-6-4-2; в) 2-1-4-3-6-5; г) 1-3-2-4-6-5.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти 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. У некоторых растений, например у фиалки удивительной, на одной особи развиваются и цветки опыляемые насекомыми, и самоопыляемые цветки. Выберите верные утверждения. Самоопыляемые цветки: 1) имеют развитый околоцветник; 2) собраны в крупные соцветия; 3) обладают сильным ароматом; 4) опыляются в бутоне; 5) могут развиваться если не произошло опыление перекрестноопыляемых цветков.

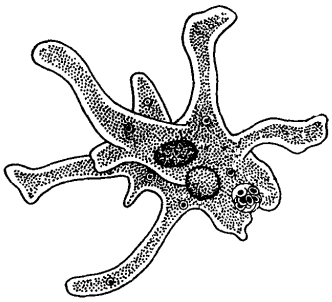
а) 4, 5; б) 1, 3; в) 2, 5; г) 3, 4; д) 3, 4, 5.

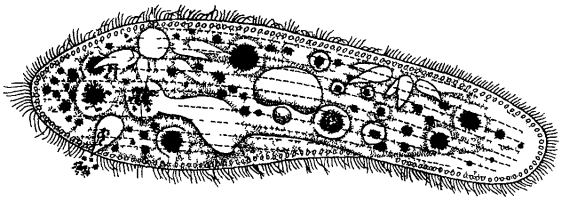
2. Растениям, как и животным, свойственен процесс дыхания. Выберите верные утверждения: 1) специальных органов дыхания у растений нет; 2) растения дышат только в темноте; 3) растения дышат и на свету, и в темноте; 4) с прекращением дыхания растение погибает; 5) в процессе дыхания растения получает энергию необходимую для всех жизненных процессов.

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

3. Рассмотрите предложенный рисунок. Какие организмы вы видите? Какие общие черты для них характерны? Выберете максимально полный вариант ответа: 1) половой процесс – конъюгация; 2) наличие сократительных вакуолей; 3) отсутствие ядра; 4) наличие плазмалеммы; 5) способность формировать пищеварительные вакуоли.

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



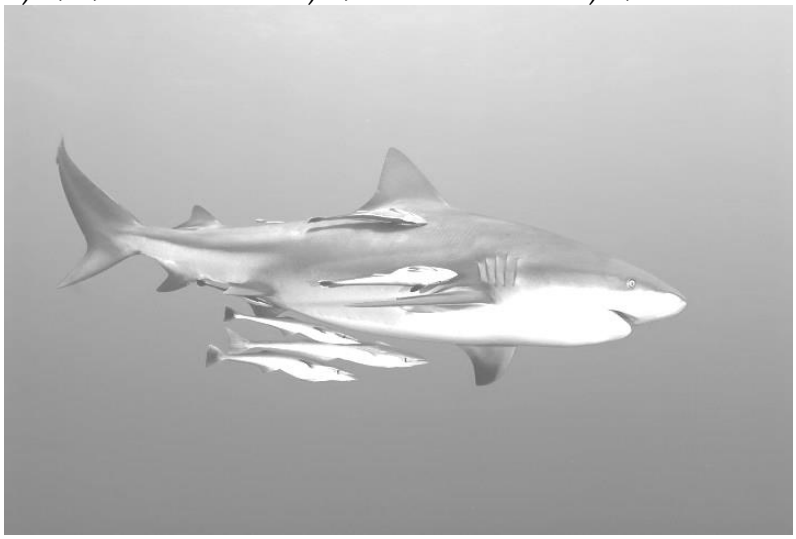


4. Среди ракообразных встречаются: 1) хищники; 2) падальщики; 3) эктопаразиты; 4) эндопаразиты; 5) фильтраторы.

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

5. Рассмотрите предложенную фотографию. Она иллюстрирует тип взаимоотношений: 1) заботу о потомстве; 2) паразитизм; 3) комменсализм (сотрапезничество); 4) симбиоз; 5) хищничество.

а) 1, 3; б) 2; в) 5; г) 3; д) 4.



6. Для панкреатического (поджелудочного) сока верно: 1) накапливается в желчном пузыре; 2) содержит ферменты; 3) имеет щелочную среду; 4) выделяется в желудок; 5) содержит гормон инсулин.

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

7. Для столбняка характерно: 1) вызывается бактерией, попадающей в организм при употреблении недоброкачественных консервов; 2) вызывает судороги; 3) без лечения может привести к летальному исходу; 4) возбудитель находится в почве; 5) прививка снижает риск возникновения заболевания.

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

8. Белками являются следующие образующиеся в организме человека соединения: 1) актин; 2) гемоглобин; 3) фибриноген; 4) гликоген; 5) холестерин.

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

9. В процессе гликолиза – бескислородного этапа энергетического обмена, образуются: 1) углекислый газ; 2) 36 молекул АТФ; 3) 2 молекулы АТФ; 4) пировиноградная кислота; 5) вода.

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

10. Во втором делении мейоза происходит: 1) кроссинговер; 2) образование четырёх гаплоидных ядер; 3) расхождение двухроматидных хромосом; 4) выстраивание бивалентов в экваториальной плоскости; 5) коньюгация хромосом.

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

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

1. Свойство полупроницаемости мембраны можно изучить только на живых клетках.
2. Сорта винограда, ягоды которых не содержат семян, размножаются только вегетативно.
3. Повышение генетического разнообразия при почковании кишечнополостных обеспечивает мейоз.
4. Единственным способным к полету (активному и пассивному) отрядом млекопитающих являются рукокрылые.
5. Копыта представителей как отряда Непарнокопытные, так и отряда Парнокопытные гомологичны когтям хищных млекопитающих.
6. Адаптация к постоянному проживанию в определенных климатических условиях называется акклиматизацией.
7. Совместную работу правого и левого полушарий головного мозга обеспечивают многочисленные нервы, проходящие в бороздах по их поверхности.
8. Антибиотики практически бесполезны против вирусов, поскольку действуют только на бактерий.
9. Триплетность – одно из свойств генетического кода.
10. Осеннее окрашивание листьев связано с превращение хромопластов в хлоропласты.
11. Жиры растений содержат насыщенные жирные кислоты, поэтому они являются жидкими и называются маслами.

12. В умеренном климате длина светового дня является первопричиной, вызывающей фотопериодизм у растений и животных.
13. Единообразие гибридов первого поколения лежит в основе второго закона Г. Менделя.
14. У высших растений цикл развития состоит из полового и бесполого поколений.
15. Микротрубочки – немембранные полые органоиды клетки, образованные белком актином.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. [Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 37,5.]

Задание 1. На рисунках изображены представители разных систематических групп растений. Ответьте на вопросы, распределите растения в соответствии с ними. Номера выбранных растений внесите в нужную ячейку таблицы. [Max. 7,5 баллов, по 0,5 балла за каждое верное распределение].

№	Вопрос	Растения
1.	Какие из организмов являются представителями полового поколения (гаметофитами)?	
2.	Какие из организмов являются представителями бесполого поколения (спорофитами)?	
3.	Какие из растений могут формировать семена?	
4.	Какие из растений могут формировать плоды?	

Задание 2. Установите соответствие между систематической группой и способом использованием его представителей человеком. [Max. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Систематическая группа.

А. Отряд Двукрылые.
Б. Отряд Полужесткокрылые.
В. Отряд Чешуекрылые.
Г. Отряд Перепончатокрылые.

Способы использования.

1. Получение мёда, воска и т.п.
2. Изучение закономерностей наследственности.
3. Получение натурального красного красителя.
4. Использование для биологического способа борьбы с насекомыми вредителями.
5. Получение натурального шёлка.

Способ использования	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Систематическая группа					

Задание 3. Установите соответствие между типом высшей нервной деятельности по И.П. Павлову и его характерными свойствами. Ответы занесите в таблицу. Буквы могут повторяться. [Max. 9 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Типы высшей нервной деятельности	**Характерные свойства**
1.Флегматик. 2. Холерик. 3. Меланхолик. 4. Сангвиник	А. Подвижный. Б. Неуравновешенный. В. Сильный. Г. Инертный. Д. Слабый. Е. Уравновешенный

Типы высшей нервной деятельности	**1**	**2**	**3**	**4**
Характерные свойства				

Задание 4. Установите соответствие между учёным и открытием, которое он совершил. [Max. 10 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Ученый.

1. В. Н. Сукачёв.
2. Э. Геккель.
3. К. Линней.
4. И. И. Мечников.
5. Д. И. Ивановский.
6. Н. И. Вавилов.
7. Д. Уотсон и Ф. Крик.
8. Р. Броун.
9. Р. Кох.
10. С. Г. Навашин.

Открытие.

А. Сформулирована фагоцитарная теория иммунитета.
Б. Открыто клеточное ядро.
В. Разработана теория биогеоценозов.
Г. Создана модель структуры ДНК.
Д. Сформулирован закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
Е. Введение бинарной номенклатуры.
Ж. Открыто двойное оплодотворение у цветковых растений.
З. Открыты вирусы.
И. Открыт возбудитель туберкулеза.
К. Сформулирован биогенетический закон.

Ученый	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Открытие										

Задание 5. Соотнесите особенности и результаты моно- и дигибридного скрещиваний [Max. 6 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Виды скрещивания	**Особенности видов скрещивания**
А. Моногибридное. Б. Дигибридное.	1. Гены расположены в паре гомологичных хромосом. 2. Расщепление по фенотипу в F_2 9:3:3:1. 3. Гены расположены в разных парах хромосом. 4. Полная гетерозигота дает два типа гамет. 5. Расщепление в F_2 по генотипу 1:2:1. 6. Полная гетерозигота дает четыре типа гамет.

Особенности видов скрещивания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Виды скрещивания						

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
на задания муниципального этапа
XXXVII всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

7 класс [мах. 38 баллов]

Часть I. [15 баллов, **по 1 баллу** за каждое тестовое задание].

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	Б	Б	Б	В	В	В	Г	Б	А	В
11-20	В	Г	В	А	В					

Часть II. [10 баллов, **по 2 балла** за каждое тестовое задание].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1-5	Г	Г	А	Г	Д

Часть III. [5 баллов, **по 1 баллу** за каждое суждение].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Ответ	+	+	+	+	+

Часть IV. [Мах. 8 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Рисунок	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Форма бактерии	Б	А	В	В	Г	А	Б	А

8 класс [мах. 43 балла]

Часть I. [15 баллов, **по 1 баллу** за каждое тестовое задание].

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	В	А	Б	Б	А	Г	Г	Б	Б	В
11-20	Б	В	Б	Б	Б					

Часть II. [10 баллов, **по 2 балла** за каждое тестовое задание].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1-5	А	Б	Б	Д	Б

Часть III. [5 баллов, **по 1 баллу** за каждое суждение].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Ответ	-	+	+	-	-

Часть IV. [13 баллов]

1. [Мах. 8 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Признак	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Семейство	А	Б	А	Б	Б	Б	А	Б

2. [Мах. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Тип	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Нервная система	А	В	Б	А	А

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
на задания муниципального этапа
XXXVII всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

9 класс [мах. 65 баллов]

Часть I. [20 баллов, **по 1 баллу** за каждое тестовое задание].

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	А	А	А	Г	Г	Б	Г	Б	В	А
11-20	Г	В	В	Б	Г	Г	А	Б	Б	А

Часть II. [20 баллов, **по 2 балла** за каждое тестовое задание].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	Д	Г	Г	А	Д	Д	Г	Б	Д	Д

Часть III. [10 баллов, **по 1 баллу** за каждое суждение].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ответ	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-

Часть IV. [15 баллов].

1. [Мах. 6 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Рисунок	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Происхождение	Б	А	Б	А	А	Б

2. [Мах. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Представители	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Класс	Г	А	А	В	Б

3. [Мах. 4 балла, **по 1 баллу** за каждое верное установление порядка].

Порядок	**1**	**2**	**3**	**4**
Процессы	В	Г	Б	А

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
на задания муниципального этапа
XXXVII всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

10 класс [мах. 78 баллов]

Часть I. [25 баллов**, по 1 баллу** за каждое тестовое задание].

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	А	В	Г	В	Б	Б	Г	А	В	Г
11-20	В	Г	Г	А	Г	В	В	Б	Б	А
21-30	В	Б	А	Г	Г					

Часть II. [20 баллов, **по 2 балла** за каждое тестовое задание].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	Д	А	Д	Б	Г	Г	Г	В	Д	Д

Часть III. [10 баллов, **по 1 баллу** за каждое суждение].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ответ	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-

Часть IV. [23 балла]

1. [Мах. 7 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Обозначение на рисунке	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Структура побега	А	В	А	Г	Д	В	Б

2. [Мах. 6 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие]**.**

Ротовой аппарат	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Представитель	Е	Г	А	В	Д	Б

3. [Мах. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Витамины	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Авитаминозы	В	Д	Г	А	Б

4. [Мах. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Характеристика	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Этап обмена	В	Б	В	А	В

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
на задания муниципального этапа
XXXVII всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч. год

11 класс [мах. 102,5 баллов]

Часть I. [30 баллов, **по 1 баллу** за каждое тестовое задание].

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	Б	В	А	В	Г	А	Г	Г	Б	В
11-20	В	Б	Г	А	В	Г	Г	В	Г	Б
21-30	В	А	Б	А	Б	А	В	Б	В	Г

Часть II. [20 баллов, **по 2 балла** за каждое тестовое задание].

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1-10	А	Б	Д	Д	Г	Б	Д	Г	В	Д

Часть III. [15 баллов, **по 1 баллу** за каждое суждение].

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Ответ	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-

Часть IV. [37,5 баллов].

1. [Мах. 7,5 баллов, по **0,5 балла** за каждый верно выбранный номер растения].

№	**Вопрос**	**Растения**
1.	Какие из организмов являются представителями полового поколения (гаметофитами)?	1, 4, 6, 8
2.	Какие из организмов являются представителями бесполого поколения (спорофитами)?	2, 3, 5, 7, 9, 10
3.	Какие из растений могут формировать семена?	5, 7, 10
4.	Какие из растений могут формировать плоды?	7, 10

2. [Мах. 5 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Способ использования	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Систематическая группа	Г	А	Б	Г	В

3. [Мах. 9 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Типы высшей нервной деятельности	**1**	**2**	**3**	**4**
Характерные свойства	ВГЕ	БВ	Д	АВЕ

4. [Мах. 10 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Ученый	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Открытие	В	К	Е	А	З	Д	Г	Б	И	Ж

5. [Мах. 6 баллов, **по 1 баллу** за каждое верное соответствие].

Особенности видов скрещивания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Виды скрещивания	А	Б	Б	А	А	Б

6.