

**Спецификация
диагностической работы по биологии
для учащихся 10-х классов
общеобразовательных учреждений г. Москвы**

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **13 ноября 2019 года** с целью определения уровня подготовки учащихся 10-х классов по биологии.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол № 2/16-з от 28.06.2016 федерального учебно-методического объединения по общему образованию).
- Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 (ред. от 05.07.2017) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Приказ Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253».
- Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов» (в ред. приказов Минобрнауки России от 25.10.2000 № 3059, от 22.04.2002 № 1515).

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

Работа проводится в форме компьютерного тестирования.

4. Время выполнения работы

На выполнение всей работы отводится **50 минут**. Работа проводится с 5-минутным перерывом для разминки глаз (не отходя от компьютера).

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из 18 заданий: 6 заданий с выбором одного правильного ответа, 12 заданий с кратким ответом.

Содержание диагностической работы охватывает учебный материал по биологии, освоенный учащимися к моменту проведения диагностики, включая основополагающее содержание прошлых лет обучения.

Распределение заданий диагностической работы по разделам содержания учебного предмета представлено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Разделы освоения учебного предмета	Число заданий
1	Биология как наука. Методы научного познания	2
2	Уровневая организация и эволюция живой природы	5
3	Клетка как биологическая система	9
4	Система и многообразие органического мира	2
	Итого	18

В таблице 2 приведён перечень планируемых результатов обучения.

Таблица 2

№ п/п	Контролируемые требования (КТ) к уровню подготовки обучающихся (умения)
1	Знать основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез
2	Знать основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная; синтетическая теория эволюции, антропогенеза)
3	Знать и понимать строение и признаки клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов
4	Знать и понимать строение и признаки вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов и бактерий), человека
5	Знать и понимать строение и признаки биологических объектов: вида, популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы
6	Знать и понимать сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, пластический и энергетический обмен, питание, фотосинтез, хемосинтез, дыхание, брожение, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост
7	Знать и понимать современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции
8	Уметь объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира
9	Уметь устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; органов и систем органов; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза
10	Уметь распознавать и описывать биологические объекты по их изображению
11	Уметь сравнивать (и делать выводы на основе сравнения) биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы)

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания с выбором ответа оцениваются в 0 или 1 балл.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном. Задания с кратким ответом оцениваются в 0, 1 или 2 балла. Задание с кратким ответом на 2 балла считается выполненным, если ответ учащегося полностью совпадает с верным ответом; оценивается 1 баллом, если допущена ошибка в одном символе; 0 баллов – в остальных случаях.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 27.

В приложении 1 приведён план диагностической работы.

В приложении 2 приведён демонстрационный вариант работы.

**План
диагностической работы по учебному предмету «Биология»
для учащихся 10-х классов**

Используются следующие условные обозначения:

Тип задания: В – задания с выбором ответа, К – задания с кратким ответом.

№ задания	Контролируемые элементы содержания	Тип задания	Макс балл
1	Биология как наука, её достижения. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира	В	1
2	Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция	В	1
3	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие знаний о клетке	В	1
4	Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки	В	1
5	Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности	В	1
6	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов	В	1
7	Методы познания живой природы	К	1
8	Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный	К	2
9	Прокариотические и эукариотические клетки	К	1
10	Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки	К	2
11	Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности	К	2
12	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов	К	1
13	Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция	К	2
14	Многообразие растений. Основные отделы растений	К	2

**Демонстрационный вариант
диагностической работы по биологии
для учащихся 10-х классов**

№ задания	Контролируемые элементы содержания	Тип задания	Макс балл
15	Беспозвоночные животные: Членистоногие (ракообразные, паукообразные, насекомые). Особенности их строения и жизнедеятельности, приспособленность к среде обитания	К	2
16	Хордовые животные. Характеристика основных классов	К	2
17	Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание	К	2
18	Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки	К	2

- 1** Что считается примером экспериментального метода исследования?
- 1) формулирование положения на основе полученных фактов
 - 2) формирование у кошки условного рефлекса на звонок
 - 3) внешнее описание нового вида
 - 4) сравнение двух организмов
- 2** Увеличение численности особей в популяции, преемственность между поколениями обеспечиваются
- 1) эволюцией
 - 2) развитием
 - 3) размножением
 - 4) митозом
- 3** Как, согласно клеточной теории, появляются новые клетки у грибов?
- 1) путём отделения кусочков грибницы
 - 2) формируются из органоидов
 - 3) в результате деления клеток
 - 4) путём реорганизации тканей
- 4** Молекула белка отличается от запасющего вещества животной клетки – гликогена – наличием в своём составе атомов
- 1) углерода
 - 2) азота
 - 3) кислорода
 - 4) водорода
- 5** Синтез белка происходит в
- 1) аппарате Гольджи
 - 2) рибосомах
 - 3) гладкой эндоплазматической сети
 - 4) лизосомах

- 6 Верны ли следующие утверждения?
- А.** По клеткам проводящей ткани растений передвигается водный раствор веществ.
- Б.** Для клеток бактерий, грибов и растений характерна клеточная стенка.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба утверждения
 - 4) оба утверждения неверны

- 7 Выберите **два** верных ответа.
- Какие методы исследования помогают изучить процесс фотосинтеза в клетке?
- 1) экспериментальный
 - 2) микроскопирования
 - 3) метод меченых атомов
 - 4) метод клеточных культур
 - 5) центрифугирования

- 8 Проанализируйте таблицу «Уровни организации живого». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Уровни организации живого

Уровень организации	Наука, изучающая данный уровень	Объект изучения
молекулярный	биохимия	_____А
популяционно-видовой	_____Б	стая птиц
_____В	микология	фитофтора

Пропущенные элементы:

- 1) биосферный
- 2) комплекс Гольджи
- 3) экология
- 4) организменный
- 5) полисахариды
- 6) цитология

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 9 Цитоплазма выполняет в клетке все перечисленные ниже функции, кроме двух. Определите **две** функции, «выпадающие» из общего списка.
- 1) является внутренней средой клетки
 - 2) осуществляет связь между ядром и органоидами
 - 3) выполняет роль матрицы для синтеза углеводов
 - 4) служит местом расположения ядра и органоидов
 - 5) осуществляет передачу наследственной информации

- 10 Установите соответствие между особенностями и веществами, для которых они характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ

ВЕЩЕСТВА

- | | |
|---|-----------------|
| А) выполняют ферментативную функцию | 1) белки |
| Б) представлены глобулой | 2) полисахариды |
| В) образует клеточные стенки растений | |
| Г) имеют третичную и четвертичную структуры | |
| Д) обеспечивают сцепление клеток и их ориентацию в тканях | |
| Е) обеспечивают иммунитет | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:	<input type="text"/>					

11

Установите соответствие между признаками и органоидами животной клетки, для которых эти признаки характерны: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ПРИЗНАКИ

ОРГАНОИДЫ

- | | |
|---|-------------------------------|
| А) расщепляют сложные органические вещества до простых
Б) окисляют органические вещества до CO ₂ и H ₂ O
В) имеют одномембранное строение
Г) отграничены от цитоплазмы двумя мембранами
Д) внутри имеются особые выросты – кристы
Е) содержат пищеварительные ферменты | 1) митохондрии
2) лизосомы |
|---|-------------------------------|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>					

12

Перечисленные ниже понятия, кроме двух, используются для характеристики прокариот. Определите два понятия, «выпадающих» из общего списка.

- 1) спора
- 2) мезосома
- 3) лизосома
- 4) митоз
- 5) нуклеоид

Ответ:

13

Установите соответствие между характеристиками и царствами: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЦАРСТВА

- | | |
|--|--|
| А) большинство представителей имеет ограниченный рост
Б) у многоклеточных организмов ткани состоят из клеток, не имеющих клеточной стенки
В) тело состоящее из множества тонких нитей (гиф)
Г) характерен гликокаликс на внешней поверхности клеток
Д) у большинства представителей фототрофный способ питания
Е) способны к неограниченному росту, питаются гетеротрофно | 1) Животные
2) Грибы
3) Растения |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>					

14

Установите соответствие между признаками и группами организмов, для которых эти признаки характерны: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ПРИЗНАКИ

- А) имеют покровную и основную ткани
 Б) тело представлено слоевищем или талломом
 В) имеются одноклеточные и многоклеточные организмы
 Г) не имеют тканей и органов
 Д) спорофит паразитирует на женском гаметофите
 Е) часто преобладают дополнительные пигменты красного или бурого цвета

ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

- 1) Мхи
 2) Водоросли

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:	<input type="text"/>					

15

Установите соответствие между признаками и организмами, для которых они характерны: для каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ПРИЗНАКИ

- А) способность строить ловчую сеть
 Б) тело состоит из головы, груди и брюшка
 В) тело представляет собой маленькую головогрудь и массивное брюшко
 Г) помимо лапок имеются крылья
 Д) дышат только при помощи трахей через дыхальца

ОРГАНИЗМЫ

- 1) Майский жук
 2) Паук-крестовик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:	<input type="text"/>				

16

Выберите **три** верных ответа.

Если в процессе эволюции у животного сформировались кожные покровы подобного типа, то для него характерны



- 1) трёхкамерное сердце
 2) альвеолярные лёгкие
 3) семь шейных позвонков
 4) отсутствие грудной клетки
 5) кора мозжечка и больших полушарий с извилинами и бороздами
 6) развитие с метаморфозом

17

Проанализируйте таблицу «*Этапы энергетического обмена углеводов в клетке человека*». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.

Этапы энергетического обмена углеводов в клетке человека

Название этапа	Место протекания в клетке	Энергетический эффект
подготовительный	_____ А	выделение только тепловой энергии
_____ Б	цитоплазма	образование 2 молекул АТФ
кислородный	_____ В	образование 36 молекул АТФ

Пропущенные элементы:

- 1) гликолиз
 2) дыхание
 3) лизосомы
 4) митохондрии
 5) пластический
 6) рибосомы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

18

Вставьте в текст «Обмен белков» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Обмен белков

Ферментативное расщепление поступающих с пищей белков происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся _____ (А) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в _____ (Б) и разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: _____ (В) новых белков на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в _____ (Г) и в таком состоянии выводится из организма.

Перечень терминов:

- 1) аминокислота
- 2) глицерин
- 3) глюкоза
- 4) кровь
- 5) лимфа
- 6) мочевина
- 7) распад
- 8) синтез

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответы для заданий с кратким ответом или с выбором ответа.

№ задания	Ответ
1	2
2	3
3	3
4	2
5	2
6	3
7	13
8	534
9	35
10	112121
11	212112
12	34
13	112132
14	122212
15	21211
16	235
17	314
18	1486