

СПЕЦИФИКАЦИЯ контрольно-измерительных материалов

Вид работы: Годовая контрольная работа
Учебный предмет: Биология
Класс: 10

1. Назначение работы

Оценка качества подготовки учащихся 10 классов по учебному предмету «Биология», определение уровня достижений учащимися планируемых результатов, предусмотренных ФГОС СОО по учебному предмету «Биология»

2. Документы, определяющие содержание и характеристики работы

Приказ Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480, в редакции приказов Минобрнауки РФ от 29.05.2014 № 1645, 31.12.2015 № 1578, 29.07.2017 г. № 613).

Примерная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

3. Условия проведения работы, включая дополнительные материалы и оборудование

Дополнительные материалы и оборудование не требуются. Ответы на задания учащиеся записывают в тексте работы.

4. Время выполнения работы

На выполнение всей работы отводится 40 минут без учета времени, отведенного на инструктаж учащихся.

5. Содержание и структура работы

Работа представлена 2 вариантами.

Варианты работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания.

Работа состоит из 11 заданий: заданий с выбором ответа - 5, заданий с кратким ответом - 4, заданий с развёрнутым ответом - 2.

Работа содержит задания базового, повышенного и высокого уровней сложности.

Содержание работы охватывает учебный материал по биологии, изученный в 10 классе.

Распределение заданий работы по содержательным блокам (темам) учебного предмета представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№	Содержательные блоки	Количество заданий
1.	Биология как наука. Методы научного познания	2
2.	Клетка как биологическая система	5
3.	Организм как биологическая система	4
Всего:		11

Перечень проверяемых умений представлен в таблице 2.

Таблица 2.

№	Проверяемые умения
1.	Знать и понимать: методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез;

	<p>строение и признаки биологических объектов: клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов; генов, хромосом, гамет.</p> <p>сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, пластический и энергетический обмен, митоз, мейоз, размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез); взаимодействие генов</p> <p>современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу.</p>
2.	<p>Уметь объяснять:</p> <p>роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, единство живой и неживой природы</p> <p>причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций</p>
3.	<p>Уметь устанавливать взаимосвязи:</p> <p>строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза</p>
4.	<p>Уметь решать:</p> <p>задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания)</p>
5.	<p>Уметь сравнивать (и делать выводы на основе сравнения):</p> <p>биологические объекты (клетки), процессы и явления (пластический и энергетический обмен; стадии фотосинтеза), митоз и мейоз, бесполое и половое размножение</p>

В Приложении 1 представлен обобщенный план работы.

В Приложении 2 приведен демонстрационный вариант работы

В Приложении 3 представлена система оценивания работы и ответы (ключи).

ПЛАН
демонстрационного варианта
годовой контрольной работы в 10 классе по биологии

Используются следующие условные обозначения для типов заданий:

ВО – задание с выбором ответа;
КО – задание с кратким ответом;
РО – задание с развернутым ответом.

Используются следующие условные обозначения для уровней сложности:

Б – базовый уровень;
П – повышенный уровень;
В – высокий уровень.

№	Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты обучения (ПРО)	Тип задания	Уровень сложности	Баллы за выполнение задания
1.	Биологические термины и понятия.	уметь определять термин по признакам	КО	Б	1
2.	Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого.	уметь устанавливать соответствия	КО	Б	1
3.	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки.	уметь решать элементарные биологические задачи	КО	Б	1
4.	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки.	уметь анализировать предложенный материал	ВО	Б	2
5.	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки.	уметь устанавливать соответствия	ВО	П	2
6.	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание.	уметь решать элементарные биологические задачи	КО	Б	1
7.	Организм как биологическая система.	уметь анализировать предложенный материал	ВО	Б	2
8.	Организм как биологическая система.	уметь устанавливать соответствия	ВО	П	2
9.	Общебиологические закономерности.	умение соотносить текст источника с характеристиками	ВО	П	2
10.	Решение задач по цитологии	уметь решать биологические задачи на применение знаний в новой ситуации	РО	В	3
11.	Решение задач по генетике	уметь решать биологические задачи на применение знаний в новой ситуации	РО	В	3

Демонстрационный вариант
ГОДОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по биологии в 10 классе

ВАРИАНТ 1

Ответами к заданиям 1–9 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

1. Рассмотрите предложенную таблицу классификации видов изменчивости. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Изменчивость		
Ненаследственная	Наследственная	
Модификационная	Комбинативная	?

Ответ: _____.

2. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Метод	Применение метода
?	Определение числа хромосом в кариотипе
Биохимический	Исследование химических процессов в организме

Ответ: _____.

3. В соматической клетке тела земноводного 84 хромосомы. Какой набор хромосом имеет яйцеклетка земноводного? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

4. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы РНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна удваиваться в клетке
- 5) переносит аминокислоты к месту синтеза белка

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между процессами и стадиями фотосинтеза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) фотолиз воды
- Б) синтез углеводов
- В) синтез молекул АТФ и восстановителя НАДФ·Н₂
- Г) поглощение углекислого газа
- Д) выделение кислорода

СТАДИИ ФОТОСИНТЕЗА

- 1) световая
- 2) темновая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

6. Определите соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов при полном доминировании их признаков. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

7. Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют для описания бесполого размножения организмов. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) черенкование
- 2) спора
- 3) оплодотворение
- 4) гамета
- 5) почкование

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между примерами биологических явлений и формами изменчивости, которые эти примеры иллюстрируют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ЯВЛЕНИЙ

- А) появление белоглазых мух дрозофил у красноглазых родителей
- Б) появление мыши-альбиноса у серых родителей
- В) формирование у стрелолиста листьев разных форм в воде и на воздухе
- Г) появление у ребёнка цвета глаз одного из родителей
- Д) уменьшение кочана капусты при недостатке влаги

ФОРМЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) наследственная
- 2) ненаследственная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

9. Проанализируйте таблицу «Структуры эукариотической клетки». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Объект	Расположение в клетке	Функция
Митохондрии	_____ (А)	Биологическое окисление
_____ (Б)	Ядро	Хранение и передача наследственной информации
Хлоропласты	Цитоплазма	_____ (В)

Список терминов:

- 1) синтез углеводов
- 2) хлоропласты
- 3) трансляция
- 4) митохондрии
- 5) синтез белка
- 6) хромосомы
- 7) цитоплазма
- 8) клеточный центр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

10. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ТТАЦАГГТТГТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У Ц А Г
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер	—	—	
	Лей	Сер	—	Три	
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У Ц А Г
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
	Мет	Тре	Лиз	Арг	
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У Ц А Г
	Вал	Ала	Асп	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	

Ответ запишите в таблицу:

ДНК	
иРНК	
антикодоны тРНК	
белок	

11. Альбинизм наследуется у человека как аутосомный рецессивный признак. В семье, где один из супругов альбинос, а другой нормален, родились разнояйцовые близнецы, один из которых нормален в отношении анализируемой болезни, а другой альбинос. Определите генотипы родителей. Составьте схему решения задачи. Какова вероятность рождения следующего ребенка-альбиноса?

ГОДОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по биологии в 10 классе

ВАРИАНТ 2

Ответами к заданиям 1–9 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

1. Рассмотрите предложенную таблицу классификации видов изменчивости. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Изменчивость		
Ненаследственная	Наследственная	
?	Комбинативная	Мутационная

Ответ: _____.

2. Рассмотрите таблицу «Биология как наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел биологии	Объект изучения
?	Ископаемые переходные формы организмов
Анатомия	Строение внутренних органов

Ответ: _____.

3. В ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 18%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____%.

4. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна удваиваться в клетке
- 5) в комплексе с белками образует хромосомы

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между процессами и этапами энергетического обмена: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО

ОБМЕНА

- А) образование этилового спирта
- Б) полное окисление веществ до CO_2 и H_2O
- В) синтез 36 молекул АТФ при расщеплении одной молекулы глюкозы
- Г) синтез 2 молекул АТФ при расщеплении одной молекулы глюкозы
- Д) образование молочной кислоты

- 1) бескислородный
- 2) кислородный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

6. Определите соотношение фенотипов у потомков при дигибридном скрещивании двух дигетерозиготных организмов при полном доминировании их признаков. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

7. Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют для описания полового размножения организмов. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) гонада
- 2) спора
- 3) оплодотворение
- 4) овогенез
- 5) почкование

Ответ:

--	--

8. Установите соответствие между примерами биологических явлений и формами изменчивости, которые эти примеры иллюстрируют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ЯВЛЕНИЙ

- А) уменьшение размера корнеплода моркови при недостатке влаги
- Б) появление кролика-альбиноса у черных родителей
- В) формирование у стрелолиста листьев разных форм в воде и на воздухе
- Г) появление у ребёнка цвета глаз одного из родителей
- Д) появление бескрылых мух дрозофил у крылатых родителей

ФОРМЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) модификационная
- 2) мутационная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

9. Проанализируйте таблицу «Структуры эукариотической клетки». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Объект	Расположение в клетке	Функция
_____ (А)	Цитоплазма	Биологическое окисление
Хромосомы	_____ (Б)	Хранение и передача наследственной информации
Рибосомы	Цитоплазма	_____ (В)

Список терминов:

- 1) гликолиз
- 2) хлоропласты
- 3) трансляция
- 4) митохондрии
- 5) синтез белка
- 6) ядро
- 7) цитоплазма
- 8) клеточный центр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

10. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов ГТГТАТГГААГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У Ц А Г
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер	—	—	
	Лей	Сер	—	Три	
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У Ц А Г
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
	Мет	Тре	Лиз	Арг	
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У Ц А Г
	Вал	Ала	Асп	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	

Ответ запишите в таблицу:

ДНК	
иРНК	
антикодоны тРНК	
белок	

11. У человека ген полидактилии доминирует над нормальным строением кисти. В семье, где один из родителей имеет нормальное строение кисти, а второй - шестипалый, родился ребенок с нормальным строением кисти. Определите генотипы родителей. Составьте схему решения задачи. Какова вероятность рождения следующего ребенка тоже без аномалии?

СИСТЕМА
оценивания контрольной работы по биологии

Каждое из заданий 1, 2, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

За выполнение каждого из заданий 4, 7 выставляется 2 балла за полное правильное выполнение, 1 балл за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры), 0 баллов во всех остальных случаях.

За выполнение каждого из заданий 5, 8, 9 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях.

Критерии оценивания задания 10, 11.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

НОРМЫ
выставления отметок

Баллы	менее 8	8 - 11	12 - 15	16-20
Отметка	2	3	4	5

ОТВЕТЫ

Вариант 1

№	Ответ	Максимальный балл
1	Мутационная	1
2	Цитологический	1
3	42	1
4	14	2
5	12121	2
6	31	1
7	34	2

8	22121	2
9	761	2

10

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
1) нуклеотидная последовательность участка тРНК: ААУГУЦЦАЦАУА 2) антикодоны молекул тРНК: УУА, ЦАГ, ГУГ, УАУ 3) аминокислотная последовательность белка: Асн-Вал-Гис-Иле	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

11

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
1) Аа и Аа 2) Р: Аа х Аа; гаметы А а и А а; F: АА, 2Аа, аа; норма и альбиносы 3:1 3) 25%	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

Вариант 2

№	Ответ	Максимальный балл
1	Модификационная	1
2	Палеонтология	1
3	32	1
4	23	2
5	12211	2
6	9331	1

7	25	2
8	12122	2
9	465	2

10

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
1) нуклеотидная последовательность участка тРНК: ЦАЦАУАЦЦУУЦА 2) антикодоны молекул тРНК: ГУГ, УАУ, ГГА, АГУ 3) аминокислотная последовательность белка: Гис-Иле-Про-Сер	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

11

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
1) aa и Aa 2) P: aa x Aa; гаметы a и A a; F: Aa, aa; шестипалый и норма 1:1 3) 50%	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3