

**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Смоленский областной институт развития образования»  
(ГАУ ДПО СОИРО)**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании Учёного совета  
ГАУ ДПО СОИРО  
Протокол № 1  
от 31 января 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом ректора  
ГАУ ДПО СОИРО  
от 31 января 2022 г. № 10-од



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года  
обучающихся по биологии»**

**(24 часа)**

**Автор-составитель:**

Соколова С.И.,  
старший преподаватель кафедры  
методики преподавания предметов  
ОО ГАУ ДПО СОИРО

**Смоленск  
2022**

## Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации педагогических работников общеобразовательных организаций для подготовки экспертов по оцениванию заданий с развернутым ответом, которые являются частью контрольных измерительных материалов (КИМ) для проведения государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ по биологии.

При разработке программы были учтены требования Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» к проведению итоговой аттестации обучающихся, требования Федерального государственного образовательного стандарта, ведомственных нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ по биологии.

Курс реализуется через систему лекционных и практических занятий слушателей как в очной форме, так и с применением ДОТ и ЭО.

**Целевая аудитория:** учителя и преподаватели биологии образовательных организаций, эксперты предметных комиссий по проверке работ ЕГЭ по биологии.

**Цель обучения:** повышение профессиональной компетенции педагогов по экспертизе экзаменационных работ ЕГЭ обучающихся по биологии.

### Реализация программы направлена на совершенствование следующих трудовых функций педагога:

№ п/п	Совершенствуемые трудовые функции		
	наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
1	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6
2	Воспитательная деятельность	А/02.6	6
3	Развивающая деятельность	А/03.6	6
4	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6

### Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший программу, должен:

**Обладать профессиональными компетенциями**, включающими в себя

✓ способность и готовность:

✓ к организации и проведению итоговой аттестации ЕГЭ по биологии

✓ к оцениванию правильности ответов выпускников в строгом

соответствии с установленными критериями

**владеть:**

✓ современными педагогическими технологиями, необходимыми для преподавания биологии в условиях введения ФГОС;

✓ навыками контрольно-оценочной деятельности, проведения мониторинга, проектирования контрольно-измерительных материалов для отслеживания достижения планируемых результатов обучения (предметных, метапредметных) и компетенций обучающихся в процессе освоения программы по биологии; современными технологиями организации учебно-воспитательного процесса;

✓ методическими приёмами достижения планируемых результатов обучения, подготовки учащихся к итоговой аттестации;

***уметь:***

✓ разрабатывать и реализовывать рабочие программы по биологии; выбирать оптимальные технологии обучения предмету «Биология» в школе в условиях реализации требований ФГОС;

✓ использовать систему проектирования и оценки уровня достижения планируемых результатов обучения и компетенций обучающихся в процессе освоения программы по биологии;

✓ проектировать самостоятельную работу обучающихся, организовывать внеурочную деятельность по предмету в процессе подготовки к ГИА;

✓ применять полученные умения в преподавании предмета;

✓ работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проверки и оценки ответов выпускников, определяемыми Рособранзором;

✓ проверять и объективно оценивать ответы выпускников 11 классов на задания ГИА;

✓ выделять типичные ошибки учащихся при выполнении заданий;

✓ минимизировать типичные расхождения при оценивании заданий;

✓ оформлять результаты проверки, соблюдая установленные технические требования.

***знать:***

✓ требования Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, ведомственных нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ по биологии;

✓ Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ;

✓ Структуру и содержание КИМ по предмету;

✓ Методику проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом.

**Условия освоения программы:**

✓ *Кадровые:* наличие у слушателей высшего профессионального педагогического образования;

✓ *Материально-технические:* наличие специальной аудитории для занятий с возможностью организации групповой работы слушателей; наличие автоматизированного рабочего места преподавателя в аудитории, школьная доска, мел.

✓ *Информационно-методические:* наличие необходимого количества учебно-методической литературы, раздаточного материала.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**семинара по теме «Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года обучающихся по биологии»**

**Цель обучения:** повышение профессиональной компетенции педагогов по экспертизе экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года обучающихся по биологии.

**Категория слушателей:** эксперты предметных комиссий по проверке работ ЕГЭ по биологии.

**Календарный учебный график:**

**Объём программы:** 24 академических часа

**Продолжительность обучения:** 3 учебных дня

**Срок обучения:** март

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

**Режим занятий:** 4- 8 академических часов в день

**Количество учебных групп:** 1

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					Формы промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц	Прак.	Лекц	Прак.	
1.	Диагностический	1	0	0	0	1	тестирование
2.	Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ	1	1	0	0	0	собеседование
3.	Структура и содержание КИМ по биологии	1	1	0	0	0	собеседование
4.	Методика проведения экспертизы экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по биологии в 2022году	1	0	1	0	0	собеседование
5.	Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по биологии	1	0	1	0	0	собеседование
6.	Практикум по теме «Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по биологии»	18	0	0	0	18	собеседование
7.	Итоговая аттестация	1	0	0	0	1	Зачёт
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**семинара по теме**  
**«Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ 2022года**  
**обучающихся по биологии»**

**Цель обучения:** повышение профессиональной компетенции педагогов по экспертизе экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года обучающихся по биологии.

**Категория слушателей:** эксперты предметных комиссий по проверке работ ЕГЭ по биологии.

**Календарный учебный график:**

**Объём программы:** 24 академических часа

**Продолжительность обучения:** 3 учебных дня

**Срок обучения:** март

**Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

**Режим занятий:** 2–8 академических часов в день

**Количество учебных групп:** 1

№ п/п	Название образовательных модулей (тем)	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц	Прак.	Лекц	Прак.	
<b>1.</b>	<b>Диагностический</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>1.1</b>	<b>Входная диагностика</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	
<b>1.2</b>	<b>Итоговая диагностика</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	
<b>2.</b>	Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ	1	1	0	0	0	
<b>3.</b>	Структура и содержание КИМ по биологии	1	1	0	0	0	
<b>4.</b>	Методика проведения экспертизы экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по биологии в 2022году	1	0	1	0	0	
<b>5.</b>	Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по биологии	1	0	1	0	0	
<b>6.</b>	Практикум по теме «Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по биологии»	18	0	0	0	18	
<b>7.</b>	Зачет	1	0	0	0	1	
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	

## Содержание программы

### Рабочая программа модуля «Диагностический»

#### 1. Входная диагностика

#### 2. Итоговая диагностика

Входная и итоговая диагностика профессиональных компетенций педагогов по экспертизе экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года обучающихся по биологии (приложение)

### Рабочая программа модуля «Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ»

Нормативно-правовые документы федерального и регионального уровня регламентирующие организацию, процедуру проведения и апелляцию ЕГЭ.

Обзор федеральных информационных порталов: Сайт ФИПИ: <http://fipi.ru>, Федеральный центр тестирования [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru).

#### Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Перечислите основные федеральные документы, регламентирующие проведение ЕГЭ в 2022 г.
2. Какими документами регламентируется структура и содержание КИМов по предмету?

### Рабочая программа модуля «Структура и содержание КИМ по биологии»

Перечень элементов содержания, проверяемых на экзамене. Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на ЕГЭ по биологии.

Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по биологии. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений, способам действий и уровню сложности заданий КИМ.

#### Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Какова структура КИМ?
2. Какой документ содержит описание основных особенностей проведения экзамена?
3. В каком документе содержится перечень элементов содержания, выносимых на итоговую аттестацию?

**Рабочая программа модуля  
«Методика проведения экспертизы экзаменационных работ ЕГЭ  
учащихся по биологии в 2022 году»**

Экспертиза работ ЕГЭ по биологии. Основные критерии оформления и выполнения заданий ЕГЭ. Структура и содержание материалов для эксперта: возможное решение, критерии оценивания.

Критерии оценивания выполнения заданий ЕГЭ по биологии. Типы заданий и критерии оценивания. Трудные случаи оценки, их разбор.

**Вопросы и задания для промежуточной аттестации:**

1. Перечислите критерии оценки заданий одного из типов (по выбору слушателя).
2. Назовите последовательность действий эксперта при проведении оценки работы учащегося.

**Рабочая программа модуля  
«Методика оценки выполнения экзаменационных заданий  
с развёрнутым ответом по биологии»**

Методика проверки выполнения заданий с развернутым ответом. Практикум по решению задач повышенной сложности.

Обзор проблемных ситуаций при оценивании заданий с развернутым ответом. Оценивание заданий с развернутым ответом, их разбор и обсуждение.

**Вопросы и задания для промежуточной аттестации:**

1. Проведите экспертизу заданий разных типов. Прокомментируйте Ваши действия.
2. Оформите протокол проверки.

**Рабочая программа модуля  
«Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по биологии»**

Форма проведения: практикум.

Цель: совершенствование умения проводить экспертизу экзаменационных работ учащихся основного государственного экзамена по биологии.

Экспертиза заданий части 2 с развернутым ответом.

Критерии проверки и оценки выполнения задания с развернутым ответом.

**Вопросы и задания для промежуточной аттестации:**

1. Выполните экспертизу работ обучающихся.
2. Обозначьте критерии, по которым Вы оцениваете каждое задание.
3. Оформите протокол проверки.

## Оценочные материалы

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации представлены в рабочих программах тем.

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме зачета.

**Зачет проводится в два этапа.**

***Первый этап – теоретический.***

На этом этапе проходит зачёт по вопросам организации и технологии проверки заданий с развернутым ответом.

***Вопросы к зачету:***

1. Основные нормативные документы, определяющие структуру и содержание КИМ.

2. Этапы работы эксперта по оцениванию ответов учащихся на задания с развернутым ответом.

3. Права и обязанности экспертов предметной комиссии.

4. Основные правила заполнения экспертом бланка – протокола проверки заданий с развернутым ответом.

5. Основные правила соблюдения конфиденциальности и режима информационной безопасности при проверке ответов на задания с развернутым ответом.

6. Общие подходы к разрешению проблемных нестандартных ситуаций.

7. Процедура апелляции на результаты ЕГЭ.

8. Кодификатор элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов в 2021 г. (назначение, структура, содержание).

9. Спецификация экзаменационной работы по биологии экзамена текущего года (назначение, структура, содержание).

10. Демонстрационный вариант КИМ текущего года (основные особенности).

11. Особенности выполнения заданий с развернутым ответом.

12. Критерии проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом.

***Второй этап – практический.***

На этом этапе эксперты выполняют работы по проверке и оцениванию ответов выпускников на задания с развернутым ответом тестов ЕГЭ на основе разработанных критериев. В процессе зачета проходит моделирование хода работы экспертной комиссии по оцениванию заданий с развернутым ответом, таким образом, обеспечивается идентичность реальной процедуре проверки.

На зачете определяется уровень оценивания экспертом ответов на задания с развернутым ответом в строгом соответствии с установленными инструкциями.

**Задание: Оцените ответы учащихся в соответствии с представленным ключом.**

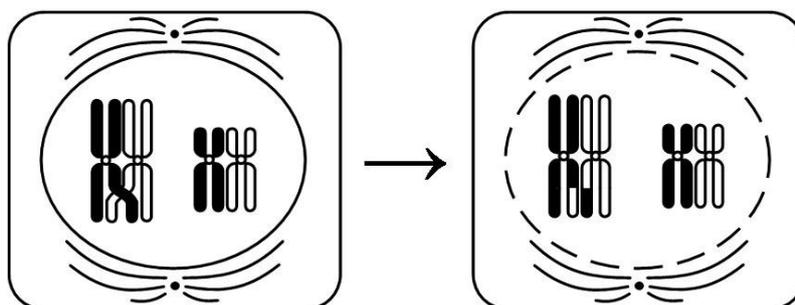
**22.** Почему для получения хорошего урожая густые всходы моркови и свёклы надо прореживать?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) эти растения образуют корнеплоды, формирование которых требует значительного объёма почвы; 2) прореживание растений ослабляет конкуренцию, способствует развитию корнеплода и приводит к повышению урожая	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

Ответ ученика:

- 1) При густых всходах свёклы и моркови много, но они имеют маленькие размеры.
- 2) Поэтому их прореживают, места становится больше, соответственно, внутривидовая и межвидовая конкуренция снимаются, и оставшаяся морковь и свёкла, получая достаточное количество питательных веществ, достигают больших размеров.

**23.** Назовите тип и фазу деления изображённых на рисунках клеток. Ответ обоснуйте.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) тип – мейоз; фаза – профаза I; 2) для профазы характерны разрушение ядерной оболочки, формирование веретена деления (расхождение центриолей); 3) для мейоза характерны конъюгация гомологичных хромосом и кроссинговер	
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, <b>ИЛИ</b> 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, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

*Ответ ученика:*

23. 1) Тип деления - мейоз  
2) Фаза деления - профаза I.  
3) В профазе I мейоза, помимо характерных для профазы процессов, происходит конъюгация гомологичных хромосом и кроссинговер - обмен участками гомологичных хромосом, что и показано на рисунке.

24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Дыхательная система человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1) Дыхательная система человека состоит из дыхательных путей и лёгких. (2) Стенки дыхательных путей не спадаются, поэтому воздух в них свободно движется. (3) Дыхательные пути начинаются с полости носа и заканчиваются трахеей. (4) В лёгких находится большое количество лёгочных пузырьков. (5) Через многослойные стенки лёгочных пузырьков (альвеол) осуществляется газообмен. (6) Дыхательный центр расположен в промежуточном мозге. (7) Дыхательный центр координирует мышечные сокращения при осуществлении вдоха и выдоха.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1) 3 – дыхательные пути заканчиваются мелкими бронхами (бронхиолами); 2) 5 – стенки лёгочных пузырьков (альвеол) однослойные; 3) 6 – центр безусловного дыхательного рефлекса находится в продолговатом мозге	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации	3
В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них. За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются	2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
В ответе указаны одна–три ошибки, исправлена только одна из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	1
Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно, <b>ИЛИ</b> указаны одна–три ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ответ ученика:

3 предложения - дыхательные пути заканчиваются в легких.

В-перед Дыхательный центр расположен в продолговатом мозге.

7 предл. Вегетативный центр нервной системы координирует мышечные сокращения при вдохе и выдохе.

25. Что представляет собой медицинские препараты вакцина и лечебная сыворотка? С какой целью каждый из этих препаратов вводят человеку? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) вакцина – препарат, содержащий ослабленные или мёртвые микроорганизмы; 2) сыворотка – препарат, содержащий готовые антитела; 3) вакцину вводят в целях профилактики заболеваний для формирования искусственного активного иммунитета; 4) сыворотку вводят для борьбы с возбудителем заболевания и формирования искусственного пассивного иммунитета	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя один из названных выше элементов, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ответ ученика:

н 25. Личная сворота это актиала преобладающе забаванном человека и животного. Вводится в организм с целью выработать пассивный иммунитет. Человек больше не забаванном. <sup>можно</sup> забаванном. В

26. Почему даже длительное воздействие стабилизирующего отбора на особей одного вида не приводит к формированию полного фенотипического единообразия? Ответ обоснуйте, указав три аргумента.

**Ответ:**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) существует широкая норма модификационной (фенотипической, ненаследственной) изменчивости, что приводит к разнообразию фенотипов;</p> <p>2) комбинативная изменчивость (половой процесс и рекомбинация генов) приводит к генотипическому и фенотипическому разнообразию, к проявлению рецессивных признаков;</p> <p>3) у организмов постоянно возникают новые мутации, что приводит к появлению новых признаков в популяции;</p> <p>4) дрейф генов и популяционные волны могут изменить частоту встречаемости аллелей в популяции, набор генов и признаков;</p> <p>5) миграция особей может изменять генотипический и фенотипический состав популяции</p>	
Ответ включает в себя не менее трёх названных выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три-четыре из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ответ ученика:

1) Полного фенотипического ~~единоразия~~ ~~единоразия~~ не будет т.к. ~~разные~~ особи одного вида могут жить в разных условиях среды и фенотипы будут разными. 2) Стабилизирующий отбор выбирает особей со средним значением признака. 4) А среднее значение у особей, живущих в разных местах, разное. 3) Действуют критерии вида.

27. В биосинтезе фрагмента молекулы белка участвовали последовательно молекулы тРНК с антикодонами ЦГЦ, УЦЦ, ГЦА, АГА, ЦГА. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидную последовательность участка двухцепочечной молекулы ДНК, в которой закодирована информация о первичной структуре фрагмента белка. Обоснуйте последовательность Ваших действий. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода.

### Генетический код (иРНК)

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

## Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда; второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) антикодоны тРНК комплементарны кодонам участка иРНК, на котором синтезируется фрагмент белка: ГЦГАГГЦГУУЦУГЦУ; 2) по кодонам иРНК определяется последовательность аминокислот в белке: ала-арг-арг-сер-ала 3) по фрагменту иРНК определяется комплементарный ему участок ДНК: ЦГЦТЦГЦААГАЦГА, а по участку одной цепи найдём комплементарный ему участок второй цепи: ГЦГАГГЦГТТЦТГЦТ	
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, <b>ИЛИ</b> 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, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ответ ученика:

*Решение: тРНК соединяется с иРНК по принципу комплементарности:*

*иРНК (ГЦГ)-(АГГ)-(ЦГУ)-(УЦУ)-(ГЦУ)*  
ала    арг    арг    сер    ала

*с помощью таблицы генетического кода можно определить аминокислоту.*

*П.к. иРНК соединяется с ДНК, то можно восстановить ДНК.*

*I ДНК ЦГЦ-ТЦЦ-ГЦА-АГА-ЦГА*  
*II ДНК ГЦГ-АГГ-ЦГТ-ТЦТ-ГЦТ*

**28.** Гены формы и окраски плода находятся в разных хромосомах. При скрещивании растений арбуза с удлинёнными зелёными плодами и растения арбуза с круглыми полосатыми плодами в потомстве получили растения с удлинёнными зелёными плодами и круглыми зелёными плодами. При скрещивании этого же арбуза с удлинёнными зелёными плодами и растения с круглыми зелёными плодами всё потомство имело круглые зелёные плоды.



**Входная диагностика**

1

Мельчайшая целостная структура живого, способная к самовоспроизведению и развитию, – это

- 1) ядро
- 2) клетка
- 3) ткань
- 4) орган

Ответ:

---

2

Единицей развития организмов является

- 1) ядро
- 2) хлоропласты
- 3) митохондрии
- 4) клетка

Ответ:

---

3

Клетки организмов всех царств живой природы имеют

- 1) ядро
- 2) цитоплазму
- 3) митохондрии
- 4) хлоропласты

Ответ:

---

4

В клетке сосредоточена наследственная информация о признаках организма, поэтому её называют

- 1) структурной единицей живого
- 2) функциональной единицей живого
- 3) генетической единицей живого

4) единицей роста

Ответ:

---

5

Большинство бактерий относится к группе организмов

- 1) производителей органических веществ
- 2) симбиотических
- 3) хемотрофов
- 4) разрушителей органических веществ

Ответ:

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

- 1) фотолиз воды
- 2) синтез АТФ
- 3) цикл Кребса
- 4) восстановление углерода
- 5) окисление НАД•Н.

Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания хромосомных мутаций организмов. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) обмен гомологичными участками между хромосомами
- 2) разворот участка хромосомы
- 3) нерасхождение хромосом в мейозе
- 4) удвоение участка хромосом
- 5) перенос участка хромосомы на нехомологичную хромосому.

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Голосеменные растения, в отличие от папоротникообразных,

- 1) образуют семена
- 2) нуждаются в воде для оплодотворения
- 3) представлены в основном древесными формами
- 4) образуют пыльцу в мужских стробилах
- 5) имеют доминирующую стадию жизненного цикла – спорофит
- 6) имеют проводящую систему и корни.

## Итоговая диагностика

1

Целостность организмов животных и растений обеспечивается

- 1) их клеточным строением
- 2) разнообразием тканей
- 3) наличием органов и систем органов
- 4) взаимосвязями клеток, тканей, органов, систем органов

Ответ:

---

2

Клетка одноклеточного животного

- 1) не имеет эндоплазматической сети
- 2) создает органические вещества из неорганических
- 3) имеет вакуоли с клеточным соком
- 4) выполняет все функции живого организма

Ответ:

---

3

Клетку считают функциональной единицей живого, так как,

- 1) в процессе мейоза образуются четыре дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
- 2) организм состоит из тканей
- 3) в клетке происходят основные процессы жизнедеятельности
- 4) клетки размножаются делением.

Ответ:

---

4

В клетке хранится наследственная информация о признаках организма, поэтому ее называют единицей живого

- 1) функциональной
- 2) структурной
- 3) генетической
- 4) биохимической

Ответ:

5

Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка – единица

- 1) строения организмов
- 2) жизнедеятельности организмов
- 3) размножения организмов
- 4) генетической информации

Ответ:

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Если в процессе эволюции у животных сформировалось сердце, изображённое на рисунке, то этим животным присущи

- 1) кожное дыхание
- 2) воздушные мешки
- 3) один шейный позвонок
- 4) плавательный пузырь
- 5) роговые чешуйки на поверхности тела
- 6) два круга кровообращения.

Прочитайте текст. Выберите три предложения, которые описывают морфологический критерий вида. Запишите цифры, под которыми они указаны.

Для определения вида необходимо учитывать совокупность критериев. (2) Один из критериев основывается на различиях в числе, размерах, форме хромосом, и его можно считать главным, но не универсальным. (3) Другой критерий определяется особенностями обитания особей вида. (4) При использовании третьего критерия можно наблюдать внутривидовой полиморфизм, когда вид представлен несколькими формами, которые различаются внешними признаками. (5) Например, у многих животных самцы и самки имеют разную окраску тела. (6) У птиц часто оперение у самцов более красочное, чем у самок.

## **Иные компоненты**

### **Учебно-методическое обеспечение (задания, вопросы, пособия и др.)**

Пакет материалов Федерального института педагогических измерений, 2014–2021 г. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>.

Скачать одним архивом. [Электронный ресурс] – URL: [bio-demo-oge-2021.zip](http://bio-demo-oge-2021.zip); <https://4ege.ru/biologi/60049-demoversija-oge-2021-po-biologii.html>

## **Литература**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29 декабря 2012 г.
2. Приказ Минобрнауки России от 5 августа 2014 г. № 923 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»
3. Приказ Минобрнауки России №1394 от 25.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования»
4. Демонстрационные версии КИМ по биологии за 2014–2022 г.
5. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.obrnadzor.gov.ru>
6. Сайт ФИПИ. [Электронный ресурс] – URL: <http://fipi.ru>
7. Федеральный центр тестирования. [Электронный ресурс] – URL: [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru)