

**Государственное бюджетное нетиповое
общеобразовательное учреждение Самарской области
«Самарский региональный центр для одаренных детей»**

РАССМОТРЕНО / ПРОВЕРЕНО

на заседании Комиссии по
составлению контрольно-
измерительных материалов для
проведения конкурсного отбора

Председатель комиссии
 Бурдасова М.П.
« 30 » марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора Центра
по учебно-воспитательной работе

 Бурова Р.П.
« 31 » марта 2024 г.

**Контрольно-измерительные материалы
конкурсного испытания
по БИОЛОГИИ
при проведении II (очного) этапа конкурсного отбора
в 10 класс**

1. Программа конкурсного испытания

1.1. Перечень проверяемых элементов содержания

№ и название раздела	Проверяемые элементы содержания
1. Биология как наука	<p>1.1. Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент.</p> <p>1.2. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни.</p> <p>1.3. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира.</p> <p>1.4. Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов.</p>
2. Клетка	<p>2.1. Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы.</p> <p>2.2. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Многообразие клеток.</p> <p>2.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>2.4. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.</p>
3. Организм	<p>3.1. Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Одноклеточные и многоклеточные организмы.</p> <p>3.2. Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.</p> <p>3.3. Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных.</p> <p>3.4. Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.</p> <p>3.5. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.</p> <p>3.6. Приспособленность организмов к условиям среды.</p>
4. Вид	<p>4.1. Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого.</p> <p>4.2. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции.</p> <p>4.3. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.</p> <p>4.4. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных.</p> <p>4.5. Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.</p>
5. Экосистемы	<p>5.1. Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее</p>

	<p>основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме.</p> <p>5.2. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Естественная экосистема (биогеоценоз).</p> <p>5.3. Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах.</p> <p>5.4. Биосфера – глобальная экосистема. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере.</p> <p>5.5. Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы.</p> <p>5.6. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.</p>
--	--

1.2. Требования к проверяемому уровню подготовки обучающихся

1.2.1. Обучающиеся научились

- 1) выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- 2) аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- 3) аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- 4) осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- 5) раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- 6) объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- 7) объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- 8) различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- 9) сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- 10) устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- 11) использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- 12) знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- 13) описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- 14) находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- 15) знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

1.2.2. Обучающиеся получили возможность научиться

- 1) понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
- 2) анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- 3) находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- 4) ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- 5) создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- 6) работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

1.3. Рекомендуемая литература для подготовки

1. Биология : 9 класс: - учебник для учащихся общеобразовательных организаций / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Н.М. Чернова; под ред. И.Н. Пономаревой: 6-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2017.
2. Биология. 6-11 классы: конспекты уроков: технологии, методы, приёмы. Сост. Пустохина О.А., Селезнёва Н.А. и др. – Волгоград: Учитель, 2009.
3. Биология 6-11 классы. Конспекты уроков: семинары, конференции, формирование ключевых компетенций. Авт. – сост. Фасевич И.Н. и др. – Волгоград: Учитель, 2009.
4. Биология: пособие для поступающих в вузы. Т. 1, 2. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2002.
5. Галеева Н.Л. 100 приёмов для учебного успеха ученика на уроках биологии: методическое пособие для учителя. – М.: «5 за знания», 2006.
6. Герасимов Ю.Л. и др. Экзаменаторы-биологи – абитуриенту, вып. 1-4. Самара: Самарский университет, 2001.
7. Дженкинс Мортон, 101 ключевая идея: Эволюция – М.: «ФАИР-ПРЕСС», 2001
8. Ефимова Т.М., Шубин А.О., Сухорукова Л.Н. Биология. 9 класс 2-ое изд. – М.: Мнемозина, 2009.

2. Спецификация контрольных измерительных материалов

2.1. Общая характеристика КИМ

Работа включает в себя 38 заданий, из которых 26 заданий с выбором ответа, 8 заданий на установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов, 4 задания с развёрнутым письменным ответом.

Продолжительность выполнения работы: 40 минут.

2.2. Обобщённый план КИМ

Номер задания	Тип задания	Форма выполнения задания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
2.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
3.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
4.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
5.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
6.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
7.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
8.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
9.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
10.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
11.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
12.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
13.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
14.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
15.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
16.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
17.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
18.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
19.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
20.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
21.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
22.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
23.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
24.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
25.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
26.	С выбором ответа	Письменно	Базовый	1
27.	На установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов	Письменно	Повышенный	2
28.	На установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов	Письменно	Повышенный	2
29.	На установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов	Письменно	Повышенный	2
30.	На установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов	Письменно	Повышенный	2
31.	На установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов	Письменно	Повышенный	2
32.	На установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов	Письменно	Повышенный	2

33.	На установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов	Письменно	Повышенный	2
34.	На установление соответствия/последовательности или выбор нескольких ответов	Письменно	Повышенный	2
35.	С развернутым ответом	Письменно	Высокий	3
36.	С развернутым ответом	Письменно	Высокий	3
37.	С развернутым ответом	Письменно	Высокий	3
38.	С развернутым ответом	Письменно	Высокий	3

2.3. Система оценивания

Баллы, полученные за выполнение всех заданий, суммируются и переводятся в отметку.

Шкала перевода баллов в отметку

Сумма баллов	Отметка	Примечание
от 0 до 28	2 («неудовлетворительно»)	52% и ниже
от 29 до 37	3 («удовлетворительно»)	53%-69%
от 38 до 46	4 («хорошо»)	70%-86%
от 47 до 54	5 («отлично»)	87%-100%

Желаем успеха

и ждём Вас в Самарском региональном центре для одарённых детей!

3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов

Первая часть

Задания № 1–26 на выбор одного правильного ответа

1. Воспроизведением новых особей из одной или нескольких клеток занимается

- а) клеточная инженерия б) микробиология в) генная инженерия г) цитология

2. Главный признак живого —

- а) движение б) увеличение массы в) обмен веществ г) преобразование веществ

3. Эмбриология — наука, которая изучает

- а) ископаемые остатки организмов
б) причины мутаций
в) законы наследственности
г) зародышевое развитие организмов

4. В состав клеток всех организмов входят одни и те же органические вещества, что служит доказательством

- а) единства живой и неживой природы
б) единства органического мира
в) эволюции органического мира
г) приспособленности организмов

5. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание

- а) аденин б) гуанин в) урацил г) цитозин

6. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10 % от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- а) 10 % б) 20 % в) 40 % г) 90 %

7. Универсальным источником энергии в клетке являются молекулы

- а) ДНК б) АТФ в) глюкозы г) жирных кислот

8. Эндоплазматическую сеть можно узнать в клетке по

- а) системе полостей с пузырьками на концах
б) множеству расположенных в ней гран
в) системе связанных между собой разветвлённых канальцев
г) многочисленным кристам на внутренней мембране

9. В рибосоме при биосинтезе белка располагаются два триплета иРНК, к которым в соответствии с принципом комплементарности присоединяются триплеты

- а) тРНК б) рРНК в) белка г) ДНК

10. Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит

- а) уменьшение числа негомологичных хромосом вдвое
б) увеличение числа сестринских хромосом вдвое
в) обмен генетической информацией между сестринскими хромосомами
г) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами

11. Восстановление диплоидного набора хромосом в зиготе происходит в результате

- а) мейоза б) митоза в) оплодотворения г) конъюгации

12. В ходе эмбрионального развития органогенез приводит к образованию

- а) зародышевых листков
б) трёхслойного зародыша
в) двуслойного зародыша
г) систем органов зародыша

13. Определите фенотип растения томата с генотипом АаВЬ, если пурпурный стебель доминирует над зеленым, а рассеченные листья — над цельными.

- а) пурпурный стебель с цельными листьями
б) зелёный стебель с рассечёнными листьями
в) пурпурный стебель с рассечёнными листьями
г) зелёный стебель с цельными листьями

14. Как называют мутацию, при которой происходит поворот участка хромосомы на 180°?

- а) хромосомная б) генная в) геномная г) комбинативная

15. В селекции явление гетерозиса объясняется

- а) кратным увеличением числа хромосом
б) изменением генофонда сорта или породы
в) переходом многих генов в гомозиготное состояние
г) гетерозиготностью гибридов

16. Любая клетка способна к:

- а) мейозу б) сокращению в) проведению нервного импульса г) обмену веществ

17. Из перечисленных химических соединений биополимером не является:

- а) РНК б) ДНК в) фруктоза г) крахмал

18. Яйцеклетку мыши от яйцеклетки крота можно отличить по:

- а) наличию ядра б) количеству ядрышек в) количеству хромосом г) наличию хромосом

19. Углеводы при фотосинтезе образуются из:

- а) O_2 и H_2O б) CO_2 и H_2O в) CO_2 и H_2 г) CO_2 и H_2CO_3

20. Т. Шванн и М. Шлейден создали:

- а) клеточную теорию б) модель ДНК в) законы наследственности г) теорию мутагенеза

21. Сколько хромосом будет в клетках первой пары конечностей четвёртого поколения мухи-дрозофилы, если у самца 8 хромосом:

- а) 4 б) 8 в) 16 г) 56

22. Сущность клеточной теории точнее отражена в положении

- а) клетки всех организмов выполняют одинаковые функции
б) клетки всех организмов одинаковы по своему строению
в) все организмы состоят из клеток
г) клетки в организме возникают из неклеточного вещества

23. Генеалогический метод используют для

- а) получения генных и геномных мутаций
- б) изучения влияния воспитания на онтогенез человека
- в) исследования наследственности и изменчивости человека
- г) изучения этапов эволюции органического мира

24. Вывод о родстве растений и животных можно сделать на основании

- а) хромосомной теории б) закона сцепленного наследования в) теории гена г) клеточной теории

25. Причиной какого вида изменчивости является случайное сочетание хромосом при оплодотворении?

- а) определённой б) фенотипической в) мутационной г) комбинативной

26. Частота нарушения сцепления между генами зависит от

- а) структуры хромосомы
- б) расстояния между ними
- в) числа групп сцепления
- г) доминантности или рецессивности генов

Вторая часть

Задания № 27–30 на установление соответствия

27. Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами: к каждому элементу первого столбца подберите ответ из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ МОЛЕКУЛ	ВИДЫ УГЛЕВОДОВ												
А. Мономер Б. Полимер В. Растворимы в воде Г. Не растворимы в воде Д. Входят в состав клеточных стенок растений Е. Входят в состав клеточного сока	1. Целлюлоза 2. Глюкоза Ответ: <table border="1"><thead><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th><th>Е</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	А	Б	В	Г	Д	Е						
А	Б	В	Г	Д	Е								

28. Установите соответствие между признаком и формой отбора видов, для которого он характерен: к каждому элементу первого столбца подберите ответ из второго столбца.

ПРИЗНАК	ФОРМА ОТБОРА										
А. Норма реакции суживается Б. Усиливается сходство особей в популяции В. Выживают особи с новыми значениями признака Г. Действует в постоянных условиях Д. Формирует и закрепляет новую норму реакции	1. Движущий отбор 2. Стабилизирующий отбор Ответ: <table border="1"><thead><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	А	Б	В	Г	Д					
А	Б	В	Г	Д							

29. Установите соответствие между признаком и органоидом клетки, для которого он характерен: к каждому элементу первого столбца подберите ответ из второго столбца.

ПРИЗНАК	ОРГАНОИД КЛЕТКИ				
А. Содержат кристы Б. В их мембране находится фотосистема I В. Встречаются как у растений, так и у животных Г. Синтезируют АТФ за счёт энергии света Д. Обеспечивают автотрофное питание	1. Хлоропласты 2. Митохондрии				
	Ответ:				
	А	Б	В	Г	Д

30. Установите соответствие между признаком энергетического обмена и его этапом: к каждому элементу первого столбца подберите ответ из второго столбца.

ПРИЗНАК	ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА				
А. Происходит в митохондриях Б. Происходит в цитоплазме В. Образуется углекислый газ и вода Г. Образуется пировиноградная кислота Д. Синтезируется 2 АТФ Е. Синтезируется 36 АТФ	1. Гликолиз 2. Кислородный этап				
	Ответ:				
	А	Б	В	Г	Д

Часть третья

Задания № 31–34 с множественным ответом

31. Установите правильную последовательность действий селекционера по выведению нового сорта.

- А) гибридизация
- Б) искусственный отбор
- В) отбор родительских форм
- Г) размножение гибридных особей

32. Установите последовательность процессов энергетического обмена.

- А) бескислородное расщепление глюкозы
- Б) выделение продуктов обмена — углекислого газа и воды
- В) синтез 36 молекул АТФ на кислородном этапе
- Г) образование пировиноградной кислоты (ПВК)
- Д) гидролиз высокомолекулярных органических соединений

33. Укажите черты строения и жизнедеятельности, которые отсутствуют у прокариот

- А) многоклеточность
- Б) диплоидность набора хромосом
- В) клеточная стенка
- Г) способность к обмену веществ
- Д) деление мейозом
- Е) способность к питанию

34. Из перечисленных примеров выберите идиоадаптации:

- А) листья водного растения стрелолиста имеют разную форму и размеры;
- Б) появление перьев и крыльев у птиц;
- В) млекопитающие выкармливают детенышей молоком;
- Г) многие ядовитые насекомые имеют предупреждающую окраску;
- Д) у паразитических червей нет пищеварительной системы;
- Е) у кенгуру задние конечности развиты сильнее, чем передние.

Часть четвёртая

Задания № 35–38 с развёрнутым ответом

35. Какие процессы происходят на этапах энергетического обмена?

36. При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и жёлтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды шаровидные, красные. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.

37. Чем искусственный биоценоз отличается от естественного? (назовите не менее трёх отличий).

38. Какие ароморфозы возникли у папоротникообразных? Назовите не менее трёх ароморфозов.