

Контрольно – измерительные материалы для промежуточной аттестации по биологии для 10-11 классов (углубленный уровень)
(среднее общее образование)

КИМ по биологии для 10 класса (углубленный уровень)

Спецификация работы для промежуточной аттестации по биологии в 10 классе.

1. Назначение экзаменационной работы: оценить уровень учебных достижений по биологии за курс 10 класса.
2. Условия применения: работа рассчитана для учащихся 10 классов, изучавших курс биологии три часа в неделю (105 часов в год).
3. Структура экзаменационной работы:
 - 1) По содержанию включает следующие блоки:
 - Введение в биологию
 - Учение о клетке
 - Размножение и индивидуальное развитие организмов
 - Основы генетики и селекции
 - 2) По уровням заданий работа позволяет выявить усвоение материала на базовом, повышенном и высоком уровнях.
 - 3) По формам тестовых заданий работа состоит из тестов с выбором одного верного варианта ответа, с множественным выбором, на установление соответствия, на установление последовательности, со свободным развернутым ответом.

4. Кодификатор элементов содержания по биологии для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) промежуточной аттестации учащихся 10 класса.

Блоки	Номера тестовых заданий	Число заданий	Процент заданий на данный блок
Введение в биологию	1,2	2	9%
Учение о клетке	3,4,5,6,7,8, 17,18,20,22	10	43%
Размножение и индивидуальное развитие организмов	9,10,16 19,21	5	22%
Основы генетики и селекции	11,12,13,14,15 23	6	26%
ИТОГО-23	23	23	100%

5. Проверяемые виды деятельности:

1. Знать и понимать основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу.
2. Уметь объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира; взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды.
3. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

6. Распределение заданий экзаменационной работы по частям.

№ п/п	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Тип задания
1	Часть 1 (1-16)	16	16	с выбором одного ответа
2	Часть 1 (17-18)	2	4	с множественным выбором
3	Часть 1 (19-20)	2	4	на установление соответствия
4	Часть 1 (21)	1	2	на определение последовательности
5	Часть 2 (22)	2	6	со свободным развернутым ответом
Итого:		23	32	

7. Распределение заданий работы по уровню сложности:

Уровень сложности заданий	Номера тестовых заданий	Число заданий	Процент заданий на данный уровень сложности
Базовый	1-15	15	65%
Повышенный	16-21	6	26%
Высокий	22-23	2	9%

8. Система оценивания выполненной тестовой работы:

За правильный ответ на каждое задание 1-16 ставится 1 балл, неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 17-20 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл, допущены 2 и более ошибки, или ответ отсутствует – 0 баллов.

За задание 21 ставится 2 балла, если порядок цифр в ответе соответствует эталону,

1 балл – если на любых двух позициях записана не та цифра, в остальных случаях – 0 баллов.

За полный и правильный ответ на каждое задание 22 – 23 ставится 3 балла (Критерии оценивания каждого задания приведены отдельно).

Максимальное количество баллов за работу – 32.

Оценка «2» ставится, если учащийся набрал менее 25% от общего числа баллов - **(0 - 8 баллов)**

Оценка «3» - если набрано от 26 до 50% баллов - **(9 - 16 баллов)**

Оценка «4» - если ученик набрал от 51% до 75% баллов– **(17 – 23 балла)**

Оценка «5» - если ученик набрал свыше 75% баллов – **(24 - 32 балла)**

Ответы: Вариант 1 . Часть 1.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	8	3	15	1
2	2	9	3	16	2
3	4	10	4	17	256
4	2	11	1	18	146
5	4	12	3	19	11212
6	3	13	1	20	12121
7	4	14	3	21	2314

Вариант 1 .Часть 2. №22

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях:</p> <p>1) 1 - К органическим веществам клетки относят углеводы, липиды, белки и нуклеиновые кислоты.</p> <p>2) 2 - Значительная часть липидов клетки в своём составе содержит глицерин и жирные кислоты.</p> <p>3) 5 - Кроме того, запас жиров у некоторых животных служит источником резерва воды.</p>	
Ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элемента ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 элемента ответа, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элемента ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 элемента ответа, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный или отсутствует	0
Максимальный балл	3

№23

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: Схема решения задачи включает:</p> <p>1) P1 : ♀ AaBb * ♂ aabb</p> <p> безостое остистое красноколосое белоколосое</p> <p>G : AB , Ab, aB, ab * ab</p> <p>F1: 25% AaBb – безостое красноколосое 25% Aabb – безостое белоколосое 25% aaBb – остистое красноколосое 25% aabb – остистое белоколосое</p> <p>2) P2 : ♀ Aabb * ♂ aaBb</p> <p> безостое остистое белоколосое красноколосое</p> <p>G : AB , Ab, * aB ab</p> <p>F1: 25% AaBb – безостое красноколосое 25% Aabb – безостое белоколосое 25% aaBb – остистое красноколосое 25% aabb – остистое белоколосое</p> <p>3) закон независимого наследования признаков</p>	
Ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элемента ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 элемента ответа, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элемента ответа и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 элемента ответа, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный или отсутствует	0
Максимальный балл	3

1 вариант

Часть 1.

В заданиях 1-16 выберите один вариант ответа из четырех предложенных.

1. Наука, изучающая клеточный уровень организации живого, -

1) анатомия 3) эмбриология 2) бионика 4) цитология

2. Один из признаков отличия живого от неживого – способность к

1) распаду веществ 3) движению

2) самовоспроизведению 4) накоплению химических элементов

3. Главное отличие клеток прокариот от клеток эукариот состоит в
- 1) отсутствии ядерного вещества в цитоплазме
 - 2) наличии рибосом на эндоплазматической сети
 - 3) наличии органоидов движения
 - 4) отсутствии оформленного ядра
4. Какое вещество служит в клетке основным источником энергии?
- 1) ДНК
 - 2) АТФ
 - 3) белок
 - 4) липиды
5. Энергия солнечного света в процессе фотосинтеза используется растением на
- 1) синтез молекул белка
 - 2) расщепление глюкозы
 - 3) образование целлюлозы
 - 4) фотолиз молекул воды
6. Белок состоит из 140 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в участке гена, в котором закодирована первичная последовательность этого белка?
- 1) 280
 - 2) 140
 - 3) 420
 - 4) 70
7. Сколько хромосом в половых клетках дрозофилы, если в её соматических клетках содержится 8 хромосом?
- 1) 12
 - 2) 10
 - 3) 8
 - 4) 4
8. Конъюгация и перекрест хромосом происходят в процессе
- 1) профазы митоза
 - 2) профазы второго деления мейоза
 - 3) профазы первого деления мейоза
 - 4) интерфазы клеточного цикла
9. При каком способе размножения генотип потомства является точной копией генотипа родителей?
- 1) половом
 - 2) семенном
 - 3) вегетативном
 - 4) с участием гамет
10. В процессе митоза, в отличие от мейоза, образуют
- 1) споры
 - 2) яйцеклетки
 - 3) сперматозоиды
 - 4) соматические клетки
11. Совокупность всех генов в организме – это
- 1) генотип
 - 2) генофонд
 - 3) генетический код
 - 4) фенотип
12. Каково расщепление по фенотипу от скрещивания гетерозиготных растений земляники при неполном доминировании?
- 1) 1:1
 - 2) 3:1
 - 3) 1:2:1
 - 4) 9:3:3:1
13. Из указанных характеристик мутаций назовите геномные
- 1) приводят к увеличению числа хромосом
 - 2) являются следствием ошибок при репликации
 - 3) изменяют последовательность генов в хромосоме
 - 4) приводят к образованию новых аллелей
14. Примером какой изменчивости служит увеличение яйценоскости кур за счёт улучшения рациона питания?
- 1) мутационной
 - 2) комбинативной
 - 3) модификационной
 - 4) соотносительной
15. Явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов, называют
- 1) гетерозисом
 - 2) мутагенезом
 - 3) полиплоидией
 - 4) доминированием
16. Верны ли следующие суждения о индивидуальном развитии организмов?
- А) Период развития организма с момента образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек называют постэмбриональным.
- Б) Явление, при котором в процессе эмбриогенеза один зачаток влияет на другой, определяя путь его развития, называется эмбриональной индукцией..
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения

неверны

В заданиях 17-18 выберите три правильных ответа из шести предложенных

17. Какие общие свойства характерны для митохондрий и хлоропластов?

- 1) формируют лизосомы
- 2) имеют собственный генетический материал
- 3) являются одномембранными
- 4) образуют веретено деления
- 5) имеют двойную мембрану
- 6) участвуют в синтезе АТФ

18. Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотидов молекулы РНК?

- 1) азотистые основания: А, У, Г, Ц
- 2) незаменимые аминокислоты
- 3) глицерин
- 4) углевод рибоза
- 5) жирные кислоты
- 6) остаток фосфорной кислоты

19. Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) образуется одна крупная половая клетка
- Б) образуются направительные клетки
- В) формируется много мелких гамет
- Г) питательные вещества запасаются в одной из четырёх клеток
- Д) образуются подвижные гаметы

ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- 1) овогенез
- 2) сперматогенез

А	Б	В	Г	Д

20. Установите соответствие между характеристикой и процессом в клетке, которому она соответствует.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) происходит в ядре
- Б) осуществляется на рибосоме
- В) участвуют молекулы ДНК, ферменты
- Г) синтезируются молекулы белков
- Д) синтезируются молекулы иРНК

ПРОЦЕСС

- 1) транскрипция
- 2) трансляция

А	Б	В	Г	Д

21. Определите последовательность этапов эмбрионального развития животных

- 1) появление мезодермы
- 2) образование бластомеров
- 3) формирование двух зародышевых листков
- 4) образование тканей и органов

--	--	--	--	--

Часть 2. В заданиях 22-23 дайте полный развернутый ответ на поставленный вопрос.

22. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. К органическим веществам клетки относят углеводы, липиды, белки и минеральные соли. 2. Значительная часть липидов клетки в своём составе содержит глицерин и аминокислоты. 3. Двойной слой липидов в совокупности с белками образует биологические мембраны. 4. Липиды выполняют энергетическую функцию. 5. Кроме того, запас жиров у некоторых животных служит источником резерва минеральных веществ.

23. Решите задачу.

Безостое (А) красноколосое (В) растение пшеницы скрещивается с остистым белоколосым. В F1 наблюдалось расщепление: 25% безостых красноколосых, 25% безостых белоколосых, 25% остистых красноколосых и 25% остистых белоколосых. В дальнейшем гибриды F1 безостые белоколосые и остистые красноколосые скрещивались между собой. Определите генотипы родительских особей, гибридов F1 и F2. Составьте схемы скрещивания. Какой закон наследственности проявляется в этих скрещиваниях?

КИМ по биологии для 11 класса (углубленный уровень)

Спецификация к контрольной работе по биологии для учащихся 11 класса (углубленный уровень)

Структура и содержание итоговой контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы состоит из 18 заданий, контрольная работа состоит из трех частей.

Часть 1 (А) содержит 10 заданий с выбором одного верного ответа из четырех;

Часть 2 (В) включает 6 заданий 2 из которых с выбором 3-х верных ответов из шести; 2 – на соответствие между биологическими объектами, процессами и явлениями; 2 – на определение последовательности явлений и процессов.

Часть 3 (С) включает 2 задания со свободным развернутым ответом.

Итоговая контрольная работа состоит из двух содержательных блоков из семи.

Таблица 1. Распределение заданий по основным содержательным разделам курса биологии

№	Содержательные блоки	Количество заданий в варианте
1	Биология как наука. Методы научного познания	0
2	Клетка как биологическая система	0
3	Организм как биологическая система	0
4	Система и многообразие органического мира	0
5	Организм человека и его здоровье	0
6	Эволюция живой природы	13
7	Экосистемы и присущие им закономерности	5
ИТОГО		18

В работе содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. В таблице 3 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 2. Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30
Базовый	16	22	79
Повышенный	2	6	21
ИТОГО	18	28	100

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Правильно выполненная работа оценивается максимально в 28 баллов.

Правильный ответ на каждое из задания Части А оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задания Части В оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

Правильный ответ на задание Части С оценивается в 3 балла.

Время выполнения работы На выполнение всей работы отводится 40 минут.

Обобщенный план варианта контрольной работы по БИОЛОГИИ

Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%); П – повышенный (40–60%).

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Код КЭС	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Основные ароморфозы в эволюции растений и животных	6.4	Б	1
2	Вид и его критерии	6.1	Б	1
3	Популяция – структурная единица вида	6.1	Б	1
4	Изменение в экосистемах под влиянием деятельности человека	7.3	Б	1
5	Вид и его критерии	6.1	Б	1
6	Биосфера – глобальная экосистема	7.4	Б	1
7	Формы естественного отбора, виды борьбы за существования. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина	6.2	Б	1
8	Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.	6.5	Б	1
9	Разнообразие экосистем (биогеоценозов)./ Видовая и пространственная структура экосистемы	7.3/7.2	Б	1
10	Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем	7.3	Б	1
11	Элементарные факторы эволюции	6.2	Б	2
12	Популяция – структурная единица вида	6.1	Б	2
13	Биологический прогресс, регресс..	6.4	Б	2
14	Формы естественного отбора, виды борьбы за существования	6.2	Б	2

15	Цепи и сети питания, их звенья. Составление схем передачи веществ и энергии	7.2	Б	2
16	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции/ Происхождение человека	6.4/6.5	Б	2
17	Популяция – структурная единица вида	6.1	П	3
18	Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем/ Экосистема и ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль	7.3/7.2	П	3
	ИТОГО		16-Б 2-П	28

Кодификатор

Код элемента	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ
1	Биология как наука. Методы научного познания
1.1	Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.
1.2	Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.
2	Клетка как биологическая система
2.1	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.
2.2	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
2.3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.
2.4	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

	2.5	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
	2.6	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот
	2.7	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза
3		Организм как биологическая система
	3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.
	3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.
	3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.
	3.4	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.
	3.5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т.Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
	3.6	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции
	3.7	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от

		загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.
	3.8	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.
	3.9	Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).
4		Система и многообразие органического мира
	4.1	Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы — неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.
	4.2	Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями
	4.3	Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников
	4.4	Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.
	4.5	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.
	4.6	Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.
	4.7	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.
5		Организм человека и его здоровье
	5.1	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов:

		пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.
	5.2	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.
	5.3	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.
	5.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.
	5.5	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.
	5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.
6		Эволюция живой природы
	6.1	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.
	6.2	Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.
	6.3	Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.
	6.4	Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
	6.5	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида.

		Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.
7		Экосистемы и присутствие им закономерности
	7.1	Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.
	7.2	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
	7.3	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.
	7.4	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.
	7.5	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

Код требования	Основные умения и способы действий
1.	ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:
1.1.	методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез:
1.1.1.	методы научного познания, признаки живых систем, уровни организации живой материи
1.1.2.	основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная; синтетическая теория эволюции, антропогенеза);
1.1.3.	основные положения учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере);
1.1.4.	сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического);
1.1.5.	сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования;

		наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды);
	1.1.6	сущность гипотез (чистоты гамет, происхождения жизни, происхождения человека);
	1.2.	строение и признаки биологических объектов:
	1.2.1	клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов;
	1.2.2	генов, хромосом, гамет;
	1.2.3	вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов и бактерий), человека;
	1.2.4	вида, популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы;
	1.3.	сущность биологических процессов и явлений:
	1.3.1	обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, питание, дыхание, брожение, хемосинтез, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост;
	1.3.2	митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных;
	1.3.3	оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
	1.3.4	взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного отбора;
	1.3.5	действие движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания;
	1.3.6	круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
	1.4.	современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;
	1.5.	особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.
2		УМЕТЬ
	2.1.	объяснять:
	2.1.1	роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;
	2.1.2	единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;
	2.1.3	отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
	2.1.4	причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных

.	заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
2.1.5	взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;
2.1.6	причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас;
2.1.7	место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
2.1.8	зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
2.2.	устанавливать взаимосвязи:
2.2.1	строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
2.2.2	движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
2.3.	решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;
2.4.	составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
2.5.	распознавать и описывать:
2.5.1	клетки растений и животных;
2.5.2	особей вида по морфологическому критерию;
2.5.3	биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности;
2.5.4	экосистемы и агроэкосистемы;
2.6.	выявлять:
2.6.1	отличительные признаки отдельных организмов;
2.6.2	приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных;
2.6.3	абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах;
2.6.4	источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
2.7.	сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)
2.7.1	биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы);
2.7.2	процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
2.7.3	митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений

	.	и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;
	2.7.4	формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции;
	2.8.	Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
	2.9.	анализировать
	2.9.1	различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов;
	2.9.2	состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;
	2.9.3	результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию;
3		ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ
	3.1	для обоснования
	3.1.1	правил поведения в окружающей среде;
	3.1.2	мер профилактики распространения заболеваний вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
	3.1.3	оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
	3.1.4	способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Код элемента	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ
1	Биология как наука. Методы научного познания
1.1	Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.
1.2	Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.
2	Клетка как биологическая система
2.1	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в

		формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.
	2.2	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
	2.3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.
	2.4	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.
	2.5	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
	2.6	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот
	2.7	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза
3		Организм как биологическая система
	3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.
	3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.
	3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.
	3.4	Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.
	3.5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т.Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления

		генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
	3.6	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции
	3.7	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.
	3.8	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.
	3.9	Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).
4		Система и многообразие органического мира
	4.1	Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы — неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.
	4.2	Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями
	4.3	Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников
	4.4	Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

	4.5	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.
	4.6	Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.
	4.7	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.
5		Организм человека и его здоровье
	5.1	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.
	5.2	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.
	5.3	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.
	5.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.
	5.5	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.
	5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.
6		Эволюция живой природы
	6.1	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.
	6.2	Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Роль эволюционной

		теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.
	6.3	Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.
	6.4	Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
	6.5	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.
7		Экосистемы и присущие им закономерности
	7.1	Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.
	7.2	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
	7.3	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агрэкоэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.
	7.4	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.
	7.5	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

Код требования	Основные умения и способы действий
1.	ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:
1.1.	методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез:
1.1.1.	методы научного познания, признаки живых систем, уровни организации

		живой материи
	1.1.2	основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная; синтетическая теория эволюции, антропогенеза);
	1.1.3	основные положения учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере);
	1.1.4	сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического);
	1.1.5	сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды);
	1.1.6	сущность гипотез (чистоты гамет, происхождения жизни, происхождения человека);
	1.2.	строение и признаки биологических объектов:
	1.2.1	клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов;
	1.2.2	генов, хромосом, гамет;
	1.2.3	вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов и бактерий), человека;
	1.2.4	вида, популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы;
	1.3.	сущность биологических процессов и явлений:
	1.3.1	обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, питание, дыхание, брожение, хемосинтез, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост;
	1.3.2	митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных;
	1.3.3	оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
	1.3.4	взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного отбора;
	1.3.5	действие движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания;
	1.3.6	круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
	1.4.	современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;
	1.5.	особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей

		нервной деятельности и поведения.
2		УМЕТЬ
	2.1.	объяснять:
	2.1.1	роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;
	2.1.2	единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;
	2.1.3	отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
	2.1.4	причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
	2.1.5	взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;
	2.1.6	причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас;
	2.1.7	место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
	2.1.8	зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
	2.2.	устанавливать взаимосвязи:
	2.2.1	строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
	2.2.2	движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
	2.3.	решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;
	2.4.	составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
	2.5.	распознавать и описывать:
	2.5.1	клетки растений и животных;
	2.5.2	особей вида по морфологическому критерию;
	2.5.3	биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности;
	2.5.4	экосистемы и агроэкосистемы;
	2.6.	выявлять:
	2.6.1	отличительные признаки отдельных организмов;
	2.6.2	приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и

.	идиоадаптации у растений и животных;
2.6.3	абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах;
2.6.4	источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
2.7.	сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)
2.7.1	биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы);
2.7.2	процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
2.7.3	митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;
2.7.4	формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции;
2.8.	Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
2.9.	анализировать
2.9.1	различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов;
2.9.2	состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;
2.9.3	результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию;
3	ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ
3.1	для обоснования
3.1.1	правил поведения в окружающей среде;
3.1.2	мер профилактики распространения заболеваний вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
3.1.3	оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
3.1.4	способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Итоговая проверочная работа 11 класс

1 ВАРИАНТ

В части А к каждому заданию приводится 4 ответа, один из которых верный

А 1. Среди перечисленных примеров ароморфозом является

1. Плоская форма тела у скага
 2. Покровительственная окраска у кузнечика
 3. Четырехкамерное сердце у птиц
 4. Редукция пищеварительной системы у паразитических червей
- А 2. Биологическая эволюция – это процесс*
1. Индивидуального развития организма
 2. Исторического развития органического мира
 3. Эмбрионального развития организма
 4. Улучшения и создания новых сортов растений и пород животных
- А 3. В ответ на увеличение численности популяции жертв в популяции хищников происходит*
1. Увеличение числа новорожденных особей
 2. Уменьшение числа половозрелых особей
 3. Увеличение числа женских особей
 4. Уменьшение числа мужских особей
- А 4. К причинам экологического кризиса в современную эпоху не относится*
1. Рациональное природопользование
 2. Строительство плотин на реках
 3. Сельскохозяйственная деятельность человека
 4. Промышленная деятельность человека
- А 5. Определенный набор хромосом у особей одного вида считают критерием*
1. Физиологическим
 2. Морфологическим
 3. Генетическим
 4. Биохимическим
- А 6. Отбор особей с уклоняющимися от средней величины признаками называют*
1. Движущим
 2. Методическим
 3. Стабилизирующим
 4. Массовым
- А 7. Основу естественного отбора составляет*
1. Мутационный процесс
 2. Видообразование
 3. Биологический прогресс
 4. Относительная приспособленность
- А 8. На каком этапе эволюции человека ведущую роль играли социальные факторы*
1. Древнейших людей
 2. Древних людей
 3. Неандертальцев
 4. Кроманьонцев
- А 9. Видовая структура биогеоценоза леса характеризуется*
1. Ярусным расположением животных
 2. Числом экологических ниш
 3. Распределением организмов в горизонтах леса
 4. Многообразием обитающих в нем организмов

А10. Биогеоценоз считают открытой системой, так как в нем постоянно происходит

1. Приток энергии
2. Саморегуляция
3. Круговорот веществ
4. Борьба за существование.

В заданиях В 1 – В 2 выберите три верных ответа

В 1. К факторам эволюции относят

1. Кроссинговер
2. Мутационный процесс
3. Модификационную изменчивость
4. Изоляцию
5. Многообразие видов
6. Естественный отбор

В 2. Саморегуляция в экосистеме тайги проявляется в том, что

1. Численность деревьев сокращается в результате лесного пожара
2. Волки ограничивают рост численности кабанов
3. Массовое размножение короедов приводит к гибели деревьев
4. Численность белок зависит от урожая семян ели
5. Популяция кабанов поношью уничтожается волками
6. Совы и лисицы ограничивают рост численности мышей

В заданиях В3 и В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов

В 3. установите соответствие между организмами и направлениями эволюции

ОРГАНИЗМЫ

НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Страус эму | А) биологический прогресс |
| 2. Серая крыса | Б) биологический регресс |
| 3. Домовая мышь | |
| 4. Синезеленые (цианобактерии) | |
| 5. Орел беркут | |
| 6. Уссурийский тигр | |

В 4. Установите соответствие между признаками отбора и его видами

ПРИЗНАКИ ОТБОРА

ВИД ОТБОРА

- | | |
|---|------------------|
| 1. Сохраняет особей с полезными в данных условиях признаками | А) естественный |
| 2. Приводит к созданию новых пород животных и сортов растений | Б) искусственный |
| 3. Способствует созданию организмов с нужными человеку | |
| а. Изменениями | |
| 4. Проявляется внутри популяции и между популяциями одного вида | |
| 5. Действует в природе миллионы лет | |
| 6. Приводит к образованию новых видов | |
| 7. Проводится человеком | |

В 5. Установите последовательность объектов в пастбищной пищевой цепи

1. Тля
2. Паук
3. Божья коровка

4. Грач
 5. Листья растений
- В 6. – Установите хронологическую последовательность антропогенеза*

1. Человек умелый
2. Человек прямоходящий
3. Дриопитек
4. Неандерталец
5. Кроманьонец.

С 1 Численность популяций окуней в реке сокращается в результате загрязнения воды сточными водами, уменьшения численности растительноядных рыб, уменьшения содержания кислорода в воде зимой. Какие группы экологических факторов представлены в данном перечне?

С 2. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?

Итоговая проверочная работа 11 класс

2 ВАРИАНТ

В части А к каждому заданию приводится 4 ответа, один из которых верный

А 1. Какой ароморфоз способствовал выходу позвоночных животных на сушу

1. Жаберное дыхание
2. Появление конечностей
3. Наличие позвоночника
4. Появление легочного дыхания

А 2. Общую территорию, которую занимает вид, называют

1. Экологической нишей
2. Биоценозом
3. Ареалом
4. Кормовой территорией

А 3. Биомасса растений в океане уменьшается на глубине вследствие

1. Понижения температуры воды
2. Уменьшения освещенности
3. Уменьшения числа животных
4. Уменьшения питательных веществ в воде

А 4. Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации

1. Кислорода
2. Углекислого газа
3. Сернистого газа
4. Паров воды

А 5. Уровень организации любой лягушки остромордой

1. Молекулярно – клеточный

2. Биосферно – биотический
3. Популяционно – видовой
4. Организменный

А 6. Концентрационная функция живого вещества биосферы заключается

1. В аккумуляции солнечной энергии в процессе фотосинтеза
2. Избирательном накоплении химических элементов организмами
3. Круговороте химических элементов, входящих в состав организмов
4. Переносе органических веществ и энергии по цепям питания

А 7. Согласно взглядам Ч. Дарвина результатом естественного отбора является

1. Выживание наиболее приспособленных особей
2. Гибель наименее приспособленных особей
3. Появление приспособленности у организмов
4. Появление изменчивости признаков у организмов

А 8. Элементарным материалом для эволюции служат

1. Фенотипы группы особей популяции
2. Генотипы отдельных особей популяции
3. Мутации генов у особей популяции
4. Модификации генотипов у особей популяции

А 9. Увеличение числа видов в экосистеме, образование разветвленных цепей питания, ярусность – это признак

1. Устойчивого развития экосистемы
2. Перехода устойчивой экосистемы в неустойчивую
3. Отмирания экосистемы
4. Смены одной экосистемы другой

*А10. Укажите **неверное** утверждение. Оставленный человеком агроценоз гибнет, так как*

1. Культурные растения вытесняются сорняками
2. Он не может существовать без удобрений и ухода
3. Он не выдерживает конкуренции с естественными биоценозами
4. Усиливается конкуренция между культурными растениями.

В заданиях В 1 – В 2 выберите три верных ответа

В 1. Устойчивые биогеоценозы характеризуются

1. Сложными пищевыми цепями
2. Простыми пищевыми цепями
3. Отсутствием видового разнообразия
4. Наличием естественного отбора
5. Зависимостью от деятельности человека
6. Устойчивым состоянием

В 2. Почему популяцию считают единицей эволюции

1. В ней происходит свободное скрещивание
2. Многие виды состоят из ряда популяций
3. Особи популяции подвергаются мутациям
4. Особи популяции имеют различные приспособления к среде обитания
5. Происходит саморегуляция численности популяций

6. Под воздействием естественного отбора в популяции сохраняются особи с полезными мутациями

В заданиях В3 и В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов

В 3. Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой

- | ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЧИВОСТИ | ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ |
|--|-------------------|
| 1. Изменение признака исчезает после прекращения действия вызвавшего его фактора | А) модификации |
| 2. изменение возникает внезапно | Б) мутации |
| 3. изменение имеет ненаправленный характер | |
| 4. возникающее изменение, как правило, соответствует изменениям среды | |
| 5. проявляется у всех особей вида | |
| 6. проявляется у отдельных особей вида | |

В 4. Установите соответствие между направлениями эволюции и их характеристиками

- | ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭВОЛЮЦИИ | НАПРАВЛЕНИЯ |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Расширение ареала прогресс | А) Биологический |
| 2. Снижение приспособленности | Б) Биологический регресс |
| 3. Возрастание численности | |
| 4. Уменьшение численности | |
| 5. Уменьшение разнообразия | |
| 6. Увеличение разнообразия | |

В 5. Установите последовательность объектов в пастбищной пищевой цепи

1. Жук жужжелица
2. Листья
3. Гусеницы
4. Сова
5. Синица.

В 6. Установите в какой хронологической последовательности появились основные группы растений на Земле

1. Голосеменные
2. Цветковые
3. Папоротникообразные
4. Псилофиты
5. Водоросли

С 1. Какое значение для эволюции имеет изоляция популяций?

С 2, Почему растения (продуценты) считают начальным звеном круговорота веществ и превращения энергии в экосистеме?

1 ВАРИАНТ

Ответы:

A1-3; A2-2; A3-1; A4-1; A5 -3; A6 -1; A7 -1; A8-2; A9-4; A10-1.

B 1. – 2,4,6; B 2. – 2,4,6; B 3. – БАААББ; B 4. – АББАААБ; B 5. – 51324; B 6. – 31245;

C 1. Абиотические, биотические, антропогенные.

C 2. 1) Большим биоразнообразием и разнообразием пищевых связей и цепей питания

2) Сбалансированным круговоротом веществ

3) Участием солнечной энергии в круговороте веществ и продолжительными сроками существования

2 ВАРИАНТ

Ответы:

A1-4; A2-3; A3-2; A4-2; A5 -3; A6 -1; A7 -1; A8-3; A9-1; A10-3.

B 1.- 1,4,6; B 2, - 1,5,6; B 3, -АБАБАБ; B 4. – АБАББА B 5. – 23154; B 6. – 54312;

C 1. Способствует накоплению мутаций в популяции.

C 2. 1) Создают органические вещества из неорганических

2) Аккумулируют солнечную энергию

3) Обеспечивают органическими веществами и энергией организмы других звеньев экосистемы.