

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Нугуш  
муниципального района Мелеузовский район  
Республики Башкортостан



**Дополнительная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности  
«За страницами учебника биологии»**

Принята  
на заседании педсовета  
протокол № 1  
от 30.08.2021 г.

Составитель:  
Учитель биологии  
высшей категории  
Якупова Э.Ф.

с. Нугуш 2021

## 1. Пояснительная записка

### Нормативная основа программы

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Минпросвещения РФ от **09.11.2018 N 196**. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам". Редакция от 30.09.2020 — Действует с 07.11.2020.
- Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для основного государственного экзамена по биологии.
- Спецификация контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена.

На уроках биологии в 9 классах недостаточное количество часов отведено для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. С этой целью при проведении групповых занятий особое внимание целесообразно уделить темам, которые вызывают затруднения изучаемых на заключительном этапе биологического образования: о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а также вопросов экологии онтогенеза, селекции, клеточной, эволюционной, хромосомной теорий, вопросов антропогенеза. Кроме того, при изучении соответствующих разделов следует обратить внимание на формирование у учащихся умений работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы.

Учитывая итоги анализа результатов экзаменуемых на протяжении нескольких лет, при подготовке к ОГЭ следует обратить внимание на закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения: химическая организация клетки; обмен веществ и превращение энергии; нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека; способы видообразования; определение движущих сил и результатов эволюции, путей и направлений эволюционного процесса, ароморфозы у конкретных групп организмов; особенности митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза, биогeoценоза и агроценоза, характеристика классов покрытосеменных растений, позвоночных животных.

Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать единство и эволюцию органического мира, взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

В ходе групповых занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности - природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательско-исследовательской. Сформировать умение четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом.

Программа создана для обучающихся 15-16 лет. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Занятия начинаются с сентября месяца, таким образом программа рассчитана на 32 часа.

### **Цель:**

- формирование общей биологической культуры личности учащихся

- создание благоприятных условий для проявления мотивации к углублению своих знаний в области биологии
- подготовка к успешной сдаче ОГЭ обучающихся. Возраст детей, участвующих в реализации программы: 15-16 лет.

### **Задачи:**

- Получить расширенные и углубленные знания наиболее значимых тем биологического образования;
- Углубить и дополнить знания по материалам, которые ежегодно вызывают затруднения при сдаче ОГЭ
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.
- Научить четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом.

**Возраст обучающихся:** ученики: 15-16 лет.

**Срок реализации:** 1 учебный год

**Формы и режим занятий:** Работа по данной программе предполагает очные групповые

занятия в разновозрастной группе из 15 человек, 1 раз в неделю по 1 часу (время занятий включает 45 мин. учебного времени и обязательный 15-минутный перерыв).

### **Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты:** развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности — качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; воспитание чувства справедливости, ответственности; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
3. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
5. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Содержание образовательной программы**

**Тема 1. Биология как наука. Методы биологии (1 ч)** Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов.

**Тема 2. Признаки живых организмов (2 ч)** Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества клетки — белки, углеводы,

нуклеиновые кислоты, АТФ и другие макроэргические вещества. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Биологические мембраны. Органоиды клеток представителей разных таксонов. Включения клетки, цитоскелет – принципы организации, функции в клетке. Вирусы – неклеточные формы жизни. Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Прокариоты и эукариоты. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Хромосомы. Ген – носитель наследственности. Гены прокариот и эукариот. Матричный принцип воспроизведения информации. Комплементарность. Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз и мейоз. Оплодотворение. Виды полового процесса. Метаболизм. Анаболизм и катаболизм на клетки. Биосинтез белка. Механизм биосинтеза белка. Транскрипция. Генетический код. Трансляция белка. Утилизация белков в клетке. Лизосомы. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Гликолиз. Этапы гликолиза. Роль АТФ. Кислородный этап катаболизма глюкозы. Классификация организмов по способам питания. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

**Тема 3. Система, многообразие и эволюция живой природы (7 ч)** Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Царство Грибы. Лишайники. организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека. Царство Растения. Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений. Царство Животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика беспозвоночных животных. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Тип Хордовые. Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Четвероногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции.

**Тема 4. Человек и его здоровье (16 ч)** Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека. Рефлекс. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Дыхание. Система дыхания. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кровотворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма. Взаимосвязь систем внутренней среды организма: крови, лимфы и тканевой жидкости. Иммуитет. Системы иммунитета. Виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет. Сердце. Работа и регуляция. Транспорт веществ. Структурно функциональные единицы органов. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Покровы тела и их функции. Размножение и развитие организма человека. Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Органы чувств, их роль в жизни человека. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль

обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания). Профилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов, обморожений, нарушения зрения и слуха.

**Тема 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (3 ч)** Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

**Тема 6. «Решение демонстрационных вариантов ГИА» (3 ч)** Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности. Время выполнения работы. Выполнение демонстрационных вариантов ГИА. Разбор типичных ошибок. Рекомендации по выполнению. **Система оценивания результатов обучения** в форме тестирования и результатов пробного ОГЭ по биологии.

### Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Число практических работ
1	<b>Тема 1 Биология как наука. Методы биологии (1 ч.)</b>	<b>1</b>	
	<b>Тема 2 Признаки живых организмов (2 ч)</b>	<b>2</b>	
2	2.1 Клеточное строение организмов	1	
	2.2 Признаки живых организмов.	1	1
3	<b>Тема 3 Система, многообразие и эволюция живой природы (7 ч)</b>	<b>7</b>	
	3.1 Царство Бактерии.	1	
	3.2 Царство Грибы.	1	
	3.3 Царство Растения	2	1
	3.4. Царство Животные.	2	
	3.5 Учение об эволюции органического мира.	1	1
4	<b>Тема 4 Человек и его здоровье (11 ч)</b>	<b>16</b>	
	Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейро-гуморальная регуляция процессов	2	1

	жизнедеятельности организма.		
	Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Дыхание. Система дыхания.	2	1
	Внутренняя среда организма. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы.	2	
	4.7. Обмен веществ и превращение энергии.	1	1
	Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Покровы тела и их функции.	2	
	4.10. Размножение и развитие организма человека.	2	1
	Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Органы чувств, их роль в жизни человека.	2	1
	4.13. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность	1	
	4.13. Гигиена. Здоровый образ жизни. Инфекционные заболевания.	1	
	4.14. Приемы оказания первой доврачебной помощи при неотложных ситуациях.	1	1
5.	<b>Тема 5 Взаимосвязи организмов и окружающей среды (3 ч)</b>	<b>3</b>	
	Влияние экологических факторов на организмы. Взаимодействия видов	1	
	Экосистемная организация живой природы.	1	
	Учение о биосфере.	1	1
6	<b>Тема 6 «Решение демонстрационных вариантов ГИА» (2ч)</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

### Перечень практических работ

№ п/п	Содержание	Количество часов
1.	Решение тестовых заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии», «Признаки живых организмов»	1
2.	Решение тестовых заданий по темам: «Царства: Бактерии, Грибы, Растения»	1
3.	Решение тестовых заданий по темам: «Царство Животные, Учение об эволюции органического мира»	1
4.	Решение тестовых заданий по темам: «Общий план строения человека», «Нейро-гуморальная регуляция организма»	1
5.	Решение тестовых заданий по темам: «Система пищеварения, дыхание»	1
6.	Решение тестовых заданий по темам: «Внутренняя среда организма человека», «Транспорт веществ» и «Обмен веществ»	1
7.	Решение тестовых заданий по темам: «Система выделения», «Покровы тела», «Размножение и развитие человека»	1

8.	Решение тестовых заданий по темам: «Опорно-двигательный аппарат», «Органы чувств»	1
9.	Решение тестовых заданий по темам: «Психология и поведение человека», «Гигиена. Здоровый образ жизни», «Приемы оказания первой помощи»	1
10.	Решение тестовых заданий по теме: «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»	1
11.	Решение демонстрационного варианта ГИА прошлого года	1
12.	Решение демонстрационного варианта ГИА текущего года.	1
<b>Итого: 12 практических работ</b>		

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№ заня тия по теме	Наименование разделов и тем	Дата проведения	
			По плану	фактическая
Тема 1 Биология как наука. Методы биологии (1 ч)				
1.	1	Биология как наука. Методы биологии		
Тема 2 Признаки живых организмов (2 ч)				
2.	1	2.1. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток.		
3.	2	2.2. Признаки живых организмов. Наследственность и изменчивость. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных. Практическая работа № 1: «Решение тестовых заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии», «Признаки живых организмов»		
Тема 3 Система, многообразие и эволюция живой природы (7 ч)				
4.	1	3.1. Царство Бактерии Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека. Бактерии – возбудители заболеваний.		
5.	2	3.2. Царство Грибы. Царство Грибы. Лишайники. Роль грибов и лишайников в природе, жизни человека.		
6.	3	3.3. Царство Растения. Царство Растения. Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные. Ткани и органы высших растений.		
7.	4	Основные семейства цветковых растений. Практическая работа № 2: «Решение тестовых заданий по темам: «Царства: Бактерии, Грибы, Растения»		
8.	5	3.4. Царство Животные Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика беспозвоночных животных.		
9.	6	Тип Хордовые. Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Четвероногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.		
10.	7	3.5. Учение об эволюции органического мира Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции. Практическая работа № 3: «Решение тестовых заданий по темам: «Царство Животные, Учение об эволюции органического мира»		



Тема 4 Человек и его здоровье (16 ч)				
11.	1	4.1. Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.		
12.	2	4.2. Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Практическая работа № 4: «Решение тестовых заданий по темам: «Общий план строения человека», «Нейро-гуморальная регуляция организма»		
13.	3	4.3. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении.		
14.	4	4.4. Дыхание. Система дыхания. Дыхание. Система дыхания. Практическая работа № 5: «Решение тестовых заданий по темам: «Система пищеварения, дыхание»		
15.	5	4.5. Внутренняя среда организма. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммуитет.		
16.	6	4.6 Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы.		
17.	7	4.7. Обмен веществ и превращение энергии. Обмен веществ и превращение энергии. Практическая работа № 6: «Решение тестовых заданий по темам: «Внутренняя среда организма», «Транспорт веществ» и «Обмен веществ»		
18.	8	4.8. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения.		
19.	9	4.9. Покровы тела и их функции. Покровы тела и их функции.		
20.	10	4.10. Размножение и развитие организма человека. Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.		
21.	11	Практическая работ № 7: «Решение тестовых заданий по темам «Система выделения», «Покровы тела», «Размножение и развитие человека»		

22.	12	4.11. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат.		
23.	13	4.12. Органы чувств, их роль в жизни человека. Органы чувств, их роль в жизни человека. <i>Практическая работа № 8: «Решение тестовых заданий по темам: «Опорно-двигательный аппарат», «Органы чувств»</i>		
24.	14	4.13. Психология и поведение человека. ВНД. Психология и поведение человека. ВНД.		
25.	15	4.14. Гигиена. Здоровый образ жизни. Инфекционные заболевания. Гигиена. Здоровый образ жизни. Инфекционные заболевания.		
26.	16	4.15. Приемы оказания первой помощи при неотложных ситуациях. Приемы оказания первой помощи при неотложных ситуациях. <i>Практическая работа № 9: «Решение тестовых заданий по темам: «Психология и поведение человека», «Гигиена. Здоровый образ жизни», «Приемы оказания первой помощи»</i>		
<b>Тема 5 Взаимосвязи организмов и окружающей среды (3 ч)</b>				
27.	1	5.1. Влияние экологических факторов на организмы. Взаимодействия видов. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе.		
28.	2	5.2 Экосистемная организация живой природы. Экосистемная организация живой природы.		
29.	3	5.3 Учение о биосфере. Учение о биосфере. <i>Практическая работа № 10: «Решение тестовых заданий по теме: «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»</i>		
<b>Тема 6 «Решение демонстрационных вариантов ГИА» (3 )</b>				
30.	1	Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы.		
31.	2	Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы. <i>Практическая работ № 11 «Решение демонстрационного варианта ГИА прошлого года»</i>		
32.	3	Анализ ошибок, допущенных при решение демонстрационного варианта ГИА прошлого года. <i>Практическая работа № 12: «Решение демонстрационного варианта ГИА текущего года».</i> <b>Итого: 32 часов</b>		

## **Формы аттестации и оценочные материалы.**

### **3.1. Формы подведения итогов реализации программы:**

**Входящий контроль** – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр, тестирование.

**Промежуточный контроль**: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

**Текущий контроль**: опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, тестирование, творческая работа, наблюдение.

**Итоговый контроль**: тестирование (приложение 1), презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

#### **Средства контроля:**

- тестовый
- опрос
- проверка выводов и результатов практических занятий, отчётов по экскурсии
- выполнение творческих заданий.

#### **Формы проведения занятий:**

аудиторные (теоретические и практические занятия)  
внеаудиторные (экскурсии)  
проектирование и защита заданий с изготовлением мультимедийной презентации.

### **Материально-техническое обеспечение.**

Материально-техническое оснащение кабинета биологии необходимо для организации процесса обучения в целях достижения результатов освоения программы дополнительного образования. Лабораторный инструментарий необходим для проведения наблюдений и исследований в природе, постановки и выполнения опытов, в целом — для реализации научных методов изучения живых организмов.

Натуральные объекты используются как при изучении нового материала, так и при проведении исследовательских работ, подготовке проектов, обобщении и систематизации, построении выводов с учётом выполненных наблюдений.

Учебные модели служат для демонстрации структуры и взаимосвязей различных биологических систем и для реализации моделирования как процесса изучения и познания, развивающего активность и творческие способности обучающихся.

- учебники по биологии, пособия;
- таблицы, схемы, диаграммы;
- цифровые образовательные ресурсы;
- электронные образовательные ресурсы;
- ноутбук- 2;
- цифровые лаборатории по биологии-3;

-мультимедийный аппарат-1;  
стол учителя-1;  
стул учителя – 1 ;  
стол демонстрационный – 1;  
стулья ученические – 24;  
столы ученические -12;

### **Кадровое обеспечение**

Для реализации программы привлекается педагог с высшим биологическим образованием.

### **Расписание занятий**

№	Название	День недели	Время	Руководитель
1	«За страницами учебника биологии»	Вторник	14.25-15.05	Якупова Э.Ф.

### **Контрольно-измерительные материалы**

- Демонстрационный вариант КИМ прошлого года на сайте <http://www.fipi.ru/>
- Демонстрационный вариант КИМ текущего года на сайте <http://www.fipi.ru/>

### **Источники информации для обучающихся:**

#### ***Перечень ресурсов Интернет при подготовке к ОГЭ по биологии***

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru>
- Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://edu.of.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Электронный каталог образовательных ресурсов - <http://katalog.iot.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений- <http://www.fipi.ru/>
- Сайт издательства «Интеллект-Центр», <http://www.intellectcentre.ru>
- Сайт Федерального института педагогических измерений: КИМ к ЕГЭ по различным предметам, методические рекомендации - [fipi.ru](http://fipi.ru)
- Интерактивная линия - [internet-school.ru](http://internet-school.ru)
- Решу ОГЭ - <https://bio-oge.sdarnia.ru>

### **Список литературы**

1. Г.И. Лернер «Полный справочник для подготовки» - ЭЛ.книга. 2019г.
2. Г.И. Лернер. «Сборник заданий по биологии для сдачи ГИА» - М, 2019г.
3. Д.В. Колесов. «Биологии. Человек.» - 2015г.
4. Задорожный К.Н. «Предметная неделя биологии в школе» - Ростов - на - Дону» 2017г.
5. Иванова Н.Г. «Библиотечка Первое сентября» - М., 2016г.
6. Калинина А.А. «Поурочные разработки по биологии» - «Учитель АСТ» - 2012г.
7. Касаткина Н.А. «Нестандартные уроки и внеклассные мероприятия» - В., 2017г

### **Рекомендовано ФИПИ**

1. ГИА-2022. Биология: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. В.С. Рохлова. — М.: Издательство «Национальное образование», 2021. — (ГИА-2021. ФИПИ-школе)
2. ГИА-2021Экзамен в новой форме. Биология. 9 класс/ ФИПИ авторы составители: - М.: В.С. Рохлов, Г.И. Лернер, А.В. Теремов, С.Б. Трофимов - Астрель, 2021.
3. Отличник ОГЭ. Биология. Решение сложных задач / ФИПИ авторы-составители: Г.С. Калинова, Е.А. Никишова, Р.А. Петрова – М.: Интеллект-Центр, 2020.

**«Молекулярный уровень организации живого»****1 вариант**

**1.Какая группа химических элементов составляет 98% от сырой массы клетки:**

- А) Углерод, водород, кислород, азот.    Б) Микроэлементы  
В) Биоэлементы.                                    Г) макроэлементы

**2. Какую долю в среднем составляет вода в клетке:**

- А) 80%,            б) 20%,            в) 1%.            Г)30%

**3. В состав, какого жизненно важного соединения входит железо:**

- А) хлорофилл;    б) гемоглобин;    в) ДНК;    г) РНК.

**4. Какие соединения являются мономерами белка:**

- А) глюкоза,    б) глицерин,    в) жирные кислоты,    г) аминокислоты.

**5. Сколько энергии освобождается при расщеплении 1 г белка.**

- А) 17,6 кДж,    б) 38, 9 кДж.    в)5%            г)100%

**6. Какие функции выполняет белок:**

- а) строительная б) каталитическая,  
в) двигательная, г) транспортная,    д) защитная, е) энергетическая.

**7. Какое соединение является мономером крахмала:**

- А) глюкоза,    б) фруктоза    в) аминокислота    г)гликоген

**8. Какие углеводы относятся к моносахаридам:**

- А) глюкоза,    б) фруктоза,    в) галактоза,            г) целлюлоза.

**9. Какая из нуклеиновых кислот имеет наибольшую длину.**

- А) ДНК,            б) РНК.

**10. Какую спираль представляет собой молекула РНК:**

- А) одинарную,    б) двойную.    в)тройную

**11. К макроэлементам относятся:**

- а)С Н N O            б)С Н N O S P            в)Zn I Cu Fe

**12. РНК встречаются в:**

- а) ядре            б) цитоплазме            в) рибосомах            г)хлоропластах

**13. ДНК в составе нуклеотидов не содержит:**

- а) рибозу    б) тимин            в) урацил.            г)аденин

**14. Соответствие А-Т, Г-Ц, А-У называется:**

- а) транскрипцией            б) редупликацией  
в) комплементарностью.    г) трансляцией

**15. Цепи ДНК удерживаются вместе с помощью:**

- а) пептидных связей    б) ионных связей  
в) водородных связей.    г) серных связей

**16. В состав хромосом эукариот входит:**

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

**17. Процесс утраты природной структуры белка:**

- а) ренатурация    б) денатурация    в) гомеостаз.            г) пигментация

**18. Биологические катализаторы – это:**

- а) антигены    б) антитела            в) ферменты.            г)углеводы

**19. Фермент:**

- а) ускоряет сразу несколько типов реакций  
б) работает в узких температурных пределах  
в) может работать только при определенном значении рН среды.

**20. При выработке иммунитета в крови образуются:**

- а) антитела    б) антигены            в) гемоглобин.            г) белок

**21. Функции углеводов в животных клетках:**

- а) запасающая    б) энергетическая  
в) транспортная.    г)ферментативная

**22. Дайте определение терминов:**

ДНК, РНК, комплементарность, ген, хромосома, нуклеотид.

**23. Участок молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение:**

А—Ц—Ц—А—Т—А—Г—Т—Ц—Ц—А—А—Г—Г—А

Определите последовательность азотных оснований в иРНК.

**24. В молекуле ДНК обнаружены 660 цитозиновых нуклеотидов, что составляет 22% от общего числа нуклеотидов этой ДНК.** Определите количество других нуклеотидов этой цепи.

**25. Исследования показали, что в и-РНК содержится 34% гуанина, 18% урацила, 28% цитозина и 20% аденина.** Определите процентный состав азотистых оснований в участке ДНК, являющейся матрицей для данной и-РНК.

### **«Молекулярный уровень организации живого»**

#### **2 вариант**

**1. Содержание, каких четырёх элементов в клетке особенно велико:**

А) кислород, б) углерод, в) водород, г) азот, д) железо, е) калий, ж) сера.

**2. В состав, какого жизненно важного соединения входит магний:**

А) хлорофилл, б) гемоглобин, в) ДНК, г) РНК.

**3. Каково значение воды для клетки:**

А) это среда химической реакции, б) растворитель,  
в) химический реагент. г) катализатор

**4. Какое значение для организма животных имеют жиры:**

А) структура мембран, б) источник энергии  
в) источник воды г) транспорт веществ

**5. Сколько энергии освобождается при расщеплении 1г жира:**

а) 17,6 кдж, б) 38,9 кдж. в) 10% г) 100%

**6. Какие полисахариды характерны для животной клетки:**

А) целлюлоза, б) крахмал, в) гликоген, г) хитин.

**7. Сколько из известных аминокислот участвуют в синтезе белков:**

а) 20, б) 23, в) 100. г) 50

**8. Какие углеводы относятся у полисахаридам:**

А) целлюлоза, б) крахмал, в) глюкоза, г) фруктоза.

**9. Сколько энергии выделяется при расщеплении 1г углеводов:**

А) 17,6 кдж, б) 38,9 кдж. в) 52 кдж г) 65

**10. Какую спираль представляет собой молекула ДНК:**

А) одинарную, б) двойную в) тройную

**11. Мономеры белков – это:**

а) аминокислоты б) моносахариды  
в) нуклеотиды. г) полисахариды

**12. Белки являются:**

а) полинуклеотидами б) полипептидами в) полисахаридами

**13. Расположите последовательно структуры белка:**

а) глобула б) полимерная цепь в) спираль

**14. Водородные связи встречаются в:**

а) белках б) нуклеиновых кислотах  
в) липидах. г) жирах

**15. Белкам свойственна:**

а) термостойкость б) термопластичность  
в) термоллабильность. г) неустойчивость

**16. Один ген соответствует:**

а) одной молекуле и-РНК б) одной молекуле белка  
в) одной аминокислоте. г) одному углеводу

**17. Удвоение ДНК называют:**

а) ренатурацией б) регенерацией  
в) редупликацией. г) денатурация

**18. Код ДНК к месту синтеза белка передается с помощью:**

а) и-РНК б) р-РНК в) т-РНК. г) АТФ

**19. В составе РНК не встречается:**

- а) рибоза      б) аденин      в) глицерин      г) крахмал

**20. РНК чаще всего состоит из:**

- а) одной цепи      б) двух цепей      в) отдельных нуклеотидов.

**21. Гликоген выполняет:**

- а) транспортную      б) каталитическую  
в) запасующую функцию      г) защитную

**22. Дайте определение терминам:**

микроэлементы, полисахариды, ферменты, ренатурация.

**23. Участок молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение:**

Ц--Г--Ц--Г--Т--А--Т--Т--А--Ц--А--А--Г--Г--А

Достроить вторую цепочку ДНК.

**24. Молекула ДНК лосося содержит 29% тиминовых нуклеотидов. Определите количество других нуклеотидов (в %), содержащихся в ДНК.**

**25. Участок гена имеет следующее строение, состоящее из последовательности нуклеотидов: ЦГТ ЦГЦ ТЦА ААА ТЦГ ... Укажите строение соответствующего участка белка, информация о котором содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена четвертого нуклеотида?**

**«Клеточный уровень организации живого»**

**1 вариант**

**1. Хлоропласты имеются в клетках:**

- А. соединительной ткани      Б. животных  
В. Животных и растений      Г. Зелёных клетках растений

**2. Органоиды, присутствующие в клетках всех организмов, состоящие из двух неодинаковых по размеру субъединиц:**

- А. лейкопласты      Б. рибосомы  
В. Хромосомы      Г. Лизосомы

**3. К двумембранным компонентам клеток относятся:**

- А. вакуоли      Б. лейкопласты      В. Рибосомы      Г. Лизосомы

**4. К органоидам клетки относятся:**

- а) углеводы      б) белки      в) митохондрии      г) глюкоза

**5. Каково строение биологической мембраны?**

- А). Двойной слой липидов, покрытый с двух сторон молекулами белков.  
Б). Чередующиеся молекулы липидов, углеводов и белков.  
В). Слой липидов, покрытый снаружи тонким слоем углеводов.  
Г). Белки «плавают» в двойном слое липидов, находясь и на поверхности, и внутри его

**6. Из каких химических компонентов состоит гликокаликс?**

- А). Из белков.      Б). Из липидов.      В). Из углеводов.      Г) из ионов

**7. Из каких структурных элементов построена эндоплазматическая сеть?**

- А). Незамкнутая мембранная система трубочек, Пузырьков и цистерн.  
Б). Замкнутая мембранная система трубочек, пузырьков и цистерн.  
В). Замкнутая фибриллярная система трубочек, пузырьков и цистерн.

**8. Какие функции выполняет комплекс Гольджи?**

- А). Накопление веществ.      Б). Удаление веществ.  
В). Синтез углеводов.      Г). Сборка мембран.

**9. Где в митохондриях находятся молекулы ДНК?**

- А). В кристах.      Б). В матриксе.  
В). На наружной мембране.      Г) на внутренней мембране

**10. Какую функцию выполняет клеточный центр в делящейся клетке?**

- А). Разрушает ядро.      Б). Разрушает ядерную оболочку.  
В). Формирует веретено деления.      Г) формирует ядро

**11. Конечные продукты подготовительного этапа энергетического обмена в клетке:**

- А) углекислый газ и вода      Б) глюкоза и аминокислоты  
В) белки и жиры      Г) АДФ, АТФ.

**12. Растительная клетка, как и животная, получает энергию в процессе:**

- А) окисления органических веществ      Б) биосинтеза белков  
В) синтеза липидов      Г) синтеза нуклеиновых кислот

**13. В процессе анаболизма:**

- А) более сложные углеводы синтезируются из менее сложных.
- Б) жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты.
- В) белки окисляются с образованием углекислого газа, воды и аммиака
- Г) происходит синтез АТФ и освобождение энергии.

**14. На каком из этапов энергетического обмена синтезируются 2 молекулы АТФ?**

- А) гликолиза
- Б) подготовительного этапа
- В) кислородного этапа
- Г) поступления веществ в клетку.

**15. Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза:**

- А) энергией, заключенной в АТФ
- Б) органическими веществами
- В) ферментами
- Г) минеральными веществами.

**16. Фототрофами являются:**

- А) простейшие
- Б) вирусы
- В) растения
- Г) грибы

**17. Совокупность реакций синтеза органических веществ из неорганических с использованием энергии света называют:**

- А) хемосинтезом
- Б) брожением
- В) гликолизом
- Г) фотосинтезом.

**18. Установите последовательность этапов энергетического обмена. (ответ напишите в виде последовательности букв)**

- А. расщепление биополимеров до мономеров.
- Б. Поступление органических веществ в клетку.
- В. Окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды.
- Г. Расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты.
- Д. Синтез двух молекул АТФ.
- Е. синтез 36 молекул АТФ.

**19. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.**

- А. возбуждение хлорофилла.
- Б. синтез глюкозы.
- В. Соединение электронов с НАДФ<sup>+</sup> и Н<sup>+</sup>
- Г. фиксация углекислого газа
- Д. фотолиз воды.

**20. Закончите определения:**

Автотрофы-  
Диссимиляция-  
Сапротрофы-  
Метаболизм -

**21. КРАТКО дайте правильные ответы на вопросы.**

Что образуется в результате кислородного этапа энергетического обмена? Сколько энергии образуется при клеточном дыхании?

**22. Определите органеллу:**

- А) обеспечивает хранение и передачу наследственной информации
- Б) Отсутствует в животной клетке;
- В) в этом органоиде накапливаются вещества, синтезированные в клетке;
- Г) обеспечивает транспорт веществ в цитоплазме;
- Д) необходимый органоид в процессе деления животных клеток.

**«Клеточный уровень организации живого»  
2 вариант**

**1. К немембранным компонентам эукариотических клеток относятся:**

- А. гладкая эндоплазматическая сеть
- Б. структуры аппарата Гольджи
- В. Клеточный центр
- Г. Лейкопласты.

**2. Как называется структурная и функциональная единица живого:**

- А) органоид
- Б) клетка
- В) граны
- Г) кристы

**3. Назовите основные структурные компоненты клетки:**

- А) Ядро.
- Б) Гликокаликс.
- В) Цитоплазма.
- Г) Цитоплазматическая мембрана

**4. Из каких молекул состоит биологическая мембрана?**

- А) Белка.
- Б) АТФ.
- В) Липидов.
- Г) Воды



5. Каким образом проходят через мембрану крупные молекулы?  
 А). Путем осмоса. Б). Путем пассивного транспорта.  
 В). Путем фагоцитоза Г). Путем пиноцитоза.
6. Какие основные компоненты входят в состав цитоплазмы?  
 А). Липиды. Б). Включения. В). Белки.  
 Г). Нуклеиновые кислоты.
7. Какие функции выполняет эндоплазматическая сеть?  
 А). Синтез белков. Б). Синтез липидов.  
 В). Защитную. Г). Транспортную.
8. С мембраной каких органоидов связана мембрана лизосом?  
 А). Рибосомы. Б). ЭПС. В). Комплекс Гольджи.  
 Г). Митохондрии.
9. Какое строение имеют митохондрии?  
 А). Одномембранное. Б). Немембранное. В). Двухмембранное.
10. Каковы функции ядра?  
 А). Носитель наследственной информации.  
 Б). Центр накопления энергии.  
 В). Место образования рибосом.  
 Г). Центр управления обменом веществ.
11. Организмы, которые создают органические вещества из неорганических с использованием энергии, освобождаемой при окислении неорганических веществ, называют:  
 А) гетеротрофами Б) хемотрофами В) фототрофами Г) сапротрофами.
12. К гетеротрофам относят:  
 А) рожь Б) бурые водоросли В) дрожжи Г) хлорелла.
13. В результате кислородного этапа энергетического обмена в клетке синтезируются молекулы:  
 А) белков Б) глюкозы В) АТФ Г) ферментов
14. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется:  
 А) плазматической мембраной Б) эндоплазматической мембраной  
 В) ядерной оболочкой Г) цитоплазмой
15. Универсальным источником энергии в клетке является:  
 А) урацил Б) АТФ В) аминокислота Г) РНК д) ДНК е) аденин
16. Расщепление высокомолекулярных веществ в клетке на подготовительном этапе энергетического обмена происходит в:  
 А) лизосомах Б) цитоплазме В) эндоплазматической сети  
 Г) митохондриях.
17. Фотосинтез, в отличие от биосинтеза белка, происходит в клетках:  
 А) любого организма Б) содержащих хлоропласта  
 В) содержащих лизосомы Г) содержащих митохондрии.
18. Установите соответствие между биологическими процессами и его характеристикой:
- | ХАРАКТЕРИСТИКА                                     | ПРОЦЕСС.       |
|--|----------------|
| 1. характерен для бактерий                         | А. хемосинтез  |
| 2. участие хлорофилла                              | Б. фотосинтез. |
| 3. окисление неорганических соединений             |                |
| 4. использование солнечной энергии для синтеза АТФ |                |
| 5. выделение кислорода.                            |                |
19. Установите соответствие между признаками обмена веществ и его этапами.
- | ПРИЗНАКИ ОБМЕНА ВЕЩ-В                  | ЭТАПЫ                   |
|--|-------------------------|
| 1. Вещества окисляются.                | А. пластический обмен   |
| 2. Вещества синтезируются.             | Б. энергетический обмен |
| 3. энергия запасается в молекулах АТФ. |                         |
| 4. энергия расходуется.                |                         |
| 5. в процессе участвуют рибосомы.      |                         |
| 6. в процессе участвуют митохондрии.   |                         |
20. Закончите определения:  
 Ассимиляция- Гетеротрофы-  
 Фототрофы- Миксотрофы-
21. КРАТКО дайте правильные ответы на вопросы.  
 Что образуется в результате бескислородного этапа распада углеводов в клетках животных при

недостатке кислорода?

Сколько энергии образуется при гликолизе?

**22. Определите органеллу:**

- А) осуществляет внутриклеточное пищеварение, растворяет вещество клетки при разрушении своей мембраны;
- Б) руководит всеми жизненными процессами в клетке, если эта часть погибнет, гибнет вся клетка;
- В) является энергетической станцией клетки
- Г) ограничивает содержимое клетки от окружающей среды
- Д) активно участвует в синтезе белка

**«Размножение и индивидуальное развитие организма»**

1 вариант

**I. Выберите правильный ответ:**

**1. В ходе оплодотворения у цветковых растений спермии могут сливаться с:**

- А) яйцеклеткой; Б) вегетативной клеткой;
- В) яйцеклеткой и вегетативной клеткой;
- Г) яйцеклеткой и центральной клеткой.

**2. Деление клеток митозом происходит в зоне .....гаметогенеза:**

- А) созревания; Б) роста; В) размножения; Г) формирования.

**3. Процесс слияния мужских и женских гамет, приводящий к образованию зиготы, называется:**

- А) осеменение; Б) овогенезом; В) оплодотворением; Г) опылением.

**4. Внутренний зародышевый листок называется:**

- А) энтодермой; Б) эктодермой; В) мезодермой; Г) эпидермой.

**5. Акросома – это:**

- А) клетка, образующаяся в ходе оогенеза при мейозе;
- Б) часть цитоплазмы сперматозоида с видоизмененным аппаратом Гольджи;
- В) место перехода головки в среднюю часть у сперматозоида;
- Г) клетка, образующаяся в результате слияния гамет от разнополых организмов.

**6. Обособленная яйцеклетка – это:**

- А) яйцо; Б) зигота; В) семя; Г) плод.

**7. Конъюгация хромосом характерна для процесса:**

- А) оплодотворение; Б) профазы мейоза II;
- В) митоза; Г) профазы мейоза I.

**8. Какое из перечисленных ниже явлений не обеспечивается митозом:**

- А) образование клеток кожи человека;
- Б) сохранение постоянного для вида числа хромосом;
- В) генетическое разнообразие видов;
- Г) бесполое размножение.

**9. Партеногенез – это:**

- А) размножение путем развития особи из неоплодотворенной яйцеклетки;
- Б) размножение путем почкования;
- В) размножение гермафродитов;
- Г) фрагментация тела.

**10. В процессе мейоза образуются гаметы с набором хромосом:**

- А) диплоидным; Б) гаплоидным; В) равным материнскому; Г) равным отцовскому.

**II. Выберите несколько верных ответов:**

**11. При половом размножении животных:**

- А) Взаимодействуют, как правило, разнополые особи
- Б) Половые клетки образуются путем митоза
- В) Споры являются исходным материалом при образовании гамет
- Г) Гаметы имеют гаплоидный набор хромосом
- Д) Генотип потомков является копией генотипа одного из родителей
- Е) Генотип потомков объединяет генетическую информацию обоих родителей.

**12. Установите последовательность фаз митоза:**

- А) расхождение сестринских хроматид;
- Б) удвоение молекулы ДНК;
- В) образование метафазной пластинки;

Г) деление цитоплазмы.

**13. Выпишите номера признаков, характерных для овогенеза человека:**

А) Протекает в семенниках.

Б) Протекает в яичниках.

В) 3 стадии: размножение, рост, созревание.

Г) Период размножения первичных половых клеток начинается после наступления половой зрелости.

Д) В период созревания из одной клетки образуется одна гамета.

Е) В период созревания из одной клетки образуются 4 гаметы.

Ж) Период размножения первичных половых клеток начинается в эмбриогенезе.

**14. Установите соответствие между названиями органов и зародышевыми листками, из которых они формируются:**

*Зародышевые листки      Названия органов*

А) Эктодерма

1. Печень

Б) Энтодерма

2. Органы зрения

В) Мезодерма

3. Скелет

4. Кожа

5. Головной мозг

6. Кровеносная

система

7. Органы слуха

8. Спинной мозг

**15. Выберите три правильных ответа.**

**Чем отличается первое деление мейоза от второго?**

А) ему предшествует интерфаза;

Б) интерфаза перед первым делением отсутствует;

В) в первом делении происходит конъюгация хромосом и кроссинговер;

Г) конъюгация и кроссинговер хромосом происходит во втором делении;

Д) в первом делении к полюсам расходятся хроматиды;

Е) в первом делении к полюсам расходятся гомологичные хромосомы.

**16. Дайте краткое объяснение:**

А) В чем преимущество полового или бесполого размножения?

Б) Опишите строение и функции сперматозоидов животных.

В) В чем биологическую сущность кроссинговера.

## **«Размножение и индивидуальное развитие организма»**

2 вариант

**I. Выберите правильный ответ:**

**1. Наиболее древняя и самая простая форма бесполого размножения – это:**

А) вегетативное размножение;    Б) бинарное деление;

В) фрагментация;    Г) почкование.

**2. Период в жизни клетки от одного деления до другого или до её гибели называется:**

А) митотическим циклом;    Б) интерфазой;

В) жизненным циклом;    Г) онтогенезом.

**3. В результате мейоза 10 материнских клеток образуется.....дочерних клеток:**

А) 10;    Б) 20;    В) 40;    Г) 60.

**4. Гастрюла – это:**

А) стадия, на которой происходит формирование осевых органов зародыша;

Б) двухслойный или трехслойный зародыш, образующийся при перемещении клеток;

В) однослойный зародыш, формирующийся из зиготы в процессе дробления;

Г) шаровидный зародыш с однослойной стенкой и полостью внутри.

**5. Расхождение хромосом к полюсам клетки во время митоза происходит на стадии:**

А) метафазы;    Б) телофазы;    В) профазы;    Г) анафазы.

**6. В организме мальчиков сперматогенез начинается:**

- А) ещё во время эмбриогенеза;      Б) вскоре после рождения;  
В) после первого года жизни;      Г) начиная с периода полового созревания.

**7. Обособление дочерних клеток происходит во время митоза на стадии:**

- А) метафазы;      Б) анафазы;      В) телофазы;      Г) профазы.

**8. Что называют цитокинезом:**

- А) расхождение хромосом;      Б) разделение цитоплазмы;  
В) образование веретена деления;      Г) удвоение хромосом.

**9. Большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что:**

- А) могут возникнуть новые комбинации генов;  
Б) дочерний организм является точной копией материнского;  
В) развитие нового организма начинается с деления одной клетки;  
Г) можно быстро увеличить численность особей.

**10. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют:**

- А) эмбриогенезом;      Б) филогенезом;      В) онтогенезом;      Г) гаметогенез.

**II. Выберите несколько верных ответов:**

**11. Биологическое значение мейоза состоит в:**

- А) Появлении новой последовательности нуклеотидов  
Б) Образовании клеток с удвоенным числом хромосом  
В) Образовании гаплоидных клеток  
Г) Рекомбинации участков нехомологичных хромосом  
Д) Новых комбинациях генов  
Е) Появлении большего числа соматических клеток.

**12. Установите последовательность процессов эмбрионального развития позвоночных животных:**

- А) образование бластомеров в процессе дробления зиготы;  
Б) закладка зачаточных органов зародыша;  
В) слияние яйцеклетки и сперматозоида и образование зиготы;  
Г) развитие нервной пластинки;  
Д) формирование зародышевых листков.

**13. Выпишите номера признаков, характерных для сперматогенеза человека:**

- А) Протекает в семенниках.  
Б) Протекает в яичниках.  
В) 3 стадии: размножение, рост, созревание.  
Г) Период размножения первичных половых клеток начинается после наступления половой зрелости.  
Д). В период созревания из одной клетки образуется одна гамета.  
Е). В период созревания из одной клетки образуются 4 гаметы.  
Ж) Период размножения первичных половых клеток начинается в эмбриогенезе.

**14. Выберите три правильных ответа:**

Из мезодермы у человека развиваются:

- А) хрящевая ткань и дерма кожи;  
Б) сальные железы и волосы;  
В) сердце и почки;  
Г) семенники и костная ткань;  
Д) ногти и эпителий кожи;  
Е) млечные железы и рецепторы кожи.

**15. Выберите три правильных ответа.**

Во время мейоза, в отличие от митоза, происходит:

- А) увеличение числа клеток;  
Б) образование из одной материнской клетки двух дочерних;  
В) рекомбинация наследственного материала;  
Г) редукция числа хромосом;  
Д) кратное увеличение числа хромосом;  
Е) образование из одной материнской клетки четырех дочерних.

**16. Дайте краткое объяснение:**

- А) Что такое конъюгация и биваленты?  
Б) В чем проявляется вредное воздействие на развитие организма определенных факторов?

В) Опишите строение и функции яйцеклеток животных

## **«Наследственность и изменчивость»**

### **1 вариант**

#### **Часть А.**

**1. Кто разработал клеточную теорию:**

- а) Р.Вирхов; б) М.Шлейден и Т.Шванн; в) Р.Гук.

**2. Как называется наука о клетке:**

- а) биология; б) цитология; в) анатомия.

**3. Внутреннее полужидкое содержимое клетки называется:**

- а) кариоплазма; б) тканевая жидкость; в) цитоплазма.

**4. Органоид, который удерживает все органоиды клетки вместе:**

- а) клеточная мембрана; б) эндоплазматическая сеть; в) ядро.

**5. Органоид, состоящий из двойного слоя липидов и пронизывающих его белков:**

- а) жгутик; б) клеточная мембрана; в) клеточный центр.

**6. Поступление в клетку твёрдых веществ называется:**

- а) пиноцитоз; б) фагоцитоз; в) пищеварение.

**7. Организмы, клетки которых не имеют ядра:**

- а) ядерные; б) эукариоты; в) прокариоты.

**8. Ядерный сок называется:**

- а) тканевая жидкость; б) цитоплазма; в) кариоплазма.

**9. Деспирализованная ДНК называется:**

- а) хроматин; б) хромосома; в) хлоропласт.

**10. Клетки, образующие органы и ткани любого организма, называются:**

- а) половые; б) мышечные; в) соматические.

**11. Кариотип человека содержит:**

- а) 23 хромосомы; б) 23 пары хромосом; в) 46 пар хромосом.

**12. Гаплоидный набор хромосом человека содержит:**

- а) 20 хромосом; б) 23 хромосомы; в) 24 хромосомы.

**13. Может ли диплоидный набор содержать нечётное количество хромосом?**

- а) да; б) нет; в) не знаю.

**14. Органоид, от которого отделяются лизосомы:**

- а) ядро; б) комплекс Гольджи; в) эндоплазматическая сеть.

**15. Рибосомы образуются:**

- а) в ядрышке; б) в эндоплазматической сети; в) в комплексе Гольджи.

**16. Чем образованы стенки ЭПС и комплекса Гольджи:**

- а) оболочкой, как наружная мембрана; б) целлюлозой;  
в) оболочкой, как у ядра.

**17. Двойную мембрану имеют:**

- а) митохондрии и ядрышко; б) ядро и ЭПС;  
в) митохондрии, хлоропласты и ядро.

**18. Универсальный источник энергии в клетке:**

- а) молекулы углеводов; б) АТФ; в) молекулы жиров.

**19. Пластиды – это органоиды характерные для:**

- а) бактериальных клеток; б) растительных клеток; в) животных клеток.

**20. Какие органоиды образованы микротрубочками?**

- а) жгутики и центриоли; б) центриоли и хромосомы; в) ЭПС.

#### **Часть В.**

**1. Допишите предложения.**

В состав живых организмов входят следующие органические вещества: \_\_\_\_\_. К биополимерам относятся: \_\_\_\_\_. Все углеводы делятся на: \_\_\_\_\_.

**2. Укажите углеводы, относящиеся к каждой из перечисленных групп.** Моносахариды -  
Дисахариды- \_\_\_\_\_ Полисахариды- \_\_\_\_\_

Углеводы: гликоген, сахароза, мальтоза, крахмал, лактоза, рибоза.

**3. Выпишите в три столбика:**

неорганические вещества, органические вещества, биополимеры.

Вещества: белки, вода, полисахариды, АТФ, углекислый газ, жиры, нуклеиновые кислоты.

**4. Установите соответствие между полимерами и мономерами, которые их образуют.**

Органические вещества: белки, углеводы, нуклеиновые кислоты.

Мономеры: глюкоза, гликоген, аминокислота, сахароза, нуклеотид, азотистое основание.

**5. Перечислите признаки сходства в строении молекул ДНК и РНК.**

**6. Используя принцип комплементарности, достройте вторую цепь ДНК.**

А-Т-Г-Ц-А-Г-Ц-Т- Г-А

**7. Выпишите из предложенных утверждений правильные.**

1. моносахариды имеют сладкий вкус. 2. гликоген – структурный компонент клеточных стенок растений. 3. ДНК содержится только в ядре. 4. протеины – это углеводы. 5. липиды не растворимы в воде. 6. вторичная структура белков поддерживается за счет водородных связей.

**8. Спишите текст, вставляя пропущенные слова.**

Вирусы – это..... Их можно увидеть только с помощью..... Вирусы обладают следующими свойствами живого:..... Белковая оболочка вируса называется ..... У человека вирусы могут вызывать следующие заболевания:.....

**9. Установите соответствие между строением клетки и ее видом.** Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

ВИД

А) Отсутствует оформленное ядро.

1) Прокариотная

Б) Хромосомы расположены в ядре.

2) Эукариотная

В) Имеется аппарат Гольджи.

Г) В клетке одна кольцевая хромосома.

Д) АТФ накапливается в митохондриях.

Е) Половых хромосом нет.

## **«Наследственность и изменчивость»**

### **2 вариант**

#### **Часть А.**

**1. Кто доказал, что клетки способны делиться:**

а) Р.Броун; б) Г.Мендель; в) Р.Вирхов.

**2. Элементарной единицей живого организма является:**

а) мембранные органоиды; б) клетка; в) ядро.

**3. Органоид, координирующий жизнедеятельность клетки:**

а) ядрышко; б) клеточная мембрана; в) ядро.

**4. Мембранные каналы образованы молекулами:**

а) белков; б) углеводов; в) липидов.

**5. Через мембранные каналы могут проходить:**

а) ионы кальция; б) молекулы углеводов; в) молекулы белков.

**6. Клетки каких организмов не могут питаться пиноцитозом и фагоцитозом?**

а) простейших; б) растений; в) животных.

**7. Организмы, клетки которых имеют ядро:**

а) эукариоты; б) безъядерные; в) прокариоты.

**8. Хроматин содержится:**

а) в ядре; б) в цитоплазме; в) в ядрышке.

**9. Набор хромосом организма называется:**

а) кариес; б) кариоплазма; в) кариотип.

**10. Соматические клетки содержат набор хромосом:**

а) диплоидный; б) гаплоидный; в) триплоидный.

**11. Половые клетки содержат набор хромосом:**

а) гаплоидный; б) диплоидный; в) триплоидный.

**12. Какой гаплоидный набор хромосом в клетках рака, если диплоидный равен 118:**

а) 236; б) 59; в) 100.

**13. Органоид, который является транспортной системой:**

а) рибосома; б) комплекс Гольджи; в) ЭПС.

**14. Рибосомы участвуют в синтезе:**

а) ДНК; б) РНК; в) белка.

**15. Лизосомы участвуют:**

а) в пищеварении; б) в синтезе белка; в) в синтезе углеводов.

**16. Энергетические органоиды клетки:**

а) лизосомы; б) митохондрии; в) хлоропласты.

**17. Внутренняя мембрана митохондрий образует:**

а) грани; б) хроматин; в) кристы.

**18. Органоид, который может самостоятельно размножаться:**

а) ЭПС; б) митохондрии; в) ядро.

**19. Функция хлоропластов – это синтез:**

а) белков; б) жиров; в) углеводов.

**20. Какую функцию выполняет клеточный центр?**

а) участвует в делении клетки; б) участвует в синтезе белков; в) участвует в транспортировке органических веществ.

**Часть В.**

**1. Допишите предложения.**

Основой всех органических соединений служат химические элементы: \_\_\_\_\_. Белки – это биополимеры, состоящие из: \_\_\_\_\_. ДНК и РНК – нуклеиновые кислоты необходимые для: \_\_\_\_\_.

**2. Укажите углеводы, относящиеся к каждой из перечисленных групп.** Моносахариды - Дисахариды- Полисахариды-

Углеводы: глюкоза, хитин, фруктоза, целлюлоза, дезоксирибоза, галактоза.

**3. Выпишите в три столбика: неорганические вещества, органические вещества, биополимеры.**

Вещества: липиды, минеральные соли, ДНК, витамины, аммиак, углеводы, азот.

**4. Установите соответствие между полимерами и их выполняемыми функциями.**

Органические вещества: белки, липиды, углеводы.

Функции: энергетическая, каталитическая, защитная, транспортная, сигнальная, строительная.

**5. Перечислите признаки различия в строении молекул ДНК и РНК.**

**6. Используя принцип комплементарности, достройте вторую цепь ДНК.**

T-A-T-Ц-Г-A-A-T-Ц-T

**7. Выпишите из предложенных утверждений правильные.**

1.крахмал хорошо растворим в воде. 2.липиды входят в состав клеточных мембран. 3.структуру двойной спирали имеет молекула РНК. 4.крахмал запасается в клетках растений. 5.углеводы выполняют в клетке ферментативные функции. 6.число адениновых нуклеотидов всегда равно числу тимидиновых.

**8. Спишите текст, вставляя пропущенные слова.**

Вирусы – это внутриклеточные ..... Вирусы относят к живым организмам, так как: .....  
Внутри белковой оболочки вируса находится:..... Вирусы проявляют свои процессы жизнедеятельности только: ..... У животных вирусы могут вызвать заболевание .....

**9. Установите соответствие между химическими веществами и их признаками**

Признаки	Вещества
А. основной строительный материал клетки	1. нуклеиновые кислоты
Б. большинство является ферментами	2. белки
В. несут генетическую информацию	
Г. синтезируются в ядре клетки	
Д. синтезируются на рибосомах	
Е. состоят из нуклеотидов	

**«Популяционно-видовой, экосистемный уровни»**

**1 вариант**

**1. Миграция северных оленей наблюдается на уровне организации жизни**

а) организменном б) биосферном в) экосистемном г) популяционно-видовом.

**2. Динамика численности уссурийского тигра – это пример на уровне**

а) популяционно-видовом б) биосферном в) экосистемном г) организменном.

**3. Особи, относящиеся к одному виду,**

а) имеют большие различия между собой, чем особи одного рода  
б) обладают меньшей степенью родства, чем особи одного класса  
в) занимают различные ярусы в природном сообществе  
г) обладают наибольшей степенью родства

**4. Половая структура популяции определяется количеством**

- а) женских и мужских особей      б) новорожденных особей  
в) различных возрастных групп      г) старых особей
- 5. Возрастная структура популяции характеризуется**  
а) соотношением женских и мужских особей      б) численностью особей  
в) соотношением молодых и половозрелых особей      г) её плотностью
- 6. Элементарная структура, на уровне которой проявляется в природе действие естественного отбора**  
а) организм      б) биоценоз      в) вид      г) популяция
- 7. Устойчивость экосистемы обеспечивается**  
а) высокой численностью организмов разрушителей  
б) колебаниями численности популяций  
в) процессами саморегуляции      г) биологическими ритмами
- 8. К экосистемам самого высокого уровня следует отнести**  
а) экосистему океана      б) биоценоз елового леса  
в) биогеоценоз пустыни      г) биосферу Земли
- 9. Море как устойчивая экосистема характеризуется**  
а) периодическими колебаниями количества видов  
б) высокой численностью продуцентов  
в) высокой численностью консументов  
г) разнообразием и большим количеством видов
- 10. Продуценты в экосистеме заливного луга**  
а) разлагают органические вещества      б) создают органические вещества  
в) обеспечивают процесс гниения      г) потребляют готовые органические вещества
- 11. Примером биоценоза является совокупность**  
а) деревьев и кустарников в парке      б) растений, выращиваемых в ботаническом саду  
в) птиц и млекопитающих, обитающих в еловом лесу  
г) организмов, обитающих на болоте
- 12. Укажите пример антропогенного экологического фактора, негативно влияющего на биогеоценоз.**  
а) создание пасек      б) строительство плотин  
в) насаждение лесополос      г) создание природных заповедников
- 13. Редуцентами в экосистеме являются организмы**  
а) фотосинтезирующие      б) разлагающие органические вещества  
в) создающие органические вещества из неорганических  
г) травоядные и хищники
- 14. В детритных цепях питания происходит**  
а) минерализация органических остатков      б) восстановление углекислого газа  
в) потребление живых растений      г) образование органических веществ
- 15. Почему насекомых в экосистеме луга относят к организмам-потребителям?**  
а) питаются готовыми органическими веществами  
б) служат пищей для насекомоядных животных      в) опыляют растения  
г) разлагают органические вещества

## **Часть В.**

**В1. Установите последовательность процессов, приводящих к смене экосистем.**

- 1) изменение среды обитания, уменьшение в ней ресурсов, необходимых для жизни данного вида
- 2) заселение среды обитания особями других видов
- 3) сокращение численности особей данного вида вследствие изменения ими среды обитания
- 4) поглощение из окружающей среды организмами одного вида определенных веществ

**В2. Установите правильную последовательность звеньев в пищевой цепи, используя все названные объекты.**

- 1) инфузория-туфелька    2) сенная палочка    3) чайка    4) рыба    5) моллюск    6) ил

**В3. Установите соответствие между характеристикой организмов и функциональной группой, к которой их относят.**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗМОВ**

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА**

А) являются первым звеном в цепи питания

1) продуценты

Б) синтезируют органические вещества из

2) редуценты

неорганических



- В) используют энергию солнечного света
- Г) питаются готовыми органическими веществами
- Д) возвращают минеральные вещества в экосистемы
- Е) разлагают органические вещества до минеральных

**В4. Установите соответствие между примерами и типом отношений организмов в экосистеме.**

ПРИМЕРЫ	ТИП ОТНОШЕНИЙ
А) распространение пыльцы некоторых растений одним видом насекомых	1) симбиоз
Б) акула и рыба-прилипало	2) комменсализм
В) орхидеи, поселяющиеся на деревьях	
Г) бактерии в организме человека и животных	
Д) клубеньковые бактерии	
Е) микориза	

Часть С. Дайте развернутый ответ.

**С1. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.**

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая, пространственная структура. 3. Популяция является структурной единицей биосферы. 4. Популяция – это элементарная единица эволюции. 5. Личинки разных насекомых, живущие в пресном водоеме, представляют собой популяцию.

*(1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, длительное время населяющих общую территорию.*

*3. Популяция является структурной единицей вида.*

*5. Личинки насекомых одного вида, живущие в пресном водоеме, представляют собой популяцию.)*

**С2. Почему географическая изоляция популяций может привести к образованию новых видов?**

Объясните, какие факторы эволюции этому способствуют.

*(1) Популяции живут в разных местах, следовательно, в разных условиях. Естественный отбор приспособливает каждую популяцию к своим условиям.*

*2) Материалом для ЕО являются мутации и комбинации, а они случайны, следовательно в каждой популяции свои.*

*3) Географическая изоляция приводит к прекращению обмена генами между популяциями. Различия между ними будут постепенно накапливаться, и со временем две популяции превратятся в два разных вида.)*

### «Популяционно-видовой, экосистемный уровни»

#### 2 вариант

**1. Стая волков в тайге представляет собой уровень жизни**

- а) биосферный                      б) популяционно-видовой
- в) организменный              г) биоценотический

**2. Образование новых видов организмов происходит на уровне организации живого**

- а) организменном                      б) популяционно-видовом
- в) биогеоценотическом              г) биосферном

**3. Какой уровень организации живой природы является предметом науки экологии?**

- а) молекулярный                      б) популяционно-видовой
- в) органный                      г) клеточный

**4. Сокращение в природе ареала вида способствует**

- а) близкородственному скрещиванию              б) упрощению строения
- в) усложнению строения              г) возникновению гибридов

**5. Саморегуляция численности популяций обеспечивается**

- а) возникновением изоляции              б) модификационной изменчивостью
- в) наследственной изменчивостью              г) действием ограничивающих факторов

**6. Увеличению численности популяции жертв способствует**

- а) сокращение численности хищников
- б) увеличение численности паразитов
- в) увеличение численности конкурентов
- г) уменьшение численности симбионтов

**7. Группа наиболее сходных особей вида, относительно обособленных от других групп этого вида,**

длительно проживающая на определенной территории, представляет собой

- а) стадо      б) популяцию      в) подвид      г) род

**8. К биотическим компонентам экосистемы относят**

- а) газовый состав атмосферы      б) состав и структуру почвы  
в) особенности климата и погоды      г) продуцентов, консументов, редуцентов

**9. Самая высокая биомасса растений и продуктивность наблюдается в экосистемах**

- а) саванны      б) тайги  
в) листопадных лесов умеренного пояса      г) влажных тропических лесов

**10. В чём причина смены одного биоценоза другим**

- а) изменение погодных условий  
б) сезонные изменения в природе  
в) колебание численности популяций одного вида  
г) изменение среды обитания живыми организмами

**11. Что служит основным ограничивающим фактором в биогеоценозе луга?**

- а) вода      б) свет      в) воздух      г) почва

**12. Какие организмы выполняют функцию консументов второго порядка в экосистеме луга?**

- а) насекомые-опылители      б) насекомоядные птицы  
в) хищные птицы      г) растения

**13. Численность консументов первого порядка в биоценозе каждый год меняется и зависит от**

- а) климата      б) степени влажности  
в) численности редуцентов      г) численности продуцентов

**14. Какая из пищевых цепей аквариума построена правильно?**

- а) водные растения → гуппи → органические остатки → прудовик  
б) гуппи → водные растения → прудовик → органические остатки  
в) органические остатки → прудовик → гуппи → водные растения  
г) гуппи → прудовик → водные растения → органические остатки

**15. Первое звено в цепях выедания наземных сообществ представлено**

- а) бактериями      б) грибами  
в) животными      г) растениями

**Часть В.**

**В1. Установите последовательность процессов, характерных для листопада.**

- 1) образование отдельного слоя на черешке
- 2) накопление в листьях вредных веществ в течение лета
- 3) опадение листьев
- 4) разрушение хлорофилла вследствие похолодания и уменьшения количества света
- 5) изменение окраски листьев

**В2. Установите последовательность процессов, происходящих при смене биогеоценозов (сукцессии).**

- 1) заселение кустарниками
- 2) заселение лишайниками голых скал
- 3) формирование устойчивого сообщества
- 4) прорастание семян травянистых растений
- 5) заселение территории мхами

**В3. Установите соответствие между функциями компонентов биогеоценоза и компонентами.**

**ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ**

**КОМПОНЕНТЫ БИОГЕОЦЕНОЗА**

- |                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| А) производят органическое вещество   | 1) продуценты |
| Б) потребители органического вещества | 2) редуценты  |
| В) разлагают органические соединения  | 3) консументы |
| Г) выполняют «санитарную» функцию     |               |

**В4. Установите соответствие между экологическим фактором и его видом.**

**ФАКТОР**

**ВИД ФАКТОРА**

- |                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| А) хищничество                | 1) абиотический  |
| Б) отсутствие корма           | 2) биотический   |
| В) снежный покров             | 3) антропогенный |
| Г) бобровая плотина           |                  |
| Д) внесение удобрений в почву |                  |
| Е) смена времен года          |                  |

Часть С. Дайте развернутый ответ.

С1. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Популяция представляет собой совокупность особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Популяции одного и того же вида относительно изолированы друг от друга. 3. Популяция является структурной единицей вида. 4. Популяция является движущей силой эволюции. 5. Личинки комаров, живущие в мелкой луже, представляют собой популяцию.

( 1. Популяция представляет собой совокупность особей одного вида, а не разных.

4. Движущие силы (факторы) эволюции – это естественный отбор, борьба за существование и

5. Популяция, по определению, должна длительно проживать в определенном месте. Мелкая лужа скоро высохнет, поэтому личинки комаров не могут проживать в ней достаточно долго.)

С2. Почему популяцию считают единицей эволюции?

(Каждая популяция под действием естественного отбора приспосабливается к своим уникальным условиям за счет своей уникальной (случайной) изменчивости. Таким образом, самые первые эволюционные изменения происходят на уровне популяции.)

## «Биосферный уровень»

### 1 вариант

1. Связи особей в популяции, в сообществе между собой и факторами неживой природы изучает наука

- а) этология                      б) экология
- в) систематика                г) генетика

2. Все виды деятельности человека, которые оказывают воздействие на особей, популяции, экосистемы, относят к факторам

- а) абиотическим                б) биотическим
- в) антропогенным            г) лимитирующим

3. Недостаток света для травянистых растений под пологом хвойного леса относят к факторам

- а) биотическим                б) антропогенным
- в) сезонным                    г) ограничивающим

4. Однородные группы особей одного вида в пределах его ареала, относительно изолированные друг от друга, называют

- а) популяцией                б) родом
- в) колонией                    в) стадом

5. Для обитателей небольших прудов и непроточных озер ограничивающим фактором является недостаток

- а) тепла                        б) света
- в) кислорода                г) растений

6. Организмы – производители органического вещества, организмы – его потребители и разрушители – основные звенья

- а) биосферы                    б) биогеоценоза
- в) системы органического мира
- г) царства живой природы

7. Существование биогеоценоза как системы невозможно

- а) без пищевых связей между популяциями разных видов
- б) без пищевых связей между особями одной популяции
- в) без пищевых связей между особями одного вида
- г) без пищевых связей между разными биогеоценозами

8. Ряд организмов, каждый из которых последовательно извлекает материалы и энергию из исходного пищевого вещества, называют

- а) сетью питания                б) цепью питания
- в) круговоротом веществ      г) миграцией атомов

9. В агроэкосистеме, в отличие от природной экосистемы

- а) большое разнообразие видов
- б) замкнутый круговорот веществ
- в) разнообразие видов не велико
- г) сбалансированный круговорот веществ

10. Под воздействием антропогенного фактора сокращается площадь природных экосистем, что ведет

- а) к изменению климата
- б) к усилению саморегуляции
- в) к удлинению цепей питания
- г) к сокращению биоразнообразия

**11. Геологическая оболочка земли, заселенная живыми организмами, называется**

- а) биосферой
- б) биогеоценозом
- в) органическим миром
- г) флорой и фауной

**12. Главный носитель и трансформатор энергии в биосфере – это**

- а) солнце
- б) тепло земных недр
- в) живое вещество
- г) гроззовые разряды

**13. От чего зависит устойчивость природной экосистемы?**

**14. Почему необходимо охранять экосистемы? Какие меры охраны экосистем используют?**

**15. Что может вызвать нарушение равновесия в биосфере?**

### «Биосферный уровень»

#### 2 вариант

**1. Изменения природной среды под влиянием деятельности человека, смену экосистем изучает наука**

- а) ботаника
- б) зоология
- в) экология
- г) этология

**2. Организмы всех царств живой природы относят к факторам**

- а) абиотическим
- б) биотическим
- в) антропогенным
- г) ограничивающим

**3. Недостаток неорганических веществ, которые испытывают растения на бедных песчаных почвах, относят к факторам**

- а) абиотическим
- б) биотическим
- в) антропогенным
- г) ограничивающим

**4. Загрязнение природной среды продуктами неполного сгорания топлива автотранспорта и самолетов вызывает фактор**

- а) ограничивающий
- б) антропогенный
- в) биотический
- г) абиотический

**5. Сигналом для сезонных изменений в жизни растений, животных служит**

- а) повышение температуры окружающей среды
- б) увеличение осенью количества выпадаемых осадков
- в) уменьшение количества выпадаемых осадков
- г) изменение продолжительности дня

**6. Смешанный лес, обитающие в нем виды и абиотические факторы среды представляют**

- а) природную зону
- б) органический мир
- в) биогеоценоз
- г) сообщество

**7. Главными производителями органического вещества в экосистеме являются**

- а) грибы
- б) бактерии
- в) животные
- г) растения

**8. Заяц русак является потребителем первого порядка, потому что он**

- а) создает органические вещества в процессе хемосинтеза
- б) питается растениями
- в) питается падалью
- г) создает органические вещества в процессе фотосинтеза

**9. Связи между особями разных видов, в основе которых лежит передача вещества и энергии от звена к звену, называют**

- а) пищевыми
- б) генетическими
- в) территориальными
- г) абиотическими

**10. Одной из важных причин стабильности экосистемы является**

- а) небольшое число видов в ней
- б) воздействие антропогенного фактора
- в) преобладание животной массы над растительной
- г) сбалансированный круговорот веществ

**11. Причина опустынивания, экологических катастроф в биосфере часто заключается**

- а) в деятельности человека, проводимой без учета экологических закономерностей
- б) в изменении климата в разных регионах Земли
- в) в периодическом повышении активности Солнца
- г) в расширении озоновых дыр в атмосфере

**12. Наличие условий, необходимых для жизни организмов, определяют**

- а) границы биосферы
- б) способность организмов размножаться
- в) приспособленность организмов к среде обитания
- г) вступление в симбиотические отношения.

**13. Почему цепи питания в экосистемах короткие?**

**14. Как происходит смена биогеоценозов?**

**15. Почему сохранение биосферы во многом зависит от сохранения в ней биоразнообразия?**

**«ОСНОВЫ ЭВОЛЮЦИИ»**

**1 вариант**

**1. Особи одного вида**

- а) занимают различные ярусы в природном сообществе
- б) скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство
- в) обладают меньшей степенью родства, чем особи одного класса
- г) имеют большие различия между собой, чем особи одного рода

**2. Естественный отбор в природе направлен на сохранение:**

- а) полезных наследственных приспособлений к конкретным условиям среды
- б) любых ненаследственных изменений
- в) полезных и вредных наследственных изменений
- г) приобретенных в течение жизни полезных приспособлений к конкретным условиям среды

**3. В природных условиях особи различных популяций одного вида**

- а) никогда не скрещиваются
- б) скрещиваются гораздо реже, чем особи одной популяции данного вида
- в) скрещиваются так же часто, как и особи одной популяции данного вида
- г) при скрещивании не дают плодовитого потомства

**4. Колебания численности особей популяции называются:**

- а) мутациями
- б) модификациями
- в) популяционными волнами
- г) естественным отбором

**5. Микроэволюция — это:**

- а) происходящие в популяциях эволюционные процессы, приводящие к появлению новых видов
- б) незначительные эволюционные изменения, не приводящие к видообразованию
- в) эволюция сообществ организмов
- г) эволюция микроорганизмов

**6. Сокращение численности и ареала уссурийского тигра является примером:**

- а) биологического регресса
- б) дегенерации
- в) биологического прогресса
- г) ароморфоза

**7. Дегенерация:**

- а) всегда приводит к вымиранию вида
- б) никогда не приводит к биологическому прогрессу
- в) может приводить к биологическому прогрессу
- г) ведет к усложнению общей организации

**8. Способность живых существ производить большое количество потомков и ограниченность мест обитания и жизненных ресурсов являются непосредственными причинами:**

- а) наследственной изменчивости;
- б) борьбы за существование;
- в) вымирания;
- г) видообразования.

**9. Дивергенцией называется:**

- а) расхождение признаков в эволюционном процессе;
- б) схождение признаков в эволюционном процессе;
- в) взаимопроникновение ареалов двух видов;
- г) происхождение нового вида от скрещивания двух или более видов.

**10. Изоляция - это фактор эволюции, который:**

- а) не влияет на скорость видообразования;
- б) замедляет процесс формирования приспособленности;
- в) не препятствует смешиванию популяции внутри вида;
- г) ускоряет эволюционный процесс.

### **В 1. Что из перечисленного относится к ароморфозам?**

- А) Возникновение покровительственной окраски
- Б) Редукция пальцев на ногах у копытных животных
- В) Возникновение полового размножения
- Г) Внешнее сходство некоторых бабочек с листьями растений
- Д) Возникновение плотной кутикулы (покрова) на листьях растений
- Е) Возникновение шерсти млекопитающих

### **В 2. В отличие от искусственного отбора, естественный отбор:**

- а) базируется на модификационной изменчивости
- б) сохраняет и отбирает только признаки, важные для выживания организма
- в) приводит к появлению новых форм только через исторически длительные промежутки времени
- г) не связан с межвидовой и внутривидовой борьбой
- д) приводит к появлению новых видов
- е) не может приводить к изменению нормы реакции

### **С 1. Почему приспособления к условиям среды относительны?**

### **С 2. Выпишите номера верных утверждений**

1. Появление ласт у тюленя – это ароморфоз.
2. Естественный отбор есть следствие борьбы за существование.
3. Отсутствие нервной системы у цепня – следствие дегенерации
4. Макроэволюция – процесс образования видов.
5. Возникновение теплокровности – ароморфоз.
6. Современные пресмыкающиеся в эволюционной лестнице стоят выше амфибий.
7. Появление колючек у кактуса – это дегенерация.

### **«Основы эволюции»**

#### **2 вариант**

#### **1. Движущим фактором эволюции является:**

- а) мутационный процесс      б) дрейф генов
- в) естественный отбор      г) изоляция популяций

#### **2. Расширение ареала домового мыши является примером:**

- а) идиоадаптации      б) биологического прогресса
- в) ароморфоза      г) биологического регресса

#### **3. Происходящие в популяциях эволюционные процессы, приводящие к появлению новых видов, называются:**

- а) микроэволюцией      б) макроэволюцией
- в) межвидовой борьбой      г) внутривидовой борьбой

#### **4. Утрата зрения у животных, обитающих под землей, является примером:**

- а) ароморфоза      б) идиоадаптации
- в) дегенерации      г) биологического регресса

#### **5. Эволюционный путь, связанный с принципиальным усложнением организации, называется:**

- а) ароморфоз      б) идиоадаптация
- в) дегенерация      г) биологический регресс

#### **6. Пример дивергенции:**

- а) обтекаемое тело акулы и дельфина
- б) форма клюва у галапагосских вьюрков
- в) роющая конечность медведки и крота
- г) крылья летающего ящера и летучей мыши

#### **7. Появление у древних млекопитающих четырёхкамерного сердца, теплокровности, развитой коры головного мозга - пример**

- А) идиоадаптации      Б) ароморфоза
- В) биологического прогресса      Г) биологического регресса

**8. Примером идиоадаптации в эволюции животных служит развитие у**

- А) земноводных трехкамерного сердца
- Б) кротов роющих конечностей
- В) зверей волосяного покрова
- Г) насекомых членистых конечностей

**9. Какой признак НЕ считают ароморфозом у млекопитающих**

- А) волосяной покров
- Б) четырехкамерное сердце
- В) диафрагму
- Г) укороченный хвост

**10. Сезонные колебания численности леммингов - это**

- А) дрейф генов
- Б) популяционные волны
- В) движущий отбор
- Г) мутационный процесс

**В 1. Выберите три примера идиоадаптаций.**

- А) Появление ловчих органов у насекомоядных растений
- Б) Появление окраски тигра или зебры
- В) Возникновение легочного дыхания у земноводных
- Г) Возникновение пятипалых конечностей у животных
- Д) Способность моллюсков выпускать облако чернильной жидкости
- Е) Возникновение полиплоидных форм картофеля

**В 2. Какие из перечисленных примеров иллюстрируют общую дегенерацию:**

- а) отсутствие специализированной кровеносной системы у кишечнополостных
- б) отсутствие зрения у обитателей пещер
- в) редукция органов чувств у паразитических червей
- г) отсутствие хвоста у лягушки
- д) превращение листьев кактуса в колючки
- е) утрата кишечника ленточными червями

**С 1. В чём заключается различие между естественным и искусственным отбором?**

**С 2. Выпишите номера верных утверждения**

- 1. Эволюцией называется индивидуальное развитие организма.
- 2. Появление множества форм крыльев у насекомых – это ароморфоз.
- 3. В процессе эволюции голосеменные растения появились после папоротникообразных.
- 4. Родословная испанского дога не является примером естественного отбора.
- 5. Хобот слона – это дегенерация.
- 6. Развитие вида – филогенез.
- 7. Появление плодов у растений – это идиоадаптация.

## **Итоговый тест.**

**Царство Растения:**

### **ЗАДАНИЯ УРОВНЯ А**

**Выберите один верный ответ из четырех предложенных.**

- 1. Только растениям характерен признак:
  - 1) фотосинтезируют
  - 2) клеточная стенка состоит из целлюлозы
  - 3) не используют кислород для дыхания
  - 4) растут всю жизнь

2. Банан относят к травам, т. к. ...

- 1) имеет неодревесневший стебель
- 2) центральный побег ежегодно отмирает
- 3) образует цветки и плоды
- 4) многолетнее растение

3. Запасающую функцию выполняет ткань...

- 1) покровная
- 2) проводящая
- 3) основная
- 4) механическая

4. Выберите ткань, состоящую только из живых клеток...

- 1) волокна
- 2) пробка
- 3) древесина
- 4) камбий

5. Корневой клубень — это...

- 1) подземный видоизмененный побег
- 2) видоизмененный боковой или придаточный корень
- 3) видоизмененный главный корень
- 4) утолщение на конце главного корня

6. Центральный цилиндр корня состоит из...

- 1) пробки и луба
- 2) луба и камбия
- 3) камбия и древесины
- 4) луба и древесины

7. Выберите растение с простыми листьями...

- 1) бузина, ясень
- 2) рябина, шиповник
- 3) клевер, земляника
- 4) клен, дуб

8. Листопад — это приспособление растений к...

- 1) нехватке тепла
- 2) нехватке воды
- 3) низким температурам
- 4) распространению семян и плодов

9. Стебель деревьев отличается от корня...

- 1) наличием пробки
- 2) способностью к транспорту веществ
- 3) сердцевинкой в центре
- 4) типом роста

10. Однополые цветки встречаются у...

- 1) яблони
- 2) крапивы
- 3) редьки
- 4) клевера



11. Выберите признак, характерный для самоопыляемых растений:

- 1) яркие, крупные цветки
- 2) цветут до появления листьев
- 3) лепестки венчика плотно прилегают друг к другу
- 4) имеют нектар и запах

12. Двойное оплодотворение заключается в...

- 1) слиянии двух спермиев и одной яйцеклетки
- 2) слиянии двух спермиев друг с другом
- 3) слиянии одного спермия с яйцеклеткой, а второго — с центральной клеткой
- 4) слиянии двух яйцеклеток и одного спермия

13. Тело водорослей называется...

- 1) мицелий
- 2) таллом
- 3) спорофит
- 4) клетка

14. Водоросли — это низшие растения, т. к. они...

- 1) обитают в воде
- 2) размножаются спорами
- 3) не имеют тканей
- 4) покрыты оболочкой

15. Мхи отличаются от других растений...

- 1) размножаются спорами
- 2) не имеют корней
- 3) для оплодотворения необходима вода
- 4) в цикле развития доминирует спорофит

16. Два типа клеток (живые зеленые и мертвые водоносные) характерны для...

- 1) кукушкиного льна
- 2) сфагнома
- 3) щитовника мужского
- 4) сосны обыкновенной

17. У всех папоротникообразных...

- 1) есть корневище
- 2) развивается главный корень
- 3) споры образуются в спорангиях
- 4) листья крупные, растут верхушкой

18. У можжевельника семена находятся...

- 1) в женских шишках
- 2) в мужских шишках
- 3) в плодах
- 4) в соплодиях

19. Сосуды в древесине есть у...

- 1) Мохообразных и Папоротникообразных
- 2) Папоротникообразных и Голосеменных
- 3) Голосеменных и Цветковых
- 4) Цветковых

20. Какие растения относятся к семейству Крестоцветные?

- 1) дурман, петуния
- 2) ярутка, горчица
- 3) астра, подсолнечник
- 4) лук, чеснок

21. Выберите признак, характерный для растений семейства Сложноцветные:

- 1) плод — зерновка
- 2) снаружи соцветие покрыто оберткой
- 3) мочковатая корневая система
- 4) листья с дуговым жилкованием

22. Что общего у Пасленовых и Бобовых?

- 1) строение цветка
- 2) плод ягода
- 3) отсутствие камбия в стебле

### **ЗАДАНИЯ УРОВНЯ В**

**В заданиях В1-В3 выберите три верных ответа из шести.**

1. Папоротники, как и голосеменные растения, ...

- 1) размножаются семенами
- 2) для оплодотворения не нуждаются в воде
- 3) образуют органические вещества из неорганических
- 4) имеют органы и ткани
- 5) дышат кислородом воздуха
- 6) имеют стержневую корневую систему

2. Выберите признаки, характерные для корней растений:

- 1) вершина покрыта корневым чехликом
- 2) поглощают воду и минеральные вещества из почвы
- 3) есть конус нарастания
- 4) не способны к ветвлению
- 5) в зоне всасывания содержат корневые волоски
- 6) в центре расположена сердцевина, клетки которой выполняют запасающие функции

3. Установите соответствие между признаками и семейством отдела Цветковых.

**ПРИЗНАК СЕМЕЙСТВО**

- А) соцветие корзинка 1) Семейство Сложноцветные
- Б) цветки однополые или обоеполые 2) Семейство Пасленовые
- В) плод ягода или коробочка
- Г) плод семянка
- Д) семена с эндоспермом
- Е) у некоторых есть прикорневая листовая розетка

4. Распределите организмы по царствам, к которым они принадлежат.

**ОРГАНИЗМ ЦАРСТВО**

- А) вольвокс 1) Бактерии
- Б) кокки 2) Грибы
- В) бацилла 3) Растения
- Г) головня
- Д) ламинария
- Е) фукус

5. Установите последовательность развития мха, начиная со споры:

- 1) спора
- 2) коробочка
- 3) проросток (зеленая нить)
- 4) взрослое растение
- 5) антеридии и архегонии
- 6) оплодотворение

## Царство животные:

### ЗАДАНИЯ УРОВНЯ А

Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

A1. Оболочку Земли, заселенную живыми организмами называют

1. литосфера
2. биосфера
3. гидросфера
4. атмосфера

A2. К простейшим относятся животные, тело которых состоит из

1. одной клетки
2. двух клеток
3. множества клеток
4. неклеточные

A3. Основным отличительным признаком кишечнополостных

1. наличие стрекательных клеток
2. наличие внутреннего скелета
3. наличие кишечной полости
4. наличие двухслойного тела

A4. Класс Ракообразные относится к типу

1. Кольчатые черви
2. Плоские черви
3. Членистоногие
4. Моллюски

A5. Форма тела нематоды

1. плоская, листовидная
2. веретеновидная
3. листовидная, членистая
4. плоская, разнообразная

A6. Покровы иглокожих состоят из

1. двух слоев
2. трех слоев
3. одного слоя
4. четырех слоев

A7. Жизнь земноводных проходит

1. на суше
2. в воде
3. в воде и на суше
4. в почве

A8. Костный киль, расположенный на груди

1. обеспечивает обтекаемость тела птицы
2. является местом прикрепления летательных мышц
3. способствует движению птицы на земле
4. обеспечивает взлет птицы

A9. Сердце млекопитающих

1. однокамерное
2. двухкамерное
3. трехкамерное
4. четырехкамерное

A10. Тело паука состоит из

1. одного отдела
2. двух отделов
3. трех отделов
4. четырех отделов

A11. Стадия финны встречается

1. ресничных червей
2. сосальщиков
3. ленточных червей
4. кольчатых червей

A12. Кровеносная система впервые появилась у

1. кольчатых червей
2. моллюсков
3. ленточных червей
4. насекомых

A13. Развитие с неполным превращением происходит у

1. жука-плавунца
2. комнатной мухи
3. клопа-черепашки
4. кузнечика.

A14. Мальпигиевы сосуды удаляют

1. твердые продукты обмена
2. пищеварительный сок
3. жидкие продукты обмена
4. углекислый газ.

A15. Ланцетник – это

1. низшее хордовое животное, живущее только в морской воде
2. низшее хордовое животное, живущее в морской и речной воде
3. высшее хордовое животное, живущее только в морской воде
4. высшее хордовое животное, живущее в морской и речной воде

A16. Температура тела у амфибий

1. постоянная только в холодное время года
2. постоянная только в теплое время суток
3. непостоянная и зависит от температуры окружающей среды
4. непостоянная только у личинок

## ЗАДАНИЯ УРОВНЯ В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

В1. Известны следующие характерные черты образа жизни губок

1. губки одного и того же вида всегда имеют одинаковую форму тела
2. все губки обитают только в морской воде
3. в зависимости от условий губки одного и того же вида могут различаться по форме тела
4. все губки обитают как в морской, так и в пресной воде
5. губки ведут только прикрепленный образ жизни
6. губки живут несколько тысяч лет

В2. В наружном слое тела гидры расположены клетки

1. железистые
2. стрекательные
3. эпителиальные
4. нервные
5. промежуточные
6. соединительные

В3. Выберите верные высказывания о покровах тела членистоногих

1. покровы образованы плоским эпителием с ресничками
2. кутикула, пропитанная известью, образует панцирь
3. кутикула выполняет защитную и опорную функции
4. покровы образованы только многослойным эпителием
5. под кутикулой находятся железы (слюнные, паутинные, ядовитые, пахучие)
6. железы находятся между слоями кутикулы

Установите соответствие между содержимым первого и второго столбцов.

В4. Установите соответствие между классами и типами Моллюски и Иглокожие

- А) Морские лилии 1) Моллюски  
Б) Морские звезды 2) Иглокожие  
В) Брюхоногие  
Г) Морские ежи  
Д) Двустворчатые  
Е) Головоногие  
Ж) Голотурии

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

В5. Установите соответствие между представителями и классами членистоногих

- А) скорпион 1) Ракообразные  
Б) омар 2) Паукообразные  
В) рак-отшельник 3) Насекомые  
Г) клещ таежный  
Д) муравей рыжий лесной

А	Б	В	Г	Д

## ЗАДАНИЯ УРОВНЯ С

Ответьте на вопрос.

С1. Какие одноклеточные животные ведут только паразитический образ жизни? Приведите примеры.











