

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГБОУ ВО Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ И.И. Готовцев

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Биология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **естественных дисциплин**

Учебный план 44.03.01 ПО БЖД 1 курс ОФО.plx  
44.03.01 Педагогическое образование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	17	
часов на контроль	24,7	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Контактная работа на промежуточную аттестацию	2,3	2,3	2,3	2,3
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	30,3	30,3	30,3	30,3
Сам. работа	17	17	17	17
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

стю преподаватель, Шадрина О.В. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Биология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**естественных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Данилова Анна Ильинична

Председатель НМС УГН(С)

\_\_\_\_\_ 2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС УГН(С) Коркин Е.В.

\_\_ \_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**естественных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Данилова Анна Ильинична

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**естественных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Данилова Анна Ильинична

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**естественных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Данилова Анна Ильинична

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**естественных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Данилова Анна Ильинична

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	является научить студентов фундаментальным знаниям в области биологии, необходимым для формирования естественнонаучного мировоззрения и приобретения общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих ФГОС ВО
1.2	Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	История
2.2.2	Математика
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	общие закономерности происхождения и развития жизни;
3.1.2	антропогенез и онтогенез человека;
3.1.3	законы генетики;
3.1.4	понятия биосферы и экологии;
3.1.5	феномен паразитизма
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать микроскопические препараты, микро- и электронные микрофотограммы биологических объектов.
3.2.2	разрабатывать образовательные программы и индивидуальные образовательные маршруты обучающихся с целью осуществления педагогического проектирования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками планирования и проведения экологических исследований биологических объектов и систем разного уровня организации, анализировать, оценивать результаты исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. тема 1.Биология - наука о живых системах. Общие свойства биологических систем. Уровни организации жизни</b>						
1.1	Биология - наука о живых системах. Общие свойства биологических систем. Уровни организации жизни /Лек/	1	2			0	

	<b>Раздел 2. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации биологических систем</b>						
2.1	Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации биологических систем /Лек/	1	2			0	
	<b>Раздел 3. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем.</b>						
3.1	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем. /Лек/	1	1			0	
	<b>Раздел 4. Популяционно-видовой уровень организации биологических систем.</b>						
4.1	Популяционно-видовой уровень организации биологических систем. /Лек/	1	2			0	
	<b>Раздел 5. Эволюционное учение. Антропогенез. Эволюция систем органов.</b>						
5.1	Эволюционное учение. Антропогенез. Эволюция систем органов. /Лек/	1	2			0	
	<b>Раздел 6. Биogeоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.</b>						
6.1	Биogeоценотический и биосферный уровни организации биологических систем. /Лек/	1	2			0	
	<b>Раздел 7. Основы организации и проведения медико-биологического эксперимента</b>						
7.1	Основы организации и проведения медико-биологического эксперимента /Лек/	1	3			0	
	<b>Раздел 8. Биология как наука. Фундаментальные свойства живого.</b>						
8.1	Биология как наука. Фундаментальные свойства живого. /Пр/	1	1			0	
	<b>Раздел 9. Уровни организации жизни. Этапы развития биологии</b>						
9.1	Уровни организации жизни. Этапы развития биологии /Пр/	1	2			0	
	<b>Раздел 10. Клеточная теория. Клетка прокариот и эукариот.</b>						
10.1	Клеточная теория. Клетка прокариот и эукариот. /Пр/	1	2			0	
	<b>Раздел 11. Клеточный цикл. Основные механизмы репродукции клеток. Митоз и мейоз.</b>						
11.1	Клеточный цикл. Основные механизмы репродукции клеток. Митоз и мейоз. /Пр/	1	2			0	
	<b>Раздел 12. Размножение. Бесполое и половое размножение. Партогенез. Гаметогенез.</b>						
12.1	Размножение. Бесполое и половое размножение. Партогенез. Гаметогенез. /Пр/	1	1			0	
	<b>Раздел 13. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем.</b>						

13.1	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем. /Пр/	1	2			0	
	<b>Раздел 14. Эволюционное учение. Антропогенез. Эволюция систем органов</b>						
14.1	Эволюционное учение. Антропогенез. Эволюция систем органов /Пр/	1	2			0	
	<b>Раздел 15. Биогенетический и биосферный уровни организации биологических систем</b>						
15.1	Биогенетический и биосферный уровни организации биологических систем /Пр/	1	2			0	
	<b>Раздел 16. Законы и закономерности наследования</b>						
16.1	Законы и закономерности наследования /Ср/	1	2			0	
	<b>Раздел 17. Эволюционное учение. Эволюция как объективный процесс.</b>						
17.1	Эволюционное учение. Эволюция как объективный процесс. /Ср/	1	2			0	
	<b>Раздел 18. Экологические факторы.</b>						
18.1	Экологические факторы. /Ср/	1	2			0	
	<b>Раздел 19. Основные закономерности наследования. Взаимодействие генов. Механизмы определения пола. Наследование, сцепленное с полом</b>						
19.1	Основные закономерности наследования. Взаимодействие генов. Механизмы определения пола. Наследование, сцепленное с полом /Ср/	1	3			0	
	<b>Раздел 20. Особенности эмбрионального развития млекопитающих и человека. Критические периоды</b>						
20.1	Особенности эмбрионального развития млекопитающих и человека. Критические периоды /Ср/	1	3			0	
	<b>Раздел 21. Учение о микроэволюции. Популяция. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор. Концепция биологического вида. Основные пути и способы видообразования</b>						
21.1	Учение о микроэволюции. Популяция. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор. Концепция биологического вида. Основные пути и способы видообразования /Ср/	1	5			0	
21.2	/КрАт/	1	2,3			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения контроля знаний

1. Определение клетки. Клетка – элементарная структурно-функциональная биологическая единица. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток. Клеточная теория: этапы развития, основные положения.
2. Клетка как открытая система. Организация потоков вещества, энергии и информации в клетке. Специализация и интеграция клеток многоклеточного организма.
3. Строение и функции цитоплазматической мембраны. Организация потока вещества в клетке.
4. Строение и функции органоидов общего и специального назначения в клетке.

5. Структурные компоненты ядра. Ультраструктурная организация хромосом. Гетеро- и эухроматин. Особенности морфологии и функционального строения хромосом.
6. Поток информации в клетке. Строение и функции нуклеиновых кислот. Биосинтез белка.
7. Генетический код. Реакция матричного синтеза: транскрипция и трансляция.
8. Кариотип. Характеристика кариотипа человека в норме.
9. Временная организация клетки. Митотический цикл и его механизмы. Факторы, влияющие на митотическую активность. Проблемы клеточной пролиферации в медицине.
10. Размножение – универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную непрерывность в ряду поколений. Формы размножения организмов: бесполое и половое. Эволюция размножения. Биологические аспекты репродукции человека.
11. Овогенез. Характеристика основных периодов. Строение женских половых гонад.
12. Сперматогенез. Характеристика основных периодов. Строение мужских половых гонад.
13. Характеристика основных этапов оплодотворения. Биологическое значение оплодотворения. Особенности оплодотворения у человека. Экстракорпоральное оплодотворение. Партогенез (формы, распространенность в природе). Половой диморфизм.
14. Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика.
15. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Общее понятие о генетическом материале и его свойствах: хранение, изменение, передача, реализация генетической информации.
16. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Анализирующее скрещивание. Менделирующие признаки человека. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека.
17. Виды взаимодействия неаллельных генов и аллельных генов.
18. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
19. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генотип, геном, фенотип. Фенотип как результат реализации наследственной информации в определенных условиях среды.
20. Ген – функциональная единица наследственности. Молекулярное строение гена у прокариот и эукариот. Уникальные гены и повторы ДНК. Структурные гены. Гипотеза «Один ген – один фермент», ее современная трактовка.
21. Классификация генов: гены структурные, регуляторы. Свойства генов (дискретность, стабильность, лабильность, полиаллелизм, специфичность, плейотропия).
22. Строение гена. Регуляция экспрессия генов у прокариот. Гипотеза оперона.
23. Формы изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная.
24. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций. Взаимодействие среды и генотипа в проявлении признаков человека.
25. Комбинативная изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей.
26. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Мутации в половых и соматических клетках. Понятие о хромосомных и генных болезнях.
27. Хромосомные мутации: делеции, дупликации, инверсии, транслокации. Полиплоидия, гетероплоидия, их механизм.
28. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены. Мутагенез и канцерогенез. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды. Меры защиты.
29. Репарация генетического материала. Фотореактивация. Эксцизионная, рекомбинационная, SOS-репарация. Мутации, связанные с нарушением репарации и их роль в патологии.
30. Генная инженерия и её перспективы. Клонирование. Основные направления медицинской биотехнологии.
31. 42. Многообразие органического мира. Учение о систематике. Современная классификация животных. Значение животных в природе и жизни человека.
32. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика взаимодействия элементарных эволюционных факторов.
33. Концепции биосферы. Функции биосферы в развитии природы Земли и поддержания в ней динамических равновесий (окислительно-восстановительная, газообмен, концентрированно рассеянных в геосфере элементов, синтез и разложение органического вещества).
34. Живое вещество биосферы. Количественная и качественная характеристика. Роль в природе планеты.
35. Человек и биосфера. Ноосфера – высший этап эволюции биосферы. Биотехносфера. Медико-биологические аспекты ноосферы.
36. Биосфера как естественно-историческая система. Современные концепции биосферы (биохимическая, биогеоэкологическая, термодинамическая, геофизическая, кибернетическая, социально-экологическая).
37. Определение науки экологии. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Экосистема, биогеоценоз, антропобиоценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Специфика среды жизни людей.
38. Предмет экологии человека. Биологический и социальные аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности. Уровни экологических связей человека (индивидуальный, групповой, глобальный). Человек как творческий экологический фактор. Основные направления и результаты антропогенных изменений в окружающей среде.
39. Биологическая изменчивость людей и биогеографическая характеристика среды. Экологическая дифференцировка человечества. Понятие об экологических типах людей и условиях их формирования.
40. Антропогенные экосистемы как результат индустриализации, химизации, урбанизации, развития транспорта, выхода в космос.
41. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический предбиологический и социальный этапы.
42. Биологические ритмы. Медицинское значение хронобиологии.
43. Морфофизиологические предпосылки выхода Homo sapiens в социальную среду. Биологическое наследие

- человека как один из факторов обеспечивающих возможность социального развития.
44. Жизнь тканей и органов вне организма. Значение метода культивирования тканей в биологии и медицине. Культура тканей и органов вне организма, значение в медицине.
  45. Основные формы биологических связей в антропобиогеоценозах. Паразитизм как биологический феномен. Классификация паразитических форм животных. Пути происхождения различных групп паразитов.
  46. и гуморального иммунитета. Аутоиммунные заболевания. Развитие лимфатической системы и органов иммунной защиты человека.
  47. Гомеостаз. Механизмы и уровни реализации.
  48. Проблемы регенерации. Понятие о физиологической и репаративной регенерации. Механизмы, гипотезы регенерационных процессов.
  49. Теория эволюции – теоретическая основа современной биологии. Происхождение, эволюция и общие свойства биологических систем. Доказательства эволюции и методы её изучения.
  50. Эволюция жизни на Земле. Возникновение жизни. Хронология Земли. Основные группы организмов; основные пути эволюции растений и животных.
  51. История эволюционных идей. Представления о развитии живой природы в додарвиновском периоде.
  52. Креационизм, его основные положения, основные положения трансформизма.
  53. Основные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка.
  54. Теория Ч. Дарвина – А. Уоллеса. Проблема органической целесообразности. Разбор основных возражений против теории Ч. Дарвина. Влияние дарвинизма на развитие биологии.
  55. История создания неodarвинизма. Синтетическая теория эволюции и её основные положения.
  56. Представления неodarвинизма об эволюционных факторах. Мутационный процесс, поток генов, изоляция, популяционные волны (С. С. Четвериков), дрейф генов.
  57. Основные направления неоламаркизма и его общая оценка. Неоламаркизм в современной молекулярной генетике.
  58. Учение о микроэволюции. Популяция – элементарная эволюционная единица. Изменение генотипического состава популяции. Гетерогенность популяции. Внутрипопуляционный полиморфизм. Генетическое единство популяции.
  59. Факторы эволюции; мутационный процесс, как элементарный фактор эволюции. Популяционные волны, как элементарный эволюционный фактор. Классификация популяционных волн. Эволюционное значение популяционных волн. Изоляция, как элементарный эволюционный фактор.
  60. Естественный отбор – движущая сила эволюции. Предпосылки естественного отбора. Понятие «естественный отбор». Примеры действия естественного отбора. Эффективность и скорость действия естественного отбора. Формы естественного отбора.
  61. Вид и видообразования – результат микроэволюции. Видообразование и адаптациогенез с точки зрения неodarвинизма.
  62. Проблемы макроэволюции. Эволюция филогенетических групп. Конвергенция и параллелизм. Главные типы эволюции групп. Аллогенез, арогенез, специализация, регресс. Правила эволюции групп.
  63. Эволюция органов и функций. Мультифункциональность органов, количественные изменения функций. Принципы эволюции органов и функций. Принципы гетеробатмии и компенсации. Проблемы редукации органов.
  64. Эволюция онтогенеза. Общие представления об онтогенезе, целостность онтогенеза (корреляции и координации). Эмбрионизация онтогенеза. Неотения. Автономизация онтогенеза. Анаболия, девиация, архаллакис. Учение о рекапитуляции.
  65. Эволюционный прогресс: неограниченный, биологический, морфофизиологический, биотехнический. Соотношение форм прогресса.
  66. Антропогенез. Происхождение и биология человеческих рас. Большие малые и расы современного человека.

## 5.2. Темы письменных работ

### ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Биология развития. Механизмы регуляции онтогенеза.
2. История развития эволюционных идей в додарвиновский период.
3. Развитие эволюционного учения: от дарвинизма к синтетической теории эволюции.
4. Проблемы антропогенеза.
5. Биология и происхождение млекопитающих.
6. Онтофилогенетические основы формирования пороков развития у человека.
7. Фотосинтез: фазы, характеристика
8. Вид, критерии вида.
9. Дайте характеристику критериям жизни (рост, сложность организации, единство биохимического состава).
10. Митоз. Фазы митоза.
11. Приспособленность организмов как результат естественного отбора.
12. Химический состав клетки: неорганические соединения.
13. Формы естественного отбора.
14. Химический состав клетки: органические соединения.
15. Мейоз: фазы, значение.
16. Видообразование, микроэволюция.
17. Гаметогенез, зоны развития. Яйцеклетки, сперматозоиды
18. Направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация
19. Углеводы: виды, состав, свойства и функции. 14. Мейоз: фазы, значение.
20. Основные идеи о происхождении жизни на Земле.

21. Естественнонаучные основы физического воспитания: единство человеческого организма с внешней средой. Обмен веществ и энергии
22. Генетика, основные понятия.
23. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни.
24. Нуклеиновые кислоты. РНК: строение, виды, функции.
25. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Менделя.
26. Теория биохимической эволюции.
27. АТФ: строение, функции, синтез.
28. Естественнонаучные основы физического воспитания : воздействие физической тренировки на кровь, кровеносную систему и механизм мышечного насоса.
29. Происхождение и эволюция человека.
30. Создание и основные положения клеточной теории.
31. Наследственная изменчивость. Мутации, причины мутаций.
32. Естественнонаучные основы физического воспитания: физическая тренировка и функция дыхания. Рекомендации по дыханию во время занятий физическими упражнениями и спортом.
33. Вирусы, особенности строения, взаимодействие с клетками.
34. Модификационная изменчивость. Свойства модификаций.
35. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни
36. Система природы К.Линнея бщая характеристика экосистем
37. Аппарат Гольджи, ЭПС, лизосомы: строение, функции.
38. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.
39. Клеточный центр. Рибосомы: строение, функции.
40. Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина
41. Митохондрии. Пластиды: строение, функции.
42. Эволюционная теория Ч.Дарвина
43. Структура экосистем
44. Естественнонаучные основы физического воспитания: воздействие физической тренировки на опорно-двигательный аппарат
45. Движущие силы эволюции
46. Биосинтез белка.
47. Взаимоотношения между организмами в экосистемах: симбиоз, паразитизм, нейтрализм.

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### ПРИМЕРЫ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

1. Избирательная проницаемость клеточной мембраны связана:
  - а) с наличием в ней мелких пор;
  - б) с присутствием специфических липидов;
  - в) с особым строением белково-липидного слоя;
  - г) с особенностями жизнедеятельности клетки.
2. В процессе фотосинтеза происходит:
  - а) освобождение энергии в результате окисления;
  - б) превращение солнечной энергии в тепловую энергию;
  - в) превращение солнечной энергии в энергию химических связей;
  - г) запасание тепловой энергии в органических веществах.
3. Грибы относятся к гетеротрофам, так как они:
  - а) способны к переносу энергии и вещества по цепям питания;
  - б) избирательно накапливают химические элементы;
  - в) образуют микоризу с корнями растений;
  - г) не способны синтезировать органические вещества из неорганических.
4. Бактерии, питающиеся органическими веществами мертвых организмов или экскрементами животных, относятся:
  - а) к паразитам;
  - б) к сапрофитам;
  - в) к фототрофам;
  - г) к хемотрофам.
5. Мембраны не входят в состав:
  - а) эндоплазматической сети;
  - б) лизосом;
  - в) вакуолей;
  - г) рибосом.
6. Спиртовое брожение происходит в отсутствие кислорода и характерно:
  - а) для животных;
  - б) для растений;
  - в) для дрожжей;
  - г) для вирусов.
7. Органоид, который имеет немембранное строение:
  - а) рибосома;
  - б) вакуоль;
  - в) аппарат Гольджи;

- г) митохондрии.  
 9. В световую фазу фотосинтеза происходит:  
 а) соединением кислорода воздуха и водорода;  
 б) образованием водорода и углекислого газа;  
 в) образованием углекислого газа;  
 г) фотолиз воды и синтез АТФ.  
 10. Первичная структура белка представляет собой:  
 а) полипептидную цепь;  
 б) полинуклеотидную цепь;  
 в) альфа-спираль;  
 г) глобулу.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

устный и письменный опрос  
 тестирование  
 реферат  
 зачет

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 ЭО moodle

6.3.1.2 Adobe Reader

6.3.1.3 chrome

6.3.1.4 yandex

6.3.1.5 Microsoft office 2007

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 электронная библиотека ЧГИФКИС

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Виды работ	Оснащенность
Кабинет №104.	Учебная аудитория		Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации (проектор;

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)