

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины «Биология»

## 1. АННОТАЦИЯ

Освоение дисциплины имеет естественнонаучную направленность и ориентировано на формирование понятийного русскоязычного аппарата в области биологии; знакомство с основными направлениями российской науки в области биологии и биомедицины; профессиональную ориентацию учащихся; создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения; социализацию и адаптацию слушателей программы к жизни в России; удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов слушателей, не противоречащих законодательству Российской Федерации.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ

### Учебно-тематический план программы

№п/п	Название модуля, раздела, темы	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	Биология как наука	Свойства и уровни организации живого. История биологии. Цели, задачи предмета "Биология с основами экологии". Свойства живого. Уровни организации живого. Лекции 2 часа
2.	Химический состав клетки	Неорганические вещества клетки. Макро-, микро-, ультрамикроэлементы, значение для организма человека. Вода и ее роль в жизнедеятельности человека. Органические вещества клетки. Углеводы, классификация, основные свойства, функция в организме человека. Липиды, классификация, основные свойства, функция в организме человека. Белки, классификация, основные свойства, функция в организме человека. Нуклеиновые кислоты. ДНК, РНК, свойства, функции. Репликация ДНК, значение репликации. Транскрипция, трансляция. Генетический код и его свойства. Лекции 1 час Практические занятия 1 час
3.	Движение, свойство живого	Биомеханика – наука о движении биологических объектов. Основные закономерности биомеханики. Классификация движений. Кинематическая цепь. ОЦТ и ОЦМ. Лекции 1 час Практические занятия 1 час
4.	Метаболизм, как свойство живого	Понятие метаболизма. Катаболизм и анаболизм. АТФ и ацетилкоэнзим А, как основные источники энергии в организме человека. Гликолиз. Клеточное дыхание. Бета окисление жирных кислот. Цикл трикарбоновых кислот.

		<p>Электронно-транспортная цепь в мембране митохондрий. Креатин-фосфатный путь получения энергии. Соотношение путей получения энергии у человека в покое, при физической нагрузке.</p> <p>Лекции 2 часа Практические занятия 1 час</p>
5.	Рост и развитие, как свойство живого	<p>Онтогенез. Характеристика половых клеток человека. процесс оплодотворения яйцеклетки и формирование бластулы. Гастрюляция. Образование нейрулы. Гисто и органогенез человека. Постэмбриональное развитие. Возрастные периоды и их особенности.</p> <p>Лекции 1 час Практические занятия 1 час</p>
6.	Наследственность и изменчивость	<p>Понятие наследственности и изменчивости. Гибридизация. Виды изменчивости (наследственная и ненаследственная). Мутации, типы мутаций. Сцепление генов и кроссинговер. Генетическая карта хромосомы. Норма реакции. Методы изучения наследственности человека. Цитогенетические методы. Близнецовый метод. Законы Г. Менделя. Законы Т. Моргана.</p> <p>Лекции 1 час Практические занятия 1 час</p>
7.	Эволюция антропогенез и	<p>Антропология как наука. Сравнительная характеристика Человек разумный и животные Класса Млекопитающие. Антропогенез и его движущие силы. Предки человека (гоминиды): Сахелантроп, Человек Миллениума, Австралопитек, Человек умелый, Человек прямоходящий, Гейдельбергский человек, Неандерталец. Человек разумный. Качественные особенности эволюции человека.</p> <p>Лекции 1 час Практические занятия 1 час</p>
8.	Экология человека	<p>Предмет и объекты экологии человека. Структура экологии человека. Связь экологии человека с другими науками. Методы, применяемые в экологии человека. Этапы формирования взаимоотношений человека с окружающей средой. Экологическая ниша человека. Человек как панэйкуменный вид. Экологическая ниша вида Homo sapiens. Степень согласованности деятельности человека с законами и принципами общей экологии. Экологическая дифференциация человечества. Факторы воздействия окружающей среды на человека.</p> <p>Лекции 1 час Практические занятия 1 час</p>
9.	Самостоятельная работа	<p>Подготовка к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.</p> <p>18 часов</p>
10.	Промежуточная аттестация	<p>Зачет в форме тестирования.</p> <p>1 час</p>
	Итого:	36 часов

### 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

**3.1.** Типовые вопросы, задания в рамках промежуточной аттестации  
Тестирование состоит из 20 заданий.

Примеры заданий:

1. Какой из ниже перечисленных белков не участвует в процессе репликации ДНК?
  - a) Геликаза
  - b) РНК – полимераза
  - c) АТФ – синтаза (верно)
  - d) Лигаза
  
2. К принципам репликации относят:
  - a) Комплементарность
  - b) Антипараллельность
  - c) Полуконсервативность
  - d) Униполярность
  - e) Потребность в затравке
  - f) Все выше перечисленное (верно)
  
3. Фрагмент Оказаки – это:
  - a) Короткий участок отстающей цепи ДНК (верно)
  - b) Длинный участок ведущей цепи ДНК
  - c) Участок материнской цепи ДНК
  - d) Участок информационной цепи РНК
  
4. Сколько существует структур белковой молекулы:
  - a) 4 (верно)
  - b) 5
  - c) 2
  
5. Нарушение природной структуры белка называется:
  - 1) ионизация
  - 2) денатурация (верно)
  - 3) ренатурация
  
6. Какое азотистое основание не входит в состав ДНК:
  - 1) гуанин
  - 2) аденин
  - 3) тимин
  - 4) урацил (верно)
  
7. Какое азотистое основание не входит в состав РНК:
  - a) тимин (верно)
  - b) цитозин
  - c) гуанин
  - d) урацил
  
8. Какого вида РНК не существует:
  - a) рибосомная
  - b) информационная
  - c) разделительная (верно)

9. Процесс образования иРНК называется:
- a) ферментация
  - b) транскрипция (верно)
  - c) трансляция
10. Сколько нуклеотидов ходит в состав РНК:
- a) 3
  - b) 5
  - c) 4 (верно)
11. Потеря участка хромосомы называется:
- a) делеция (верно)
  - b) транслокация
  - c) дупликация
12. В каких органоидах клетки происходит синтез АТФ:
- a) лизосомы
  - b) митохондрии (верно)
  - c) ядро
13. Какое вещество является основным источником энергии в клетке:
- a) глюкоза (верно)
  - b) белок
  - c) холестерин
14. При распаде которого соединения выделяется наибольшее количество энергии:
- a) РНК
  - b) жир (верно)
  - c) белок
15. Что из перечисленного является носителем генетической информации в клетке:
- a) нуклеиновые кислоты (верно)
  - b) витамины
  - c) углеводы
16. Синтез белка происходит на:
- a) плазматической мембране
  - b) гладком эндоплазматическом ретикулуме
  - c) шероховатом эндоплазматическом ретикулуме (верно)
17. Белки синтезируются из:
- a) аминокислот (верно)
  - b) нуклеиновых кислот
  - c) жирных кислот
18. Во время трансляции транспорт аминокислот выполняет:
- a) рРНК
  - b) тРНК (верно)
  - c) ДНК
19. Какая структура клетки, кроме ядра, содержит собственную ДНК:

- a) аппарат Гольджи
- b) только митохондрии
- c) митохондрии и пластиды (верно)

20. Основная функция ДНК:

- a) аккумуляция энергии
- b) сохранение и передача генетической информации (верно)
- c) транспортная

#### Критерии оценивания тестирования

Результат итоговой оценки тестирования	Критерии оценки
Не зачтено	Менее 50% правильных ответов, материал не освоен, знания ниже базового уровня
Зачтено	50% правильных ответов, материал освоен

### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.

1. Научноёмкие базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
4. Электронные библиотеки (Znaniium.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)

**4.2.** Используемые образовательные технологии: активные, проблемные лекции; дискуссии. Практические задачи, тестовые задания.

#### 4.3. Литература и электронные ресурсы:

1. Алферова Г. А. Генетика. Практикум: учебное пособие / Г.А. Алферова, Г.А. Ткачева, Н.И. Прилипко. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2023. - 175 с. - (Высшее образование).
2. Биология с основами экологии: учебник для вузов / Мельченко А.И., Мазиров М.А., Беленков А.И., Погорелова В.А.; Мельченко А.И., Мазиров М.А., Погорелова В.А. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 264 с. - Книга из коллекции Лань - Биология.
3. Генетика человека. Классические и современные методы изучения генетики человека: учебное пособие / Абдукаева Н.С., Косенкова Н.С., Васильева Н.В., Куражова А.В., Фролова О.В., Фролов К.Б., Макаров Д.В. - Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2022. - 60 с. - Книга из коллекции СПбГПМУ - Медицина.
4. Генетика человека: учебное пособие / Зенкина В.Г., Солодкова О.А., Божко Г.Г., Масленникова Л.А. - Владивосток: ТГМУ, 2019. - 92 с. - Книга из коллекции ТГМУ - Медицина.
5. Копылова С.В. Рабочая тетрадь по предмету «Биология с основами экологии»: учебно-методическое пособие / Копылова С.В. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2012. - 47 с. - Рекомендовано методической комиссией биологического факультета для студентов факультета физической культуры и спорта, обучающихся по направлению «Физическая культура». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Биология.
6. Научноёмкие базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
7. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru

8. Овчинников Д. К. Биология с основами экологии: учебное пособие / Овчинников Д. К., Кадермас И.Г. - Омск: Омский ГАУ, 2021. - 188 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Омский ГАУ - Биология.
9. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
10. Электронные библиотеки (Znanium.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)