

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Чувашский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)



СОГЛАСОВАНО

Директор

Давыдовская

Мардарьева

Давыдов И.И. директор района

Чувашской Республики

Д. Н. Егоров

« 26 » сентября 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического  
управления

Е.Ю. Егорова

« 26 » сентября 2023 г.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

элективного курса, реализуемого в агроклассах  
«Биологические закономерности»

Цель: формирование, обобщение и расширение знаний по курсу биологии.

Категория слушателей: учащиеся 10 классов

Срок обучения: 7 месяцев

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

№	Наименование тем	Всего	Кол-во часов		Форма контроля
			СДО	Лекции и практические занятия	
1	Клетка как биологическая система.	12	8	4	тестирование
2	Организм как биологическая система.	12	10	2	тестирование
3	Система и многообразие органического мира.	10	8	2	тестирование
	<b>Итого</b>	34	26	8	

Руководитель программы  
Мардарьева Н.В.,  
канд. биол. наук, доцент

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического  
управления

  
Е.Ю. Егорова  
« 25 » сентября 2023 г.



**ПРОГРАММА**  
курсов дополнительного образования  
**«Биологические закономерности»**

**ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ И ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ**

Лекции	4
Практические занятия	4
СДО	26
Всего	34

Чебоксары  
2023 г.

## 1. Цели и задачи

Целью изучения программы дополнительного образования «**Биологические закономерности**» является формирование, обобщение и расширение знаний по курсу биологии с мотивацией к выбору профессиональной деятельности, связанной с агропромышленным производством.

Задачи:

- обеспечить более осмысленное усвоение учащимися основных биологических понятий, законов, теорий, научных идей, фактов;
- продолжить формирование специальных биологических умений и навыков;
- развивать аналитическое и синтезирующее мышление у обучающихся;
- развивать навыки учебного труда и самостоятельной работы;
- формировать умения выделять главное, делать выводы, проводить сравнение процессов жизнедеятельности организмов разных систематических групп;
- содействие профессиональной ориентации учащихся.

В результате освоения программы слушатель должен:

### 1. **Знать:**

- признаки живых систем, уровни организации живой материи:
  - основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная; синтетическая теория эволюции, антропогенеза);
  - основные положения учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере);
  - сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического)
  - сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды);
  - сущность гипотез (чистоты гамет, происхождения жизни, происхождения человека);
- строение и признаки биологических объектов:
  - клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов;
  - генов, хромосом, гамет;
  - вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов и бактерий), человека;
  - вида, популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы;
- сущность биологических процессов и явлений:
  - обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, питание, дыхание, брожение, хемосинтез, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост;

- митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных;
- оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных;
- развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
- взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного отбора;
- действие движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания;
- круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- современную биологическую терминологию и символику по цитологии, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;

## 2. Уметь:

### • объяснять:

- роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;
- отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

### • устанавливать взаимосвязи:

- строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

• решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;

• распознавать и описывать: клетки растений и животных; особей вида по морфологическому критерию; биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности; экосистемы и агроэкосистемы.

### • сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)

- биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов,
- организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы);
- процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
- митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

**3. Владеть:** навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

## 2. Содержание и структура

### 2.1. Наименование тем

1. Клетка как биологическая система.
2. Организм как биологическая система.
3. Система и многообразие органического мира.

### 2.2 Распределение времени по темам

№	Наименование тем	Всего	Кол-во часов			Форма контроля
			СДО	Лекции	Практические занятия	
1	Клетка как биологическая система.	12	8	2	2	тестирование
2	Организм как биологическая система.	12	10	1	1	тестирование
3	Система и многообразие органического мира.	10	8	1	1	тестирование
	<b>Итого</b>	34	26	4	4	

### 2.3. Практические занятия

№	Темы практических занятий	Количество часов
1	Клетка как биологическая система. <i>Практика.</i> Выполнение тестовых заданий разных типов.	2
2	Организм как биологическая система. <i>Практика.</i> Выполнение тестовых заданий разных типов.	1
3	Система и многообразие органического мира. <i>Практика.</i> Выполнение тестовых заданий разных типов.	1
Всего (часов)		4

## 3. Фонд оценочных средств

### ВАРИАНТ 1

#### ЗАДАНИЕ 1

Установите соответствия.

Части микроскопа

1. Механическая
2. Оптическая

Детали

- а) макровинт
- б) конденсор
- в) объектив
- г) револьвер
- д) тубус

е) окуляр

### ЗАДАНИЕ 2

Впишите недостающее.

Клеточная теория была разработана в..... году.

### ЗАДАНИЕ 3

Укажите ошибки в признаках прокариотических клеток.

1. Наличие ядра.
2. Отсутствие гистоновых белков.
3. Наличие гистонов.
4. Размеры 1—10 мкм.
5. ДНК замкнута в кольцо.
6. Отсутствие ядра.

### ЗАДАНИЕ 4

Установите соответствия.

*Типы клеток*

1. Прокариот
2. Эукариот

*Организмы*

- а) Простейшие
- б) Водоросли сине-зеленые
- в) Водоросли бурые
- г) Бактерии
- д) Дрожжи
- е) Клетки многоклеточных животных
- ж) Вирусы

### ЗАДАНИЕ 5

Установите соответствия.

*Мембраны*

1. Двойная
2. Одинарная

*Органоиды*

- а) Лизосомы
- б) Митохондрии
- в) Пластиды
- г) Пероксисомы
- д) Комплекс Гольджи
- е) Ядро
- ж) ЭПС

### ЗАДАНИЕ 6

Впишите недостающее.

Мембраны клеток состоят из биполярного слоя..... и встроенных в него молекул.....

### ЗАДАНИЕ 7

Выберите правильные ответы.

В состав ДНК не входят:

1. Рибоза.
2. Тимин
3. Гуанин
4. Фосфат
5. Цитозин
6. Урацил
7. Дезоксирибоза
8. Аденин

### ЗАДАНИЕ 8

Выберите правильные ответы.

Митоз открыли:

1. Шванн
2. Чистяков
3. Флемминг
4. Броун
5. Мендель

### ЗАДАНИЕ 9

Заполните схему

Расставьте периоды митотического цикла в их логической последовательности (вставьте в квадраты номера названий каждого периода).

*Периоды*

1. Митотический
2. Синтетический
3. Постсинтетический
4. Предсинтетический
5. Цитокинетический

#### ЗАДАНИЕ 10

Установите соответствия.

*Фазы митоза:*

1. Профаза
2. Телофаза
3. Интерфаза
4. Метафаза
5. Анафаза

*Процессы*

- а) удвоение ДНК;
- б) синтез гистонов;
- в) формирование дочерних ядер;
- г) контакт хромосом с нитями веретена;
- д) расхождение и деспирализация дочерних хроматид;
- е) образование экваториальной пластинки.

#### ЗАДАНИЕ 11

Составьте определение понятия «генетический код».

Генетическим кодом называется...

1	а) воспроизведение	б) система записи	в) система передачи
2	а) специфической	б) наследственной	в) ненаследственной
3	а) функции	б) информации	в) структуры
4	а) в молекулах	б) в нуклеосомах	в) в рибосомах
5	а) аминокислот	б) гистонов	в) нуклеиновых кислот
6	а) посредством	б) при участии	в) помимо
7	а) количества	б) числа	в) последовательности
8	а) генов	б) нуклеотидов	в) белков

### 4. Учебно-методические материалы

#### 4.1. Основная литература

1. Биология: для поступающих в вузы / Р.Г. Заяц [и др.] - М.: Феникс, 2022-639 с.
2. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова - М.: АСТ-ПРЕСС, 2023 – 816 с.
3. Щербатых Ю.В. Биология в схемах и таблицах / Ю.В. Щербатых.- Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 436 с.
4. Тейлор Д. Биология: в 3 т. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. - М.: Лаборатория знаний, 2017.

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2021-2023 годы по биологии. - Федеральное государственное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений».

Программу составил

Мардарьева Н.В.,

канд. биол. наук, доцент

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.



Согласовано:

заведующий кафедрой

Мардарьева Н.В.,

канд. биол. наук, доцент

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

