

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		



УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета института
Медицины, экологии и физической культуры
18 мая 2022 г., протокол № 9/239

Председатель / В.И. Мидленко /
подпись расшифровка подписи
18 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Общая биология
Факультет	Экологический
Кафедра	Биологии, экологии и природопользования
Курс	1

Направление (специальность) 04.03.01 «Химия» (уровень бакалавриата)
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность
полное наименование

Форма обучения очная
очная, заочная, очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Курносова Наталья Анатольевна	БЭиП	Доцент, к.б.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой биологии, экологии и природопользования, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой общей и биологической химии
 / Слесарев С.М. Подпись ФИО	 / Шроль О.Ю. Подпись ФИО
« 16 » 05 20 22 г.	« 16 » 05 20 22 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области биологии, изучение фундаментальных биологических механизмов жизнедеятельности живых систем и основанных на них важнейших проблем онтогенеза, гомеостаза, генетики и эволюции, овладение навыками научно-исследовательской и практической работы в исследовательской лаборатории.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение фундаментальными теориями биологии (клеточная, генная, хромосомная, эволюционная, теория возникновения жизни на Земле, теория происхождения человека);
- овладение основными понятиями современной биологии;
- овладение системным и историческим подходами к изучению многоуровневых живых систем как результата эволюционного процесса;
- овладение навыками познавательной работы с биологическими объектами, ознакомление с методами и подходами к их изучению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

- Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части модуля Б1.О.19. Дисциплина «Общая биология» - обязательное и важное звено в системе естественных наук, обеспечивающих усвоение фундаментальных теоретических знаний, на базе которых строится вся подготовка будущего химика.
- Обучение студентов общей биологии осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний химии, физики, географии, математики, истории. Поступившие на I курс студенты должны обладать необходимой суммой знаний по конкретным дисциплинам биологии (ботаники, зоологии, анатомии, общей биологии), которые они осваивали в средних общеобразовательных школах, лицеях, гимназиях, а также при направленной подготовке к вступительным испытаниям для поступления в вузы.
- Дисциплина «Общая биология» является предшествующей для изучения дисциплин: философия, общая экология, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс освоения дисциплины «Биология» направлен на формирование компетенции УК1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ п/п	Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
1	УК1	Знать: основные концепции и методы, современные направ-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

	<p>ления физики, химии и биологии, актуальные проблемы биологических наук, перспективы междисциплинарных исследований; общие закономерности органического мира; живые системы: их организацию и свойства; важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи; иметь представления о структуре биоразнообразия.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты; использовать различные методики обработки экспериментальных данных; использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды; выбирать доступный метод пробоподготовки и анализа образцов исходя из целей и задач анализа.</p> <p>Владеть: навыками применения системный подход для решения поставленных задач, навыками работы с современной аппаратурой при лабораторных и полевых исследованиях в области химии; навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической, химической и биологической лаборатории.</p>
--	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54/18*	54/18*
Аудиторные занятия:	54/18*	54/18*
Лекции	18	18
Практические и семинарские занятия	не предусмотрены	не предусмотрены
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	36/18*	36/18*
Самостоятельная работа	18	18
Всего часов по дисциплине	72/18*	72/18*
Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат)	Собеседование, тестирование	Собеседование, тестирование
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена
Виды промежуточного контроля (экзамен,	зачет	зачет

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

зачет)		
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2	2

**интерактивная работа*

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

4.3 Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения _____ очная _____

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары			
1	2	3	4	5	6	7
<i>Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</i>						
Тема 1. Биология клетки	32	8	12	8	8	тестирование, собеседование
<i>Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем</i>						
Тема 2. Индивидуальное развитие	16	4	8	4	4	тестирование, собеседование
Тема 3. Основы генетики	14	4	8	4	4	тестирование, собеседование
<i>Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.</i>						
Тема 4. Основы теории эволюции	10	2	8	2	2	тестирование, собеседование
Итого	72	18	36	18	18	

Интерактивные формы проведения занятий

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Интерактивные формы проведения занятий	Длительность (час)
1	<i>Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</i>	Работа в малых группах при проведении лабораторных занятий.	8
2	<i>Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем</i>	Работа в малых группах для проведения лабораторных занятий.	8
3	<i>Раздел 3. Популяционно-</i>	Работа в малых группах при проведе-	2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

<i>видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.</i>	нии лабораторных занятий.	
ИТОГО		18
ИТОГО (% от аудиторных часов)		33%

1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни

Тема 1. Биология клетки

Клетка - структурно-функциональная единица многоклеточного организма. Биологическая роль неорганических молекул. Вода как компонент клетки; ее физико-химические свойства и функции. Молекулярная организация органических веществ (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды) и их роль. Клеточная теория; положения и основные этапы развития. Современное состояние клеточной теории и ее значение для обоснования единства органического мира. Структурная организация прокариотической и эукариотической клеток. Структурные особенности клеток растений, животных и грибов. Строение и функции элементарной биологической мембраны и плазмолеммы. Транспорт веществ через мембрану. Цитоплазма - внутренняя среда клетки: гиалоплазма, органеллы, включения. Классификация органоидов: органоиды общего и специального назначения, мембранные и не мембранные органоиды. Строение, функции и локализация в клетке органоидов общего назначения: митохондрии, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы, пластиды, рибосомы, клеточный центр, цитоскелет. Строение, функции и локализация в клетке органоидов специального назначения: жгутики, реснички, микроворсинки, миофибриллы. Ядерный аппарат; его строение и функции. Уровни упаковки ДНК в хромосомах. Временная организация клетки. Клеточный цикл. Митотический цикл. Динамика строения хромосом в митотическом цикле. Репликация ДНК. Способы деления клетки: митоз, амитоз, мейоз и их биологическое значение. Регуляция клеточного цикла и митотической активности. Организация потоков информации, энергии и вещества в клетке. Биосинтез белка и его регуляция. Энергетический обмен. Фотосинтез и хемосинтез.

Раздел 2. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем

Тема 2. Индивидуальное развитие.

Периодизация онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение. Партеогенез. Общая характеристика стадий эмбрионального развития. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления. Типы бластул. Имплантация. Гастрюляция. Первичный и окончательный органогенез. Образование, строение и функции внезародышевых органов. Основные этапы постэмбрионального периода развития млекопитающих. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды. Понятие о гомеостазе. Биологические аспекты и механизмы старения. Клиническая и биологическая смерть.

Тема 3. Основы генетики.

Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики. Наследственность и изменчивость - фундаментальные универсальные свойства живого. Типы наследования признаков. Закономерности наследования, открытые Г. Менделем. Типы взаимодействия аллельных генов. Понятие о взаимодействии неаллельных генов. Наследование пола. Генетика пола. Генетический код. Свойства генетического кода. Доказательства роли ДНК

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

как носителя наследственной информации. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Биологическая роль хромосом. Формы изменчивости, их онто- и филогенетическое значение. Модификационная изменчивость, ее адаптивный характер, значение в онтогенезе и эволюции. Понятие о норме реакции. Механизмы комбинативной изменчивости. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Характеристика генных, хромосомных и геномных мутаций. Мутагены: физические, химические, биологические.

Раздел 3. Популяционно-видовой уровень организации живых систем. Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.

Тема 4. Основы теории эволюции.

Зарождение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер. Основные положения СТЭ. Сравнение положений СТЭ и теории Ч.Дарвина. Понятия о микро- и макроэволюции. Понятие о виде. Механизм естественного отбора. Формы естественного отбора. Эффекты естественного отбора.

6. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

ТЕМА 1. БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

Лабораторная работа №1 Химический состав клетки (*работа в малых группах)

Вопросы к занятию:

1. Клетка - структурно-функциональная единица многоклеточного организма. Биологическая роль неорганических молекул.
2. Вода как компонент клетки; ее физико- химические свойства и функции.
3. Молекулярная организация органических веществ (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды) и их роль.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Включения клетки», микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить микропрепараты на малом и большом увеличении.
2. Выявить клеточные включения.
3. Сделать рисунки клеток с клеточными включениями и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №2 Разнообразие клеток живых организмов (*работа в малых группах)

Вопросы к занятию:

1. Клеточная теория; положения и основные этапы развития.
2. Современное состояние клеточной теории и ее значение для обоснования единства органического мира.
3. Структурная организация прокариотической и эукариотической клеток.
4. Структурные особенности клеток растений, животных и грибов.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Разнообразие клеток живых организмов», микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить микропрепараты на малом и большом увеличении.
2. Выявить основные структурные компоненты клеток растений, грибов, бактерий и жи-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

вотных.

3. Сделайте рисунки клеток и подписи к ним.

4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №3 Мембрана клетки (*работа в малых группах)

Вопросы к занятию:

1. Строение и функции элементарной биологической мембраны и плазмолеммы.
2. Транспорт веществ через мембрану.
3. Цитоплазма - внутренняя среда клетки

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Мембрана клетки», микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить явление осмоса, плазмолиза и деплазмолиза на примере препарата кожицы лука на малом и большом увеличении.
2. Выявить функциональные особенности мембраны на примере явления осмоса, плазмолиза и деплазмолиза
3. Сделайте рисунки клеток и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №4 Органоиды клетки (*работа в малых группах)

Вопросы к занятию:

1. Классификация органоидов: органоиды общего и специального назначения, мембранные и не мембранные органоиды.
2. Строение, функции и локализация в клетке органоидов общего назначения: митохондрии, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы, пластиды, рибосомы, клеточный центр, цитоскелет.
3. Строение, функции и локализация в клетке органоидов специального назначения: жгутики, реснички, микроворсинки, миофибриллы.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Органоиды клетки», электронные микрофотографии органоидов, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить органоиды клетки на малом и большом увеличении.
2. Выявить особенности строения органоидов на электронных микрофотографиях
3. Сделайте рисунки клеток и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №5 Ядро клетки

Вопросы к занятию:

1. Строение и функции ядерной оболочки
2. Строение и функции ядерного сока
3. Строение и функции ядрышка
4. Строение и функции хроматина
5. Уровни упаковки ДНК в хромосомах.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Ядро клетки», электронные микрофотографии ядра, микроскопы

Ход лабораторной работы:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. Изучить особенности строения ядра на малом и большом увеличении.
2. Выявить особенности строения ядра на электронных микрофотографиях
3. Сделать рисунки клеток и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №6 Митотический цикл

Вопросы к занятию:

1. Временная организация клетки.
2. Клеточный цикл.
3. Митотический цикл. Динамика строения хромосом в митотическом цикле. Репликация ДНК. Способы деления клетки: митоз, amitoz, мейоз и их биологическое значение. Регуляция клеточного цикла и митотической активности.
4. Организация потоков информации, энергии и вещества в клетке.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Деление клетки», электронные микрофотографии митоза, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить фазы митоза на малом и большом увеличении.
2. Выявить особенности фаз митоза на электронных микрофотографиях
3. Сделать рисунки фаз митоза и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

ТЕМА 2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Лабораторная работа №7 Гаметогенез (*работа в малых группах)

Вопросы к теме:

1. Периодизация онтогенеза.
2. Сперматогенез.
3. Овогенез.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Гаметогенез», электронные микрофотографии мейоза, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить фазы овогенеза на малом и большом увеличении.
2. Изучить фазы сперматогенеза на малом и большом увеличении
2. Выявить особенности фаз гаметогенеза на электронных микрофотографиях
3. Сделать рисунки фаз гаметогенеза и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №8 Оплодотворение

Вопросы к теме:

1. Оплодотворение.
2. Партеногенез.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Оплодотворение», электронные микрофотографии оплодотворения у различных организмов, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить стадии оплодотворения на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки фаз гаметогенеза и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Лабораторная работа №9 Дробление и гастрюляция

Вопросы к теме:

1. Общая характеристика стадий эмбрионального развития.
2. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления.
3. Типы бластул.
4. Имплантация. Гастрюляция.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Эмбриогенез», электронные микрофотографии бластулы и гастрюлы у различных организмов, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить стадии дробления и гастрюляции на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки разных типов бластул и гастрюл и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №10 Нейруляция. Органогенез. (*работа в малых группах)

Вопросы к теме:

1. Первичный и окончательный органогенез.
2. Образование, строение и функции внезародышевых органов.
3. Основные этапы постэмбрионального периода развития млекопитающих. Критические периоды развития.
4. Тератогенные факторы среды.
5. Понятие о гомеостазе.
6. Биологические аспекты и механизмы старения.
7. Клиническая и биологическая смерть.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Эмбриогенез», электронные микрофотографии нейрулы у различных организмов, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить стадии нейрулы амфибий и куриного зародыша на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки нейрулы и туловищной складки куриного зародыша и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

ТЕМА 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ

Лабораторная работа №11 Строение и функции хромосом (*работа в малых группах)

Вопросы к теме:

1. Наследственность и изменчивость - фундаментальные универсальные свойства живого.
2. Типы наследования признаков.
3. Закономерности наследования, открытые Г.Менделем.
4. Типы взаимодействия аллельных генов. Понятие о взаимодействии неаллельных генов.
5. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Хромосомы», электронные микрофотографии кариотипов у различных организмов, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить кариотип человека на малом и большом увеличении.
2. Изучить микропрепарат политенные хромосомы на малом и большом увеличении.
3. Сделать рисунки кариотипа человека и политенных хромосом и подписи к ним.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

тию

Лабораторная работа №12. Сцепленное наследование. Кроссинговер. (*работа в малых группах)

Вопросы к теме:

1. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана.
2. Биологическая роль хромосом.
3. Формы изменчивости, их онто- и филогенетическое значение.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Кроссинговер», электронные микрофотографии мейоза у различных организмов, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить стадии мейоза на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки разных фаз мейоза и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №13 Модификационная изменчивость

Вопросы к теме:

1. Модификационная изменчивость, ее адаптивный характер, значение в онтогенезе и эволюции.
2. Понятие о норме реакции.
3. Механизмы комбинативной изменчивости.
4. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия.

Материалы и оборудование: линейка, таблицы для фиксирования измерений

Ход лабораторной работы:

1. Сделать измерения выбранного показателя у 100 объектов.
2. Внести данные измерений в таблицу, составить вариационный ряд и вариационную кривую, рассчитать среднее арифметическое, среднее квадратичное отклонение, коэффициент корреляции.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа № 14 Мутационная изменчивость

Вопросы к теме:

1. Мутационная изменчивость.
2. Классификация мутаций. Характеристика генных, хромосомных и геномных мутаций.
3. Мутагены: физические, химические, биологические.

Материалы и оборудование: набор микропрепаратов по теме «Мутации», электронные микрофотографии кариотипов с мутациями у различных организмов, микроскопы

Ход лабораторной работы:

1. Изучить различные виды мутаций у мухи дрозофилы на малом и большом увеличении.
2. Сделать рисунки разных кариотипов с мутациями и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

ТЕМА 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ

Лабораторная работа 15 Додарвиновский период развития биологии (*работа в малых группах)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Вопросы к теме:

1. Зарождение и развитие эволюционных идей.
2. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.

Материалы и оборудование: набор макропрепаратов по теме «Эволюция»

Ход лабораторной работы:

1. Зарисовать классификацию живых организмов, предложенную Карлом Линнеем.
2. Зарисовать классификацию живых организмов, предложенную Ж.Б.Ламарком.
3. Выписать движущие силы эволюции по Ламарку.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №16 Виды адаптаций

Вопросы к теме:

1. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
2. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер.
3. Основные положения СТЭ.

Материалы и оборудование: набор макропрепаратов по теме «Адаптации живых организмов», гербарный материал.

Ход лабораторной работы:

1. Изучить различные виды адаптаций живых организмов.
2. Объяснить возникновение данных адаптаций с точки зрения теории эволюции.
3. Привести примеры ароморфозов и идиоадаптаций у исследованных объектов.
4. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №17 Гомологичные и аналогичные органы

Вопросы к теме:

1. Сравнение положений СТЭ и теории Ч.Дарвина.
2. Понятия о микро- и макроэволюции.
3. Понятие о виде. Критерии вида

Материалы и оборудование: набор макропрепаратов по теме «Гомологичные и аналогичные органы»

Ход лабораторной работы:

1. Изучить стадии дробления и гастрюляции на малом и большом увеличении.
2. Сделайте рисунки разных типов бластул и гаструл и подписи к ним.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Лабораторная работа №18 Способы видообразования. Формы естественного отбора.

Вопросы к теме:

1. Механизм естественного отбора.
2. Формы естественного отбора.
3. Эффекты естественного отбора.

Материалы и оборудование: набор схем по теме «Естественный отбор»

Ход лабораторной работы:

1. Изучить особенности протекания различных форм естественного отбора.
2. Заполнить таблицу и привести примеры действия данной формы отбора.
3. Сдать отчетный материал преподавателю и ответить на вопросы к лабораторному занятию

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

1. История развития биологии. Связь с другими науками.
2. Определение сущности жизни. Фундаментальные свойства живого.
3. Уровни организации жизни. Понятие об элементарной единице и элементарном явлении структурно-функционального уровня.
4. Классификация и функции химических элементов, входящих в состав клетки.
5. Строение, классификация и функции белков.
6. Строение, классификация и функции липидов.
7. Строение, классификация и функции углеводов.
8. Строение, классификация и функции нуклеиновых кислот.
9. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов.
10. Основные этапы развития и современное состояние клеточной теории.
11. Структурная организация прокариотической клетки.
12. Общий план строения эукариотической клетки.
13. Элементарная биологическая мембрана. Строение и функции плазмалеммы.
14. Органоиды общего значения (эндоплазматическая сеть, митохондрии, комплекс Гольджи): строение, функции и локализация в клетке.
15. Органоиды общего значения (рибосомы, клеточный центр, цитоскелет): строение, функции и локализация в клетке.
16. Органоиды общего значения (лизосомы, пероксисомы, пластиды): строение, функции и локализация в клетке.
17. Органеллы специального значения (жгутики, реснички, микроворсинки): строение, функции и локализация в клетке.
18. Классификация и функции включений клетки. Структурно-функциональная организация ядра клетки.
19. Отличительные особенности клеток растительных и животных организмов.
20. Использование энергии в клетке.
21. Автотрофное питание. Фотосинтез и хемосинтез.
22. Биосинтез белка в клетке.
23. Понятие о жизненном (клеточном) цикле. Характеристика интерфазы.
24. Репликация ДНК.
25. Временная организация клетки: фазы митотического деления. Биологическая роль митоза. Патология митоза.
26. Цитогенетическая характеристика мейоза. Сущность и биологическое значение кроссинговера.
27. Морфофункциональная характеристика наследственного аппарата клеток. Строение интерфазных хромосом.
28. Гибель клеток: некроз и апоптоз.
29. Строение половых клеток человека.
30. Гаметогенез.
31. Оплодотворение. Партеогенез. Биологические аспекты полового диморфизма.
32. Периодизация онтогенеза. Видоизменения периодов онтогенеза.
33. Общая характеристика стадий эмбрионального развития. Дробление зиготы и образование бластулы. Типы дробления. Типы бластул.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

34. Имплантация. Гастрюляция.
35. Первичный и окончательный органогенез.
36. Образование, строение и функции внезародышевых органов млекопитающих.
37. Характеристика постэмбрионального периода развития.
38. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.
39. Предмет, задачи и этапы развития генетики.
40. Методы генетики.
41. Ген как функциональная единица наследственности. Классификация, свойства и локализация генов. Понятие о геноме, генотипе, кариотипе.
42. Генетический код. Свойства генетического кода.
43. Структура ДНК. Свойства ДНК как вещества наследственности и изменчивости.
44. Доказательства роли ДНК как носителя наследственной информации.
45. Химический состав, строение и классификация митотических хромосом. Хромосомная теория Т. Моргана. Биологическая роль хромосом.
46. Типы и варианты наследования признаков.
47. Закономерности независимого наследования, открытые Г. Менделем.
48. Цитоплазматическая наследственность.
49. Понятие о взаимодействии аллельных генов. Понятие о плейотропии, пенетрантности, экспрессивности.
50. Понятие о взаимодействии неаллельных генов.
51. Наследование пола. Генетика пола.
52. Пути межвидового обмена наследственной информацией.
53. Модификационная изменчивость. Понятие о норме реакции.
54. Механизмы и значение комбинативной изменчивости.
55. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
56. Спонтанные и индуцированные мутации.
57. Характеристика генных и хромосомных мутаций.
58. Геномные мутации. Понятие о наследственных болезнях.
59. Репарация генетического материала.
60. Доказательства эволюции живой природы.
61. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарк.
62. Вклад Ч. Дарвина в развитие эволюционного учения.
63. Синтетическая теория эволюции. Понятие о факторах эволюции.
64. Особенности естественного отбора как направляющего фактора эволюции.
65. Понятие о путях и направлениях эволюции.
66. Искусственный отбор.
67. Макро- и микроэволюция. Характеристика их результатов.
68. Популяция - элементарная единица эволюции. Биологический вид. Критерии вида.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очная

№	Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1.	Биология клетки	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	собеседование
2.	Индивидуальное развитие	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	4	собеседование
3.	Основы генетики	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	4	собеседование
4.	Основы теории эволюции	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	2	собеседование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная литература:

1. Ярыгин В.Н., Биология. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-4568-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445686.html>
2. Ярыгин В.Н., Биология. Т. 2 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4569-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445693.html>
3. Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв; под ред. Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02003-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65279.html>

дополнительная литература:

1. Гигани О.Б., Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-3726-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html>
2. Маркина В.В., Биология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др.; Под ред. В.В. Маркиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3415-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434154.html>
3. Чебышев Н.В., Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3411-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

учебно-методическая:

1. Курносова Н. А. Закономерности наследования признаков : учеб.-метод. пособие / Н. А. Курносова, М. А. Семенова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,06 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/491>

Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И. А. /  / 
 Должность сотрудника НБ ФИО подпись дата

б) программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. ОС Windows Professional
3. Антиплагиат ВУЗ

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

[2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ: модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам. начальника УИТиТ / Ключкова А.В. /  16.05.2022 г.
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

12.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, практических занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной инфромационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

Форма А

Страница 16 из 17

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

- ноутбук
- мультимедийный проектор
- иллюстративные материалы
- тематические презентации

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.
- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик

к.б.н., доцент Курносова Н.А.