

Документ подписан простой электронной подписью		2022
Информация о владельце:		
ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич	Программа сдачи вступительного экзамена по направлению подготовки 44.04.01	
Должность: И.О. Преподаватель	«Педагогическое образование», профиль «Современное биологическое образование»	
Дата подписания: 31.05.2022 08:45:02		
Уникальный программный ключ:		
39428e82d614a3cd984f917b00	Министерство Науки и высшего образования Российской Федерации	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ 44.04.01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ», ПРОФИЛЬ  
«СОВРЕМЕННОЕ БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»  
(квалификация - магистр)**

Программа рассмотрена на заседании кафедры  
биологии и химии  
« 20» мая 2022 г., протокол № 8

зав. кафедрой  Е.А. Девятова

Петропавловск-Камчатский 2022 г.

## Программа подготовки к вступительному экзамену

### ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ

Представления о природе в Месопотамии. Представления о природе в Древнем Египте. Биологические знания Древней Индии и Китая. Натурфилософские концепции Древнего мира. Идея целесообразности жизни Аристотеля. Развитие биологических и географических наук в Древней Греции и Риме. Взгляды философов Ионической школы (Фалеса, Анаксимандра, Анаксимена) на природу живого. Представления атомистов (Анаксагора, Эмпедокла, Демокрита) о происхождении и строении живых организмов. Аристотель – основатель биологии. Теофраст – основатель ботаники. Ученые – естествоиспытатели в период эллинизма

Развитие естественных наук в позднем Средневековье. Возрождение естественных наук в эпоху Ренессанса. Развитие ботаники и зоологии в 16-17 веках. Эпоха Великих географических открытий. Карл Линней и его работы в области систематики растений и животных. Преформация и эпигенез. Преформистские идеи Ш. Бонне, А. Галлера. Эпигенетические взгляды К. Вольфа. Витализм и механицизм. Механистические идеи о природе живого Декарта и развития природы Лейбница. Естественные системы в конце XVIII - начале XIX веков. Работы Ж. Кювье в области палеонтологии и сравнительной анатомии. Развитие идеи «катастрофизма». А.Гумбольдт и его работы в области ботанической географии. Развитие эволюционных взглядов в XVIII веке (Г.Лейбниц, Ж.Бюффон, Э.Дарвин). Эволюционные взгляды и учение Ж.Б.Ламарка

Основные положения эволюционной теории Чарльза Дарвина. Формирование классического дарвинизма. Сторонники Ч.Дарвина в Англии, Германии, России и других европейских странах. Эволюционное направление в палеонтологии. Работы В.О. Ковалевского. Эволюционное направление в систематике. Работы Э.Геккеля. Развитие эволюционных идей в зоогеографии (Т. Гексли, А.Уоллес)

Возникновение генетики. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Развитие генетики в России в 20-30 – годы XX века. Возникновение и развитие молекулярной биологии и молекулярной генетики в XX веке. Основные направления и достижения молекулярной биологии. Возникновение экологии как науки в начале XX века. Основные направления исследований общей экологии. Аутэкология и синэкология. Развитие экспериментальных направлений в биологии.

Понятие методологии. Онтогенетические и филогенетические подходы в систематике организмов. Современное понимание объекта биологического познания. Основные характеристики живых объектов: разнообразие форм, способность к саморазвитию, системная организованность, способность к самоорганизации и т.д. Современная система методологических принципов в биологических науках. Принципы развития, системности, органической целостности, органического детерминизма, органической целесообразности.

### СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

Характерные черты развития биологии в XX веке. Исследования молекулярного и субмолекулярного уровней живой материи. Упрочнение связей биологии с физикой, химией, математикой и кибернетикой. Усиление тенденции к количественной интерпретации явлений жизни (математизация биологии). Сближение морфологии, физиологии, биохимии и молекулярной биологии. Распространение исторического метода из области морфологии в генетику, экспериментальную эмбриологию, гистологию,

физиологию, биохимию и молекулярную биологию. Синтез сравнительного, экспериментального и исторического методов.

Происхождение жизни на Земле. Концепция абиогенеза. Теория биохимической эволюции А. И. Опарина. Эксперименты по синтезу мономеров белков и нуклеиновых кислот из неорганических веществ. Открытие Т. Чеком и С. Альтманом рибозимов. Каталитические свойства РНК. «Мир РНК» как предшественник современной жизни. Эволюция РНК, становление механизмов биосинтеза белка. Появление и эволюция мембран. Общий предок всего живого LUKA.

Теория симбиогенеза: происхождение эукариотической клетки. Идея симбиогенеза в работах русских ученых: А. С. Фаминцына, К. С. Мережковского, Б. М. Козо-Полянского. Работы Линн Маргулис. Эндосимбиотическая гипотеза происхождения эукариотической клетки. Происхождение митохондрий, хлоропластов и двигательных структур (ундулиподий) от свободноживущих бактерий. Экспериментальные данные цитологических и молекулярно-генетических исследований, подтверждающие их происхождение из прокариотических клеток. Генетическая система хлоропластов и митохондрий.

Клеточная теория. Стволовые клетки животных и растений. Меристемы растений и процессы дифференцировки клеток. Клональное микроразмножение растений в культуре тканей. Проблемы клонирования у животных. Биотехнологическое направление в медицине и клеточные технологии. Использование стволовых клеток человека в современной медицине.

Современные проблемы генетики и молекулярной биологии. Достижения молекулярной биологии. Расшифровка структуры геномов. Создание банков генов. Изучение молекулярных основ эволюции, дифференцировки, биоразнообразия, развития и старения, канцерогенеза, иммунитета и др. Создание методов диагностики и лечения генетических болезней, вирусных заболеваний. Создание новых биотехнологий производства пищевых продуктов и разнообразных биологически активных соединений (гормонов, антигормонов, энергоносителей)

Синергетика – наука о самоорганизации. Работы И. Пригожина. Феномен биологической самоорганизации. Самоорганизация живых организмов различных уровней. Основные характеристики самоорганизующихся систем: открытость, избирательность внешней информации, нелинейность, диссипативность. Современные исследования в области самоорганизации живых организмов.

Социогуманитарная парадигма в биологии. Возрождение элементов натурфилософии во второй половине XX века. Основные положения современной натурфилософии - сходство, родство, сопоставимость человека с другими живыми существами, человеческого социума – с их сообществами (биосоциальными системами). Внесение в биологию концепций, разработанных в русле социальных и гуманитарных наук. Растущая социогуманитарная компонента современной биологии. Биофилософия и биоэтика. Концепция социобиологии. Работы Э. Уилсона, Ч. Ламсена, этологов К. Лоренса. Н. Тинбергена.

### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ**

Педагогика как наука. Категориальный аппарат педагогики. Образование как общественное явление и педагогический процесс. Развитие личности. Методология и методы педагогических исследований. Дидактика как отрасль педагогики. Сущностная характеристика процесса обучения. Закономерности и принципы обучения. Анализ современных дидактических концепций. Содержание и структура биологического

образования. Цели и задачи биологического образования. Цели, принципы экологического образования. Содержание экологического образования. Принципы отбора содержания экологического образования. Содержание школьного курса экологии. Школьный учебник по экологии: анализ и методика работы с учебником. Методы обучения биологии и экологии. Средства обучения биологии и экологии. Формы организации преподавания биологии, экологии. Планирование учебного процесса. Формы обучения экологии. Урок как форма организации учебно-воспитательного процесса. Традиционные уроки. Уроки по ФГОС. Подготовка и планирование урока. Экскурсия как форма обучения экологии. Внеклассная работа по экологии. Внеурочная работа и элективные курсы по экологии. Формы, виды и методы контроля в биологическом и экологическом образовании. Материальная база обучения биологии и экологии. Биологические понятия и их роль в эффективном усвоении знаний. Методика формирования биологических понятий. Методика формирования и развития знаний, умений и навыков на уроках экологии. Методика формирования умений. Методика формирования эмоционально-ценностных отношений к живым объектам. Методика формирования творческой деятельности учащихся. Методика обучения природоведению. Методика обучения ботанике. Методика обучения зоологии. Методика обучения анатомии. Методика обучения общей биологии. Воспитание в процессе обучения биологии: формирование научного мировоззрения, интеллектуальное, физическое, половое, санитарно-гигиеническое, эстетическое, экологическое и трудовое воспитание. Формирование научного мировоззрения. Профессиональная ориентация при обучении экологии. История развития биологического образования. Тенденции развития биологического образования. Компетентностный подход в биологическом образовании. Формирование и развитие теоретических и эмпирических биологических понятий. Формирование универсальных учебных действий в процессе обучения биологии. Система методов обучения биологии. Познавательные задачи в обучении биологии. Развивающее обучение на уроках биологии. Проблемное обучение биологии. Межпредметные и метапредметные связи в обучении биологии. Технология проведения лабораторных занятий и практических работ по биологии. Система средств обучения биологии. Технология комплексного использования средств обучения. Использование информационных технологий в обучении биологии. Мобильные технологии и медиаобразование на уроках биологии. Организация дифференцированного обучения биологии. Рефлексивная система обучения школьников биологии. Вузовская технология обучения биологии. Концепция экологического образования в России. Основные этапы становления экологического образования в российских и зарубежных педагогических системах. Система экологического образования. Непрерывное экологическое образование в контексте устойчивого развития. Теоретико-методологические основы экологического образования. Принципы экологического образования. Взаимодействие природы и общества в истории развития цивилизации. Стратегии экологического образования. Отражение экологизации образования в нормативных документах. Тенденции развития экологического образования. Экологическое сознание в структуре экологической культуры личности. Роль знаний в становлении экологического сознания. Структура экологических знаний. Педагогические технологии, применяемые в процессе обучения экологии. Технология формирования экологических понятий. Развивающее обучение. Проблемное обучение. Модульное

обучение. Проектное обучение. Игровое обучение. Содержание экологического образования в сфере формирования отношения к природе, экологически ориентированной деятельности. Теоретические основы организации экологического образования. Диагностика образовательного процесса.

Сущность процесса воспитания и его место в целостной структуре образовательного процесса. Педагогика индивидуального воспитания ребенка. Воспитание личности в коллективе. Самовоспитание школьников. Перевоспитание. Содержание воспитания школьников. Методы воспитания. Формы воспитания. Функции и основные направления деятельности классного руководителя. Педагогическое взаимодействие в воспитании.

### Перечень основной учебной литературы

1. Азимов А. Краткая история биологии: От алхимии до генетики/Пер. с англ. Л. А. Игоревского.-М.:Центрополиграф,2002.-223 с.
2. Алферова, Г. А. Генетика: учебник для вузов / Г. А. Алферова, Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова ; под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07420-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470654>
3. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06387-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491400> (дата обращения: 23.05.2022).
4. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для вузов / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская, В. П. Соломин ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 166 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491399> (дата обращения: 23.05.2022).
5. Арбузова, Е. Н. Методика обучения биологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06015-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493740> (дата обращения: 23.05.2022).
6. Арбузова, Е. Н. Рефлексивная система обучения студентов методике обучения биологии с применением инновационного учебно-методического комплекса : монография / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-13917-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497580> (дата обращения: 23.05.2022).
7. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

- 08082-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493739> (дата обращения: 23.05.2022).
8. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08083-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494580> (дата обращения: 23.05.2022).
  9. Билич Г.Л., Крыжановский В.А., Биология. Полный курс: В 4-х томах. Т.3 Зоология. М.: ОНИКС, 2010.- 544 с.
  10. Биogeография с основами экологии : учеб. для вузов / А. Г. Воронов, Н. Н. Дроздов, Д. А. Кривоулицкий, Е. Г. Мяло. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академкнига, 2003. - 408 с.
  11. Биология. В 2 кн. Учеб. для медиц. спец. Вузов / В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова; Под ред. В.Н. Ярыгина. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Высш. шк., 2003.
  12. Биология: учебное пособие для бакалавров / В. Н. Ярыгин и др. — М.: Юрайт, 2014. — 453 с.
  13. Верещагина, В. А. Основы общей цитологии: учебное пособие для вузов / В. А. Верещагина. — 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2009. — 172 с.
  14. Генетика человека: учеб. для вузов /В.А.Шевченко, Н.А.Топорнина, Н. С. Стволинская.-2-е изд., испр. и доп.-М.:ВЛАДОС,2004.-240 с.
  15. Генетика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Биология»/В. И. Никольский.-М. :Академия,2010.-250 с.
  16. Методика обучения биологии. Для подготовки кадров высшей квалификации : учебное пособие для вузов / Е. Н. Арбузова, В. И. Лошенко, Р. В. Опарин, А. В. Сахаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10897-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495541> (дата обращения: 23.05.2022).
  17. Общая и молекулярная генетика: учеб. пособие для вузов / И.Ф. Жимулёв; под. ред. Е.С. Беляева, А.П. Акифьева. – 4-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2007. – 479 с.
  18. Общая экология : учеб. для студ. вузов по эколог. спец. / А. С. Степановских. - Курган : Зауралье, 1999. - 512 с.
  19. Пучковский С.В. Биология: учеб. пособие. Ижевск, 2011. – 297 с.
  20. Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие для вузов / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09649-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453557>.
  21. Сыч В. Ф. Общая биология: Учебник для студентов высших учебных заведений: В 2 ч. Ч. 2. – Ульяновск: УлГУ, 2006. – 195 с.
  22. Сыч В. Ф. Общая биология: Учебник для студентов высших учебных заведений: В 2 ч. Ч. 1. – Ульяновск: УлГУ, 2005. – 176 с.
  23. Хрестоматия по общей экологии (развитие идей) : учеб. пособие для вузов / Сост. Н. А. Кузнецова. - М. : МНЭПУ, 2001. - 292 с.