

Б1.О.01 Философия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Содержание дисциплины:

Предмет философии, природа философского знания. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.

Учение о бытии. Понятие материи. Движение и развитие, диалектика. Пространство, время. Происхождение и сущность сознания с точки зрения разных философских систем. Сознание, самосознание и личность.

Познание как предмет философского анализа. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Научное познание. Идеалы и нормы научного познания. Структура научного познания, его методы и формы.

Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Источники и движущие силы развития общества. Типологизация общественно-исторического процесса. Общественное сознание. Структурные уровни и формы общественного сознания. Возникновение и развитие философской антропологии. Смысл человеческого бытия. Будущее человечества.

Разработчик программы: кандидат философских наук, доцент Муравьева М.Е.

Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

УК-5 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Содержание программы

Предмет и объект исторической науки, задачи и методы исследования. Возникновение человечества. Первобытное общество. Становление цивилизации. Раннее и развитое средневековье. Образование и развитие Древнерусского государства. Позднее средневековье. Образование и развитие Русского централизованного государства. Переход к Новому времени. Россия в XVII в. Становление абсолютизма в Европе и его особенности в России. Эпоха Просвещения: основные черты. Просвещенный абсолютизм в России. Россия и мир в первой половине XIX века. Промышленный переворот. Россия и мир во второй половине XIX века. Переход к индустриальному обществу. Россия и мир в начале XX века (1900-1914). Особенности модернизации в России. Первая мировая война и революционные потрясения. Место и роль российской революции 1917 г. в истории XX века. Советское государство в условиях послевоенного урегулирования и стабилизации. Образование СССР. СССР и мир в предвоенное десятилетие. Основные черты и особенности сталинской модернизации. Вторая мировая и Великая Отечественная войны (1939-1945). СССР в 1945-1964 гг. СССР и ведущие страны мира во второй половине XX века. НТР и ее социальные последствия. Кризис и распад СССР. Россия в современном мире.

Разработчик программы: кандидат исторических наук, доцент Валуев Д.В.

Б1.О.03 Основы проектного менеджмента

УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Содержание дисциплины:

Исторический аспект проектного менеджмента. Понятие и сущность проектов. Аспекты проекта: сроки, бюджет и качество результата. Ключевые понятия проектного управления: проектная и операционная деятельность; проект; мероприятие проекта; программа проектов; портфель проектов и программ. Различия между управлением рутинной и проектной деятельностью, процессом и проектом. Жизненный цикл проекта. Функции управления проектом. Типы проектов.

Предпосылки организации проектной деятельности в государственном секторе. Национальный, приоритетные и федеральные проекты в сфере образования. Типология проектов в сфере образования. Структура системы управления проектной деятельностью в сфере образования. Субъекты управления проектной деятельностью. Процессы управления в проектной деятельности. Особенности и значимость обеспечивающих процессов системы управления проектной деятельностью в сфере образования. Нормативная база управления проектной деятельностью.

Метод учебных проектов. Понятие и классификация учебных проектов. Структура учебного проекта. Требования к выполнению учебного проекта. Система оценки учебного проекта.

Инициация проекта. Целеполагание в проектной деятельности. Качественные критерии выбора проекта. Количественные критерии выбора проекта. Определение плана проекта. Начало планирования: перечень действий и их взаимосвязь. Сетевое планирование: составление сетевого графа проекта, выявление критического пути и резервов времени выполнения отдельных работ проекта. Календарное планирование проектов (диаграмма Ганта). Планирование ресурсов в проекте. Спецификация проекта.

Различия между проектными и организационными структурами. Типы организации проектов: интегрированная структура, независимая структура и матричная структура. Преимущества и недостатки этих структур, наиболее частые сферы их применения. Должностные инструкции. График функциональных обязанностей.

Что представляет собой команда. Принципы организации команды: целеустремленность, сплоченность, ответственность. Количественный и ролевой состав команды. Качества командного игрока. Создание команды. Специфика проектных команд. Навыки руководителя проекта. Эффективная коммуникация с подчиненными. Навыки эффективного решения конфликтов между членами проектной команды. Эффективная мотивация подчиненных.

Источники и организация финансирования проектов. Смета и бюджет, финансовый план проекта. Бюджет как инструмент управления проектом. Виды затрат на реализацию проекта. Поэтапная оценка бюджета проекта в процессе его подготовки. Исходные данные для оценки проекта. Методы оценки «сверху вниз» и «снизу вверх». Расходы по капитальным и текущим операциям.

Сущность и роль учета и контроля проекта. Методы учёта и контроля проекта. Выработка корректирующих воздействий. Тайм-менеджмент проекта. Контроль за внесением изменений в проект.

Функция руководителя проекта на завершающем этапе. Процесс завершения проекта. Роспуск команды, работавшей над проектом. Закрытие банка данных проекта. Завершение работ. Завершающая проверка и подведение итогов проекта. Сохранение материалов, имеющих отношение к проекту. Основные принципы оценки эффективности проектов. Исходные данные для расчета эффективности проектов. Основные показатели эффективности проекта. Оценка эффективности проекта. Постпроектная оценка.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Туберозова М.В.

Б1.О.04 Культура речи и основы коммуникации в поликультурной среде

Планируемый результат обучения по дисциплине:

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Содержание дисциплины:

Понятие речевого этикета и его нравственные основы. Заповеди речевого этикета. Этикетные формулы знакомства, представления, приветствия и прощания. Формулы речевого этикета для торжественных ситуаций, скорбных ситуаций. Этикетные формулы, используемые в деловой ситуации. Особенности обращения как формулы делового этикета. Грамматические средства выражения вежливости в русском языке. Национальные особенности речевого этикета.

Понятие культуры речи. Характеристика основных аспектов культуры речи. Литературная норма как основа, обеспечивающая коммуникацию. Пути усвоения нормы. Система норм в русском языке. Орфоэпические нормы современного русского языка. Характер ударения в русском языке. Акцентологические нормы. Основные тенденции в развитии акцентологии.

Понятие литературной речи как основы устной и письменной речи. Диалогическая речь. Условия диалогического общения. Виды диалогов. Коммуникативные техники ведения диалогов. Невербальные средства общения. Культура монологической речи. Особенности монологической речи. Структура (построение) монолога. Запоминание и произнесение речи. Фигуры монологической речи.

Публичное выступление. Характеристика публичной речи. Подготовка к выступлению. Виды публичных выступлений. Переговоры и переговорный процесс. Деловая беседа. Виды деловых бесед. Подготовка к беседе. Совещание. Культура телефонного разговора. Разговорная речь и ее языковые особенности. Коммуникативные качества речи. Лексические нормы современного русского языка.

Понятие межкультурной деловой коммуникации. Национальные черты деловых людей. Деловое поведение россиян.

Возникновение письменности у славян. История русского алфавита. Просветительская деятельность Кирилла и Мефодия. Принципы русской орфографии и пунктуации. Письменный научный текст и его языковое оформление: аннотация, реферат, рецензия, отзыв, курсовые, квалификационные работы и др. Грамматические нормы современного русского языка.

Особенности деловой переписки. Характеристика современного делового письма. Виды деловых писем. Общие правила оформления документов.

Типы рекламы. Рекламный текст и его структура. Языковые средства рекламных текстов. Приемы языковой игры в рекламе.

Разработчик программы: кандидат филологических наук, доцент Рыжкова А.Г.

Б1.О.05 Иностранный язык

Планируемый результат обучения по дисциплине:

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Содержание дисциплины:

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке: основные особенности произношения; чтение транскрипции. Лексический минимум, позволяющий получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая).

Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Основные грамматические явления,

обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении: характерные для межличностного и межкультурного взаимодействия. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Понимание диалогической и монологической речи в сферах бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение прагматических текстов и тексты по широкому профилю специальности. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

Разработчик программы: кандидат филологических наук, доцент Грахольская М.И.

Б1.О.06 Физическая культура и спорт

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

УК-7 - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Содержание дисциплины:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социокультурное развитие личности. Гимнастическая терминология, основы подготовки и выполнения комплексов общеразвивающих упражнений. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания. Спортивные игры в вузе: волейбол, баскетбол, настольный теннис. Особенности спортивных игр в разных медицинских группах. Легкая атлетика в вузе. Основы здорового образа жизни студента. Психологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль в процессе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.

Разработчики программы: кандидат педагогических наук, завкафедрой ФК П.В. Пустошило, доцент кафедры ФК Л.И. Глущенко.

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности

Планируемый результат обучения по дисциплине:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Содержание дисциплины:

Безопасность жизнедеятельности и ее основные положения. Опасности и чрезвычайные ситуации. Анализ риска и управление рисками в чрезвычайных ситуациях. Системы безопасности человека. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации природного характера. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Чрезвычайные ситуации социального бытового характера. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций бытового социального характера. Чрезвычайные ситуации экстремального социального характера. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций экстремального социального характера. Защита человека в чрезвычайных

ситуациях мирного и военного времени. Психологические последствия чрезвычайных ситуаций.

Разработчик программы: кандидат психологических наук, доцент Анисимова О.А.

Б1.О.08 Педагогика

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-3 – способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

ОПК-4 – способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей;

ОПК-5 – способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-6 – способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях.

Содержание дисциплины:

Общая характеристика педагогической профессии. Профессиональная деятельность педагога. Учитель как субъект педагогической деятельности.

Педагогика как наука. Категориальный аппарат педагогики. Методы и логика педагогического исследования. Образование как общественное явление и целостный педагогический процесс.

Сущность воспитания. Базовые теории воспитания и развития личности. Система форм и методов воспитания. Коллектив как объект и субъект воспитания.

Содержание образования как фундамент базовой культуры личности. Сущность содержания образования и его исторический характер. Система образования РФ. Типология образовательных организаций России. Функции и структура содержания образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание общего образования. Проблема государственного стандарта в российском и зарубежном образовании.

Сущность и движущие силы процесса обучения. Методология процесса обучения, его основные характеристики, функции и логика. Обучение как сотворчество учителя и учащихся. Закономерности и принципы обучения. Связь дидактических принципов с другими категориями педагогической науки. Соотношение закономерностей, принципов и правил обучения. Характеристика основных принципов обучения. Методы и средства обучения. Различные подходы к классификации методов обучения. Характеристика основных методов обучения. Методические приемы. Оптимальный выбор системы методов в учебном процессе. Различные подходы к рассмотрению средств обучения. Формы обучения, различные подходы к их классификации. Урок и внеурочные формы обучения. Стратегия современного урока. Понятие модели обучения. Характеристика традиционных моделей обучения. Современные дидактические модели. Инновационные образовательные процессы. Ведущие школы России, их особенности: инновационность,

альтернативность, концептуальность, систематичность и комплексность преобразований, социально-педагогическая целесообразность, реальность и эффективность.

Понятие и общая характеристика педагогических технологий. Обусловленность образовательных технологий характером педагогических задач. Классификация технологий обучения. Обусловленность образовательных технологий характером педагогических задач. Современные образовательные технологии, их характеристика.

История педагогики и образования как область научного знания. Воспитание в условиях первобытнообщинного строя. Воспитание, образование и зарождение педагогической мысли в Древнем мире. Воспитание, школа и педагогическая мысль в Средние века и эпоху Возрождения.

Развитие образования и педагогической мысли в Европе в период Нового времени. Реформаторская педагогика в Западной Европе и США конца XIX – начала XX веков. Основные тенденции развития образования и педагогической мысли в странах Западной Европы и США в XX – начале XXI веков.

Воспитание, образование и педагогическая мысль в России с древнейших времен до конца XVII века. Образование и педагогическая мысль России в XVIII – начале XX веков.

Школа, образование и воспитание в советский период. Ведущие тенденции развития мирового и российского образовательного процесса в конце XX – начале XXI веков.

Разработчики программы: кандидат педагогических наук, доцент Кремень С.А., кандидат педагогических наук, доцент Селиванова Л.Н.

Б1.О.09 Профессиональная этика

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-1 – способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Содержание программы:

Функции, роль и место этики в системе наук, в культуре человечества. Гуманистическое содержание морали и нравственности. Происхождение и взаимосвязь понятий «этика», «мораль», «нравственность», «этикет».

Структура этики личности: моральное сознание, принципы, ценности, нормы, моральные отношения, моральные действия. Ориентация на нравственные нормы, как критерий прогрессивного развития. Соотношение моральных и правовых регуляторов поведения.

Возникновение этики на Древнем Востоке. Этические теории Древнего Китая, Древней Индии, Древней Греции и Древнего Рима. Особенности этики Нового времени. Критика буржуазной морали. Этическое учение философов-просветителей. Современная этика в контексте современных педагогических учений: этика иррационализма, этика позитивизма.

Профессиональная этика: сущность, генезис, классификация и характеристика видов. Профессиональная этика, как выражение нравственного прогресса человечества, как осознание культурно-гуманистического назначения профессии. Гуманизм – исходный принцип профессиональной этики. Условия возникновения, развитие и специфика профессиональной морали. Современные проблемы профессиональной этики педагога.

Этикет педагога. Структура профессионального этикета. Речевой этикет. Основы речевого этикета в системах педагогического и профессионального взаимодействия: учитель-ученик, учитель-родители учащихся, учитель-учитель, учитель-администрация. Имидж современного педагога. Педагогический такт.

Педагогическая этика в системе профессиональной этики, общего этического знания. Система профессиональных ценностей педагога. Требования современной школы к личности педагога.

Понятие, характеристика, условия педагогического общения. Функции, этические принципы педагогического общения. Содержание, уровни и стили педагогического общения. Понятие «этическая защита» и особенности педагогической этической защиты. Способы этической защиты педагога. Способы этической защиты ученика. Этикет педагога. Понятия «этикет» и «этикет педагога». Эстетически грамотная внешность педагога. Корпоративная культура образовательной организации.

Типология, особенности конфликтов в педагогическом процессе. Способы предупреждения и регулирования конфликтов в образовательном учреждении. Характеристика конфликтов в системах педагогического и профессионального взаимодействия.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Тимакова А.Ю.

Б1.О.10 Психология

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-6 – способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

Содержание дисциплины:

Объект, предмет и задачи психологии. Психика как функция высокоорганизованной материи отражать действительность. Структура психики. Принципы и методы психологии. Отрасли (разделы) психологической науки. Этапы развития психологического знания. Характеристики основных психологических направлений (школ). Тенденции развития современной психологии, её взаимосвязь с другими науками. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, мышление, речь, воображение и внимание. Эмоционально-волевая сфера личности. Психические свойства: характер, темперамент, способности и направленность. Проблема личности в психологии. Понятие о личности. Психологическая структура личности. Анализ современных теорий личности в зарубежной и отечественной психологии. Психология деятельности. Структура деятельности. Основные виды деятельности. Профессиональная деятельность.

Социализация: виды, институты, стадии. Социальные роли: виды, характеристики, этапы усвоения. Социально-ролевые конфликты. Группа как объект изучения социальной психологии. Межличностные взаимодействия в группе. Психология конфликта. Лидер и руководитель. Факторы, влияющие на формирование индивидуального и группового лидерства.

Движущие силы и условия психического развития человека. Возрастная периодизация. Хронологический, биологический, социальный и психологический возраст. Особенности проявления и развития психики в детстве, отрочестве и зрелости.

Предмет и задачи педагогической психологии. Введение в проблематику педагогической психологии. Разделы педагогической психологии. Соотношение обучения и развития. Три основные концепции обучения и развития. Понятие зоны ближайшего развития. Психологическая структура учебной деятельности. Обучаемость как важнейшая характеристика субъектов учебной деятельности. Показатели обучаемости. Психологические причины неуспеваемости и их коррекция. Особенности работы с детьми с

ограниченными возможностями. Особенности работы с одаренными детьми. Подходы к обучению в мировой психологии. Психология воспитания. Воспитание и личностный рост, критерии воспитанности. Основные направления, принципы и средства воспитания. Представления о просоциальном и асоциальном поведении. Личность учителя. Структура педагогических способностей. Личностные качества учителя как фактор успешности педагогической деятельности. Профессиональная Я-концепция педагога. Стили педагогической деятельности. Педагогическое общение, психологическая характеристика стилей общения. Трудности педагогического общения: конфликты, барьеры в общении учителя и ученика.

Разработчик программы: кандидат психологических наук, доцент Родионова В.О.

Б1.О.11 Возрастная анатомия, физиология и гигиена

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ОПК-6 – способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Содержание дисциплины:

Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата

Строение, функции, классификация костей и их соединений. Скелет человека и его отделы (скелет верхних и нижних конечностей, голова, туловище). Возрастные особенности костей и суставов.

Закономерности роста и развития детского организма. Возрастная периодизация.

Календарный и биологический возраст. Особенности развития ребенка в разные возрастные периоды: периоде новорожденности и грудного возраста, периоде ясельного, дошкольного, младшего, среднего и старшего школьного возраста. Особенности полового созревания детей и подростков.

Анатомо-физиологические особенности созревания мозга. Анатомия и физиология нервной системы.

Основные функции. Центральная и периферическая нервная системы. Вегетативная (симпатическая, парасимпатическая) и соматическая нервная система. Типы нейронов, основные функции. Синапсы. Ганглии. Спинной мозг, его проводниковая и рефлекторная функции. Рефлекторная дуга. Ствол мозга (продолговатый мозг, варолиев мост, средний мозг) строение и функции, основные подкорковые рефлекторные цепи. Функции ствола мозга. Мозжечок: строение, расположение, функции. Промежуточный мозг. Значение гипоталамуса в регуляции вегетативных функций и в регуляции функций эндокринной системы. Полушария головного мозга: строение, функции. Локализация функций в коре головного мозга.

Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы, их отличия. Классификация условных рефлексов. Созревание условных рефлексов в онтогенезе, механизм их образования. Значение условных рефлексов для педагогической практики.

Развитие регуляторных систем. Анатомия и физиология эндокринной системы.

Общие свойства желез внутренней секреции, специфичность внутренней секреции, специфичность вызываемых ими функциональных эффектов, суточные колебания их содержания в крови. Гипофиз: строение, расположение, гормоны, гипо- и гиперфункция его отделов. Надпочечники: расположение, гормоны, кора мозгового слоя. Щитовидная железа. Гипо- и гиперфункция. Эндокринная функция поджелудочной железы. Сахарный диабет.

Гигиена детей и подростков: правила вскармливания детей первого года жизни, организация питания детей старше 3-х лет, правила ухода и организации физического развития детей разного возраста.

Разработчик программы: кандидат медицинских наук, доцент Н.Н. Судиловская

Б1.О.12 Образовательное право

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-1 – способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

Содержание дисциплины:

Понятие, предмет и методы образовательного права. Принципы образовательного права. Источники образовательного права. Задачи законодательства Российской Федерации об образовании.

Государственная политика РФ в области образования. Правовые средства реализации государственных гарантий прав граждан РФ в области образования. Государственный контроль условий и качества образования.

Система образования в России. Порядок разработки, утверждения и введения федеральных государственных образовательных стандартов. Формы реализации образовательной программы.

Образовательные правоотношения и их участники. Понятие и состав образовательных правоотношений. Возникновение, изменение и прекращение образовательных правоотношений. Субъектный состав.

Основные права, обязанности и ответственность обучающихся (воспитанников). Права, обязанности и ответственность родителей и иных законных представителей. Правовой статус педагогических работников.

Управление системой образования на федеральном уровне. Компетенция Российской Федерации в сфере образования. Управление системой образования на уровне субъекта Федерации. Компетенция субъекта Федерации в сфере образования.

Принципы и органы управления образовательной организацией.

Правовые аспекты вхождения российского образования в мировое образовательное пространство.

Разработчик программы: кандидат юридических наук, доцент Игнатенкова И.А.

Б1.О.13 Цифровые технологии в образовании

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-2 – способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-5 – способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-3 – способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения.

Содержание дисциплины:

Цифровизация образования. Цифровые технологии конечного пользователя: пользовательский интерфейс и его виды; технология обработки данных и его виды; технологический процесс защиты данных; автоматизированное рабочее место, электронный офис, базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий; принципы реализации и функционирования информационных технологий.

Программные средства планирования учебных занятий (офисные технологии, ментальные карты). Программные средства подготовки учебных материалов (офисные технологии, сетевые технологии). Мультимедиа в образовании. Технологии организации

совместной работы учащихся. Информационное обеспечение учебного процесса. Программные средства оценки и контроля знаний. Программные средства управления учебным процессом. Современные технические средства в учебном процессе. Цифровые образовательные ресурсы. Использование социальных сервисов в организации образовательного процесса. Видеоконференции в образовательном процессе. Системы организации сетевых форм обучения. Средства организации проектной деятельности. Обзор современных Internet-технологий, облачные технологии. Особенности профессионального общения с использованием современных средств коммуникаций. Информационно-коммуникационные средства реализации траектории саморазвития.

Разработчики программы: кандидат педагогических наук, доцент Максимова Н.А.

Б1.О.14 Педагогическая конфликтология

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

Содержание дисциплины:

Понятие о конфликтологии и конфликте; схема анализа конфликта; поведение в конфликте; урегулирование конфликта; специфика конфликтов в педагогическом общении; конфликтная компетентность педагога; технология медиации в педагогической практике.

Разработчик программы: доктор педагогических наук, профессор Сенченков Н.П.

Б1.О.15 Методика воспитательной работы и основы вожатской деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ОПК-4 – способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях.

Содержание дисциплины:

Воспитание как процесс управляемой социализации; воспитательное пространство и его характеристика; современные подходы к воспитанию и их гуманистическая направленность; субъекты воспитательной работы; приоритетные качества личности; современные методы воспитания патриотизма; формы и методы воспитания социальной общности; технологии духовного воспитания; воспитание конкурентно способной личности; структура и сущность воспитательного процесса с детьми и подростками в условиях детского лагеря.

Разработчик программы: доктор педагогических наук, профессор Сенченков Н.П.

Б1.О.16 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

УК-7 - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

Легкая атлетика. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Особенности дыхания в различных видах бега. Прыжки, их виды, техники прыжков. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств функциональных возможностей организма в легкой атлетике. Специальная физическая подготовка в различных видах лёгкой атлетики.

Спортивные игры: баскетбол, волейбол, настольный теннис. Основы техники безопасности на занятиях спортивными играми. Общая и специальная физическая подготовка, техническая подготовка, тактическая подготовка, психологическая и интеллектуальная подготовка. Правила игр и основы судейства.

Подвижные игры. Занятия включают: овладение методикой проведения подвижных игр с бегом, прыжками, метаниями для детей и взрослых.

Гимнастика. Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой. Проведение и составление разнообразных комплексов общеразвивающих упражнений (различных видов и направленности воздействия). Упражнения на силу и гибкость.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, завкафедрой ФК П.В. Пустошило, доцент кафедры ФК Л.И. Глущенко.

Б1.О.17 Теория и методика обучения биологии

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ОПК-2 – способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-3 – способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

ОПК-5 – способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-6 – способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-1 – способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

ПК-3 – способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях.

Содержание дисциплины:

Методика обучения биологии как наука и учебный предмет: предмет, объект, методы педагогических исследований.

Формы, методы и средства преподавания биологии. Методика формирования и развития общебиологических понятий.

Методика преподавания разделов «Растения», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология».

Внеклассная работа по биологии.

Воспитание учащихся в процессе преподавания биологии.

Материально-техническая база: школьный учебно-опытный участок и кабинет биологии.

Контроль знаний на уроках биологии: формы и методы контроля знаний и умений учащихся.

История становления и развития методики преподавания биологии в России.

Современные образовательные технологии в обучении биологии.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Чистякова Т.Н.

Б1.О.18 Теория и методика обучения химии

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ОПК-2 – способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-3 – способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

ОПК-5 – способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-6 – способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-1 – способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

ПК-3 – способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях.

Содержание дисциплины:

Общие вопросы методики обучения химии: становление и развитие методики обучения химии; цели, задачи, содержание учебного предмета; организация процесса обучения химии в школе. Методика изучения первоначальных химических понятий и важнейших теоретических концепций школьного курса химии.

Методика изучения конкретных групп химических элементов и их соединений в школьном курсе химии.

Современные образовательные технологии в обучении химии.

Практикум по методике обучения химии.

Разработчик программы: доктор педагогических наук, доцент Миренкова Е.В.

Б1.О.19 Анатомия и морфология растений

Планируемый результат обучения по дисциплине

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины

Введение. Растительный мир как составная часть биосферы Земли и основа для существования других ее элементов. Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы, их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле. Космическая (планетарная) роль зеленых растений.

Клетка как основной структурный и функциональный элемент тела растения. История изучения клеточного строения растений. Общая организация типичной растительной клетки: протопласт (гиалоплазма и органоиды), оболочка, включения. Отличия растительной клетки от клетки животных. Мембранная организация протопласта.

Фазы развития растительной клетки.

Ткани. Классификации и строение растительных тканей. Простые и сложные; образовательные (меристемы) и постоянные (покровные, механические, проводящие, ассимиляционные, запасающие, выделительные, основные ткани, аэренхима); первичные и вторичные ткани.

Органы цветкового растения. Возникновение органов в связи с выходом растений на сушу. Вегетативные и генеративные (репродуктивные) органы высших растений. Основные вегетативные органы кормофитов – корень и побег. Их онтогенез, связь анатомического и морфологического строения с выполняемыми функциями.

Воспроизведение и размножение растений. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение. Вегетативное размножение. Спороношение у растений. Половой процесс у растений.

Чередование поколений. Понятие о спорофите, гаметофите, и их биологические особенности. Понятие о разноспоровости. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение у наземных растений.

Семенное размножение у покрытосеменных растений. Строение цветка и его функции. Андроцей, гинецей.

Соцветие как специализированная часть системы побегов. Биологическое значение соцветий.

Опыление и особенности оплодотворения у цветковых растений.

Образование семени. Зародыш и проросток как начальные этапы онтогенеза цветковых растений.

Общая схема цикла воспроизведения у цветковых растений. Плоды.

Экологические группы и жизненные формы растений. Возрастные и сезонные изменения у растений.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Богомолова Т.В.

Б1.О.20 Систематика растений и грибов

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Введение в систематику. Царства живого мира. Современные представления о царствах природы. Понятие о таксономических категориях и единицах. Вид как основная систематическая категория. Род, семейство, порядок, класс, отдел. Бинарная номенклатура К. Линнея. Система растений, принятая в отечественной ботанике. Методы систематики растений. Состояние охраны растений в Смоленской области.

Царство эукариоты. Царство эукариоты. Подцарство гетероконтобионта. Отдел оомицеты, или целлюлозные грибы. Подцарство хитиновые грибы. Отдел эумикота. Классы: хитридиомицеты, зигомицеты. Основные порядки, представители, их биология и

циклы развития. Классы аскомицеты, базидиомитцеты, дейторомицеты, основные классы и порядки, представители, их биология и циклы развития.

Царство эукариоты (Eucarya). Низшие растения. Подцарство хлоробионты (Chlorobionta). Отдел зеленые водоросли I (Chlorophyta). Класс зеленые водоросли, ульвовые, требуксовые, кладофоровые. Отдел стрептофиты (Streptophyta). Подотдел зелёные водоросли II (Streptophytina). Класс конъюгаты или сцеплянки, харовые водоросли. Подцарство родобионты (Rhodobionta). Отдел гетероконтофита (Heterokontophyta). Класс диатомовые водоросли, порядки, представители, их биология и циклы развития. Класс бурые водоросли. Подцарство родобионты (Rhodobionta). Отдел Красные водоросли, или Багрянки. Основные представители, их биология и циклы развития.

Царство бактерии (Bacteria). Отдел сине-зеленые водоросли или ианобактерии (Cyanobacteriota). Отдел лишайники (Lichenes). Лишайники как симбиотические организмы. Принципы классификации.

Царство эукариоты (Eucarya). Высшие растения. Подцарство хлоробионты (Chlorobionta). Отдел стрептофиты (Streptophyta). Подотдел мхи. Классы печеночники, листостебельные мхи. Подотдел папоротникообразные или птеридофиты (Pteridophytina). Класс риниофиты, плауны, хвощевидные, папоротники. Подотдел праголосеменные. Подотдел семенные растения (Streptophytina). Голосеменные. Класс цветковые или покрытосеменные растения. Подкласс магнолииды. Подкласс ранункулиды. Подкласс розиды. Подкласс астериды. Подкласс астериды.

Подкласс однодольные. Порядок лилиецветные. Порядок спаржецветные или аспарагусовые. Порядок Злаки. Порядок Осоковые.

Понятие фитоценоза. Ценопопуляции растений. Флора и растительность. Организация фитоценозов. Флористический, экобиоморфный и другие типы составов фитоценоза. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценозов. Суточная, сезонная и разногодичная (флуктуации) изменчивость фитоценозов. Смены фитоценозов во времени. Первичные и вторичные сукцессии. Антропогенные смены.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Фадеева И.А.

Б1.О.21 Зоология беспозвоночных

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Зоология как комплексная наука, изучающая многообразие животного мира, его эволюционное развитие во взаимосвязи с условиями существования. Значение животных в природе и жизни человека.

Краткие сведения по истории зоологии. Основные этапы в развитии мировой и отечественной зоологии. Роль отечественных и зарубежных ученых в становлении и развитии современной зоологии.

Основные принципы классификации животных. Современная классификация беспозвоночных животных. Характерные особенности строения и биологии основных типов беспозвоночных животных

Общая характеристика животных на клеточном уровне организации Разнообразие Простейших

Происхождение многоклеточных животных. Особенности организации низших многоклеточных животных: Тип Пластинчатые, Тип Губки.

Тип Кишечнополостные: общая характеристика типа, радиальная симметрия, двуслойность. Анатомическое строение и дифференцировка клеточных элементов.

Тип Плоские черви – трехслойные животные. Возникновение билатеральной симметрии. Тип Круглые черви. Прогрессивные черты организации первичнополостных червей по сравнению с плоскими: образование кутикулы, наличие схизоцеля, формирование задней кишки и возникновение сквозного кишечника. Тип Кольчатые черви. Повышение уровня организации и активности кольчатых червей по сравнению с круглыми и плоскими червями. Метамерия, формы ее проявления у различных аннелид и ее биологическое значение. Строение целома и его функции.

Общая характеристика типа Моллюски. Особенности организации, характеризующие моллюсков. Разнообразие моллюсков: Класс Моноплакофоры. Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски.

Общая характеристика типа Членистоногие. Особенности организации, характеризующие членистоногих. Развитие гетерономности и обособление отделов тела. Строение кутикулярного хитинизированного наружного скелета. Особенности полости тела членистоногих. Разнообразие членистоногих: Подтип Жабродышащие, Класс Ракообразные; Подтип Хелицеровые, Класс Паукообразные. Подтип Трахейнодышащие, Надкласс Многоножки, Надкласс насекомые.

Вторичноротые беспозвоночные. Принципиальные отличия вторичноротых животных от первичноротых. Тип Иглокожие.

Эволюция и филогения беспозвоночных животных.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Антощенко В.Ф.

Б1.О.22 Зоология позвоночных

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Особенности эволюционного развития позвоночных. Оцениваются особенности морфофункциональной организации различных групп позвоночных животных. Проводится сравнительно морфологическое изучение различных систем органов позвоночных животных.

Бесчерепные. Особенности организации бесчерепных (на примере ланцетника). Основные особенности организация взрослых оболочников и круглоротых. Общая характеристика хрящевых и костных рыб. Общие принципы адаптации к обитанию в водной среде. Значение рыб в природе и жизни человека. Биологические особенности рыбного хозяйства. Охрана рыб Красной книги. Особенности ихтиофауны Смоленской области. Систематика костных рыб.

Особенности организации амфибий и рептилий в связи с земноводным и наземным образом жизни. Понятие анамнии и амниоты. Особенности фауны позвоночных животных Смоленской области. Значение животных в природе и в жизни человека. Общая характеристика, особенности морфофункциональной организации птиц и млекопитающих.

Гипотезы происхождения челюстей и парных конечностей. Филогенетические взаимоотношения среди бесчерепных, оболочников и позвоночных животных. Причины выхода животных на сушу. Адаптации к наземно-воздушной среде. Развитие признаков наземности в морфофункциональной организации. Появление земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Филогенез первичноводных позвоночных животных. Бесчелюстные и челюстноротые (рыбы). Гипотезы происхождения

позвоночных животных. Гипотезы происхождения челюстей и парных конечностей. Филогенетические взаимоотношения среди бесчерепных, оболочников и позвоночных животных. Происхождение наземных позвоночных.

Эволюционное развитие систем органов позвоночных животных. Охрана позвоночных животных. Позвоночные животные красной книги Смоленской области.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Юрчинский В.Я.

Б1.О.23 Физиология растений

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Клетка как основная функциональная и структурная единица растения. Обмен веществ, энергии и информации как условие существования растительной клетки. Растительная клетка как сложная осмотическая система. Водный потенциал и его составляющие. Транспорт ионов и малых молекул через плазмалемму: пути и механизмы. Поступление воды и минеральных веществ в корень. Радиальный транспорт, загрузка ксилемы. Транспорт и использование воды и минеральных веществ надземными органами.

Транспирация – верхний концевой двигатель водотока, ее значение. Минеральное питание. Физиологическая роль азота, фосфора, серы, кальция, калия, магния, железа. Физиологическая роль микроэлементов (цинка, меди, молибдена, марганца, бора, кобальта). Фотосинтетические пигменты: хлорофиллы, каротиноиды, фикобилины. Фотосистема 1 и фотосистема 2, реакционные центры. Фотофизический этап световой фазы фотосинтеза. Фотохимический этап световой фазы. Фотофосфорилирование. Темновая фаза фотосинтеза как биохимический этап. Подача углекислого газа у C₃- и C₄-растений и образование метаболитов.

Дыхание и его значение в жизни растений как основного поставщика энергии и пластических веществ. Гликолитический (дихотомический) путь дыхания. Рост клеток как основа роста многоклеточного организма. Культура тканей и клеток, фундаментальное и прикладное значение. Этапы онтогенеза высших растений: эмбриональный, ювенильный, зрелости, старения и отмирания. Особенности дифференцировки и роста растений. Физиологическая природа покоя у растений. Регенерация и ее способы у растений.

Движения растений. Механизмы фитогормональной регуляции. Механизмы прорастания семян. Механизмы цветения растений. Явление яровизации, фотопериодизма, их адаптивная роль. Природа устойчивости растений. Засухоустойчивость и устойчивость к перегреву. Устойчивость к низким температурам: холодостойкость, морозоустойчивость. Закаливание растений.

Интеграция физиологических процессов и ее связь с продуктивностью. Системы регуляции и интеграции у растений.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Елагина Е.М.

Б1.О.24 Анатомия и морфология человека

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины

Анатомия. Её определение и место в системе биологических наук. Опорно-двигательный аппарат. Внутренности. Деление их на системы. Пищеварительная система. Пищеварительные железы. Органы дыхания. Органы мочевого выделения. Половая система. Органы внутренней секреции.

Нервная система. Значение нервной системы. Нейрон. Нервное волокно. Классификация рецепторов. Нейроглия. Спинной мозг. Спинальные ганглии. Микроскопическое строение серого и белого вещества спинного мозга. Головной мозг. Отделы головного мозга. Вегетативная нервная система.

Понятие об анализаторах. Онто-филогенез. Значение органов чувств как периферической части анализаторов. Кожный и двигательный анализаторы. Рецепторы мышечно-суставной чувствительности. Вкусовой и обонятельный анализаторы, их периферический, проводниковый и центральный отделы. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Внутреннее ухо. Костный и перепончатый лабиринт. Микроскопическое строение спирального органа. Проводниковый и центральный отделы слухового и вестибулярного анализаторов. Зрительный анализатор. Глазное яблоко, его камеры и оболочки. Микроскопическое строение сетчатки. Ядро глазного яблока и преломляющий аппарат глаза. Проводниковый и центральный отделы зрительного анализатора. Аккомодационный аппарат глаза. Близорукость и дальнозоркость. Возрастные особенности органов чувств.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Андреев И.В.

Б1.О.25 Физиология человека и животных

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Функции крови. Современные представления об иммунитете.

Физиология возбудимых образований. Законы раздражения. Современные представления о механизмах биоэлектрических явлений.

Физиология двигательного аппарата. Структура и свойства скелетных мышц. Современные представления о механизме мышечного сокращения.

Физиология основных нервных структур и ЦНС. Нейрон – структурная и функциональная единица нервной системы. Структура и функции нервных волокон. Синапсы. Торможение в центральной нервной системе. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Современные представления о нервных центрах. Учение П.К.Анохина о функциональных системах.

Взаимосвязь и взаимодействие нервной и гуморальной регуляции функций в организме. Роль желез внутренней секреции в регуляции физиологических функций.

Физиологическое содержание анализаторной функции (И.П.Павлов). Общие закономерности функций анализаторов.

Физиология высшей нервной деятельности (ВНД). Механизм образования условного рефлекса (базовая и современная концепции). Поведенческие реакции организма и роль функциональной системы в организации поведенческого акта. Особенности высшей нервной деятельности человека.

Физиология сердечно-сосудистой системы. Сократительная функция сердца. Регуляция сердечной деятельности. Физиологические основы гемодинамики.

Физиология дыхательной системы. Внешнее и внутреннее дыхание. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.

Физиология пищеварительной системы. Функциональная система питания. Пищеварение в ротовой полости, желудке, кишечнике и его регуляция. Полостное и пристеночное пищеварение.

Физиология выделительной системы. Основные этапы мочеобразования. Процесс мочевыделения. Регуляция деятельности почек.

Обмен веществ и энергии. Питание.

Система терморегуляции. Физические и химические механизмы поддержания температуры тела. Центральные механизмы терморегуляции.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Павлюченкова О.В.

Б3.О.26 Теория эволюции

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Возникновение и развитие эволюционной теории. Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период) Элементы эволюционизма в античной философии Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Развитие систематики. Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Борьба трансформизма и креационизма. Эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Развитие эволюционной теории в последарвиновский период. Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Формирование синтетической теории эволюции. Возникновение новой систематики и политипической концепции вида.

Современные проблемы эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни.

Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс. Организм как объект эволюционных преобразований и основная единица отбора. Популяция—элементарная единица эволюции. Типы популяций (клональные и панмиктические). Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований. Биогенез как арена эволюционного процесса. Влияние абиотической среды и взаимодействие организмов как основа борьбы за существование и естественного отбора. Генетико-экологические основы эволюционного процесса. Движущие силы эволюции.

Эволюция и классификация адаптаций.

Микроэволюционный процесс.

Вид и видообразование. Типологическая концепция вида. Номиналистическая концепция Современная биологическая концепция политипического вида. Реальность существования и биологическое значение видов. Критерии вида. Структура вида. Разнообразие путей формирования новых видов. Видообразование у агамных, партеногенетических и самооплодотворяющихся форм.

Макроэволюция и ее закономерности. Пути макроэволюции. Проблема происхождения таксонов. Направленность эволюционного процесса. Эволюция органов и функций. Эволюция онтогенеза. Биологический прогресс и регресс. Вымирание и тупики в эволюции.

Практическое и общенаучное значение эволюционной теории.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Елагина Е.М.

Б1.О.27 Генетика

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Введение: предмет, методы, задачи, история развития генетики. Закономерности наследования признаков. Формы, причины и закономерности изменчивости. Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Природа гена. Генетические основы онтогенеза. Генетика популяций. Генетические основы селекции.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Т.И.Максимова.

Б1.О.28 Общая химия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Основные понятия и законы химии. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ. Строение и свойства атомов. Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая система химических элементов. Химическая связь и строение вещества. Комплексные соединения.

Учение о химическом процессе. Энергетика и направленность химических процессов. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.

Дисперсные системы. Общая характеристика растворов. Коллигативные свойства растворов. Растворы электролитов. Равновесие в растворах электролитов. Реакции в растворах. Гидролиз солей.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия металлов.

Химический практикум.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Миренкова Е.В.

Б1.О.29 Неорганическая химия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Химия простых веществ и соединений элементов А групп: водород, вода; хлор, его оксиды, кислоты, соли; фтор, бром, иод и их соединения; кислород, озон, пероксид водорода; сера, ее соединения с водородом и кислородом; азот, его водородные (аммиак, гидразин, гидроксилламин) и кислородные соединения; фосфор и его соединения; углерод, кремний и их соединения; химия щелочных металлов; бериллий, магний и щелочно-земельные металлы и их соединения; химия бора, алюминия и их соединений.

Химия простых веществ и соединений элементов В групп: хром, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства его соединений (II, III, VI); марганец и его соединения; железо, его свойства, получение, применение, соединения; кобальт, никель и их соединения; элементы подгруппы меди и их соединения; элементы подгруппы цинка и их соединения.

Химический практикум.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Миренкова Е.В.

Б1.О.30 Органическая химия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Предмет органической химии. Место органической химии в ряду современных наук. Основные периоды развития. Теория химического строения А.М.Бутлерова. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений.

Электронные представления в органической химии. Типы химической связи. Характеристики ковалентной связи. Два типа разрыва ковалентной связи. Слабые взаимодействия в органической химии. Теория направленных валентностей. Понятие о гибридизации. Валентные состояния атома углерода. Теория электронных смещений. Индуктивный механизм смещения электронной плотности по цепи простых связей и индукционный эффект. Мезомерный эффект.

Классификация органических реакций.

Алканы. Циклоалканы.

Алкены. Алкины. Алкадиены.

Арены.

Галогеналканы.

Алконолы. Многоатомные спирты. Фенолы и ароматические спирты. Простые эфиры.

Амины алифатического ряда. Диамины, распространение в природе, практическое значение. Ароматические амины

Альдегиды и кетоны алифатического ряда. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты ароматического ряда.

Предельные одноосновные карбоновые кислоты (монокарбоновые кислоты). Непредельные одноосновные карбоновые кислоты. Дикарбоновые кислоты. Карбоновые кислоты ароматического ряда. Гидроксикарбоновые кислоты и оптическая изомерия. Альдегидо- и кетокислоты (оксокислоты).

Жиры (триглицериды). Аминокислоты. Углеводы. Гетероциклические соединения

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Анисимова Т.В.

Б1.О.31 Аналитическая химия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Предмет аналитической химии. Значение аналитической химии в развитии естествознания, техники, экономики. Основные аналитические проблемы. Виды анализа.

Метрологические основы химического анализа. Основные стадии химического анализа. Выбор метода анализа и составление схем анализа. Аналитический сигнал и помехи.

Основные типы химических реакций в аналитической химии: кислотно-основные, комплексообразования, окисления-восстановления. Используемые процессы: осаждение-растворение, экстракция, сорбция.

Методы обнаружения и идентификации. Дробный и систематический анализ. Физические методы обнаружения и идентификации неорганических и органических веществ. Хроматографические методы качественного анализа.

Методы разделения и концентрирования. Методы экстракции. Методы осаждения и соосаждения.

Сущность гравиметрического анализа. Общая схема определений. Примеры практического применения. Методы титриметрического анализа. Классификация. Требования, предъявляемые к реакции в титриметрическом анализе. Примеры практического применения.

Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки. Основные объекты анализа.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Журова В.Г.

Б1.О.32 Физическая химия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Кинетическая теория газов. Теплоёмкость газов и твердых тел. Первый закон термодинамики. Работа расширения. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Кирхгофа. Закон Гесса. Расчёт энтальпий. Второй закон термодинамики. Энтропия. Термодинамические потенциалы Гиббса и Гельмгольца. Условия самопроизвольного протекания процессов и достижения равновесия. Химическое равновесие. Максимальная работа процесса и химическое сродство. Зависимость свободной энергии химической реакции между идеальными газами от их парциальных давлений. Константы равновесия. Уравнения изотермы, изобары и изохоры химической реакции. Правило фаз Гиббса. Фазовые равновесия в однокомпонентных и двухкомпонентных системах. Диаграмма состояния чистого вещества.

Давление насыщенного пара растворителя над раствором, температуры замерзания и кипения разбавленных растворов. Осмос и осмотическое давление. Законы Рауля и Вант-Гоффа. Законы Коновалова. Перегонка растворов летучих жидких веществ. Экстракция. Теория электролитической диссоциации. Изотонический коэффициент, степень и константа диссоциации. Механизм диссоциации. Теория сильных электролитов. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Буферные растворы. Удельная и эквивалентная электропроводность. Подвижности и числа переноса ионов. Закон Кольрауша. Измерение электропроводности.

Скорость реакции, факторы, влияющие на скорость реакции. Механизм реакций. Молекулярность и порядок реакции. Определение порядков реакций и констант скоростей. Цепные и фотохимические реакции. Катализ.

Возникновение скачка потенциала на границе раздела фаз. Химический и концентрационный гальванические элементы. ЭДС. Уравнение Нернста. Электродный потенциал. Стандартный электродный потенциал. Классификация электродов. Измерение ЭДС. Потенциометрия. Электролиз. Законы Фарадея. Поляризация электродов. Коррозия металлов и борьба с ней. Химические источники тока.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Васильева С.И.

Б1.О.33 Коллоидная химия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования

предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Предмет коллоидной химии. Общая характеристика поверхностных явлений. Удельная адсорбция. Адсорбция газов и паров на твердых телах. Изотермы адсорбции. Уравнения Фрейндлиха-Бедеккера и Ленгмюра. Теории Ленгмюра, Поляни, БЭТ. Адсорбция на поверхности раздела раствор-газ. ПАВ. Уравнение Гиббса. Поверхностные явления на границе твёрдое вещество-жидкость. Адсорбция на твёрдых телах из растворов. Методы измерения адсорбции. Хроматография.

Классификация дисперсных систем. Оптические и кинетические свойства золей. Электрокинетические явления. Электрокинетический потенциал. Строение коллоидных частиц. Методы получения золей. Кинетическая и агрегативная устойчивость дисперсных систем. Коагуляция. Порог коагуляции. Правило значности. Критический потенциал. Коагуляция смесью электролитов. Взаимная коагуляция золей. Явление привыкания. Перезарядка золей. Теория коагуляции. Кинетика коагуляции. Коллоидно-дисперсные системы почвы.

Общая характеристика растворов ВМС. Белки. Влияние рН на свойства растворов белков. Денатурация, высаливание, коацервация. Лиотропные ряды. Защита золей ВМС. Студни (гели). Классификация, строение, методы получения. Желатинирование. Факторы, влияющие на желатинирование. Набухание, факторы, влияющие на него. Набухание в природе. Тиксотропия. Синерезис. Диффузия в студнях. Реакции в студнях.

Эмульсии. Классификация эмульсий и эмульгаторов. Жидкие и твердые эмульгаторы. Обращение фаз. Теория эмульгирования. Пены. Кратность и время жизни пен. Пенообразователи. Теория пенообразования. Моющие вещества и теория моющего действия. Пенная флотация. Аэрозоли: общая характеристика. Туманы. Дым. Пыль. Методы получения и разрушения аэрозолей. Проблемы защиты атмосферы от загрязнений аэрозолями.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Васильева С.И.

Б1.О.34 Биологическая химия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Предмет и задачи курса биохимии.

Белки и их биологические функции. Методы выделения белков. Аминокислотный состав белков. Пептиды. Структура белковой молекулы. Денатурация и ренатурация белков. Номенклатура и классификация белков. Свойства белков.

Роль ферментов в явлениях жизнедеятельности. Коферменты. Механизм действия ферментов и их свойства. Классификация ферментов.

Химический состав нуклеиновых кислот. Два типа дезоксирибонуклеиновая (ДНК) и рибонуклеиновая (РНК).

Общая характеристика углеводов и их классификация. Биологическое значение.

Липиды. Определение, классификация, функции.

Витамины. Жирорастворимые и водорастворимые витамины.

Определение понятия «гормоны». Номенклатура и классификация гормонов. Стероидные гормоны. Пептидные гормоны.

Современные представления о сущности жизни.

Обмен веществ и энергии. Роль АТФ. Обмен белков и нуклеиновых кислот. Обмен углеводов и липидов. Биологическое окисление. Водный и минеральный обмен. Взаимосвязь обмена белков, углеводов, липидов и регуляция обмена веществ.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Журова В.Г.

Б1.О.35 Органический синтез

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Понятие органического синтеза. Цели и тенденции развития органического синтеза. Важнейшие продукты органического синтеза, их характеристика и области применения.

Основное оборудование и операции при работе в лаборатории органического синтеза. Идентификация органических соединений. Основные методы выделения и очистки продуктов реакции.

Классификация реакций в органическом синтезе. Реакции нуклеофильного замещения в алифатическом ряду. Реакция карбоновых кислот и их производных с нуклеофильными реагентами. Реакции замещения в ароматическом ряду. Диазотирование и реакции диазосоединений. Реакции конденсации карбонильных соединений. Реакции окисления и восстановления.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Журова В.Г.

Б1.О.36 Неорганический синтез

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Теоретические основы неорганического синтеза.

Лабораторные приемы, используемые для синтеза и очистки неорганических веществ.

Идентификация неорганических соединений, определение основных констант. Реакции в газовой, жидкой и твердой фазах. Основные методы разделения, концентрирования и очистки неорганических веществ. Химические транспортные реакции.

Методы синтеза безводных неорганических соединений. Получение простых веществ, бинарных соединений и классов неорганических соединений (оксидов, гидроксидов, кислот, солей).

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Журова В.Г.

Б1.О.37 Общая экология

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-7 – Способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-8 - способен использовать научные знания в области географии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Адаптации организмов. Среды жизни, факторы среды. Общие закономерности воздействия факторов. Адаптации в наземно-воздушной, водной, почвенной и организменной средах. Адаптивные биологические ритмы. Жизненная форма.

Популяционная экология. Популяционная структура вида. Половая, возрастная и пространственная структуры популяций. Этологические основы формирования групп. Динамика популяций. Гомеостаз популяций. Адаптивные стратегии популяций. Кривые выживания.

Биоценозы. Закономерности формирования биоценозов, типы биоценологических связей. Видовая и пространственная структуры биоценозов. Индивидуальные биотические связи организмов. Устойчивость биоценозов.

Экосистемы. Понятие экосистемы. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети. Трофические уровни. Продукционные процессы в экосистемах. Динамика экосистем.

Биосфера. Воздействие на биосферу. Биосфера как глобальная экосистема. Структура биосферы. Энергетический баланс Земли. Глобальный биологический круговорот вещества. Устойчивость биосферы. Глобальный экологический кризис.

Разработчик программы: доктор биологических наук, профессор Гильденков М.Ю.

Б1.В.01 Цитология

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Введение. Основные положения клеточной теории. Поверхностный аппарат клетки. Транспорт веществ. Межклеточные контакты. Одномембранные органоиды клетки. Органоиды энергетического обмена. Опорно-двигательная система и немембранные органоиды клетки. Ядерный аппарат клеток. Механизмы клеточного деления.

Гаметогенез у животных. Спорогенез и гаметогенез у растений. Оплодотворение.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Т.И.Максимова

Б3.В.02 Молекулярная биология

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Введение: предмет, задачи и методы молекулярной биологии. Структура и функции белков и нуклеиновых кислот. Белковая инженерия. Структура геномов вирусов, прокариот и эукариот. Подвижные генетические элементы и их роль в эволюции. Репликация ДНК у прокариот и эукариот (механизмы, ферменты, регуляция). Обратная транскрипция. Генетическая рекомбинация. Транскрипция и процессинг РНК у прокариот и эукариот (механизм, ферменты, регуляция). Биосинтез белка (механизм, ферменты, регуляция). Репрограммирование трансляции. Системы репарации ДНК. Типы и причины повреждений ДНК. Апоптоз – программируемая клеточная смерть (механизм, значение). Генетическая инженерия (методы, этапы, достижения и перспективы).

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Т.И.Максимова.

Б1.В.03 Биogeография

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-8 - способен использовать научные знания в области географии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Предмет и задачи биогеографии как науки изучающая закономерности распределения живых организмов и их сообществ по земному шару и выясняющая причины этого распределения. Александр Гумбольдт – основоположник биогеографии.

Понятие «ареал». Типология ареалов. Роль абиотических, биотических и антропогенных факторов в формировании ареала. Эндемики, реликты, космополиты. Викарирующие виды.

Растительность и животный мир Земного шара.

Понятие «растительность». Основные показатели структуры растительности. Зональные, интразональные (азональные) и экстразональные типы растительности.

Зональная растительность Земного шара: тундр и приполярных пустошей; таёжных (хвойных), широколиственных, мелколиственных, смешанных (хвойно-широколиственных, хвойно-мелколиственных) лесов, влажных субтропических лавровых и сухих вечнозелёных жёстколистных лесов, влажных экваториальных и тропических лесов; травянистых сообществ степей, прерий и пампы; саванн; пустынь, полупустынь и колючих ксерофитных зарослей тропических, субтропических и умеренных широт. Их географическое положение, физико-географические условия, адаптации растений к данным условиям произрастания, некоторые представители.

Интразональная растительность: растительность пойменных и материковых лугов, болот, мангр, пресноводных водоёмов.

Понятие «животный мир». Распределение животных на суше, в пресных водах и в океанах. Животный мир тундр, тайги, широколиственных и смешанных лесов умеренных широт, вечнозелёных лесов, степей, саванн, пустынь.

Фаунистическое районирование Мирового океана. Животный мир материкового шельфа, пелагиали, абиссали. Хозяйственная значимость океанической и морской фауны. Особенности биоразнообразия пресных вод.

Проблемы сохранения биологического разнообразия. Практическая ценность биосферного разнообразия. Охраняемые заповедные территории и акватории. Программы биогеографических исследований.

Флористическое и фаунистическое районирование Земного шара.

Понятие «флора». Некоторые характеристики флоры: географические элементы, генетические элементы, эндемизм флоры. Принципы флористического районирования. Основные фитоценозы: царства, области, провинции, округа. Характеристика флористических царств Земного шара.

Фаунистическое районирование. Принципы фаунистического районирования. Современные фаунистические царства: Голарктическое, Афротропическое (Эфиопское), Ориентальное (Индо-малайское), Мадагаскарское, Неотропическое, Австралийское, Антарктическое.

Разработчики программы: кандидаты биологических наук, доценты Юрчинский В.Я. и Богомолова Т.В.

Б1.В.04 Биоразнообразие Смоленской области

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Предмет и задачи биоразнообразия Смоленской области.

Значение курса. Причины биоразнообразия флоры и фауны. Понятие о таксономических категориях и единицах. Бинарная номенклатура К. Линнея. Значение эволюционной теории для развития систематики. Принципы построения филогенетических систем. Система растений, и животных принятая в отечественной ботанике. Особенности биологии основных групп живых организмов Смоленской области.

Надцарство Прокариоты. Царство Дробянки. Отдел Цианеи или Сине-зелёные водоросли. Царство Грибы. Отдел Аскомицеты. Низшие и высшие растения. Водоросли.

Лишайники как симбиотические организмы во флоре Смоленской области. Принципы классификации. Высшие растения. Отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные. Отдел Голосеменные. Отдел Папоротникообразные. Общая характеристика. Класс Полиподиевые. Подкласс Полиподиевые или настоящие папоротники. Общая характеристика. Варианты расположения сорусов и спорангиев. Порядок Полиподиевые. Семейства: полиподиевые. Подкласс Марсилеевые и Сальвиниевые. Общая характеристика как разноспоровых представителей класса полиподиевых. Особенности строения в связи с экологией. Роль папоротников в сложении современной растительности. Отдел Голосеменные. Общая характеристика голосеменных. Класс Хвойные. Общая характеристика органов. Географическое распространение, экология. Значение в природе и жизни человека. Представители. Отдел Цветковые растения. Класс Двудольные. Основные порядки и семейства Смоленской области. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Отдел Цветковые растения. Класс Однодольные. Основные порядки и семейства Смоленской области. Фитоценозы Смоленской области. Класс Однодольные. Общая характеристика, группы

Современное состояние фауны Смоленской области. Характеристика редких и исчезающих видов. Условия развития и пути сохранения биоразнообразия.

Фауна простейших Смоленской области

Особенности биологии и адаптивные черты морфофункциональной организации, характеристика жизнедеятельности, среда обитания, различия пицедобывания и питания, характеристика жизненного цикла, специфические адаптации к условиям биотопа, особенности поведения в период размножения, роль в экосистеме, систематика, практическое значение. Одноклеточных животных подцарства (Protozoa), Фауна многоклеточных животных Смоленской области. Подцарство (Metazoa). Фауна плоских червей Смоленской области. Фауна круглых червей Смоленской области. Фауна кольчатых червей Смоленской области. Фауна членистоногих Смоленской области. Фауна моллюсков Смоленской области. Фауна позвоночных животных Смоленской области. Класс круглоротые (Cyclostomata), отряд миноги (Petromyzoniformes). Класс рыбы (Pisces), Роль в экосистеме и особенности биологии классов земноводные (Amphibia) и пресмыкающиеся (Reptilia). Биоразнообразие класса птицы (Aves). Фауна класса Млекопитающие (Mammalia).

Разработчики программы: кандидаты биологических наук, доцент Юрчинский В.Я. и доцент Фадеева И. А.

Б1.В.05 Микробиология

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Специфика микробиологических объектов: малые размеры, одноклеточность, высокое соотношение поверхности организма к его объему, высокая метаболическая активность. Принципиальные особенности организации прокариотической клетки (сравнительный анализ с эукариотической клеткой). Методы изучения микроорганизмов. Стерилизация и ее значение для культивирования микроорганизмов. Особенности питательных сред, необходимых для выращивания микроорганизмов. Приготовление питательных сред. Основы современной классификации прокариот: проблемы и перспективы. Типы автотрофного питания бактерий: физиологическая характеристика и роль в экосистемах групп фотолитоавтотрофов, фотоорганавтотрофов, хемолитоавтотрофов, хемоорганавтотрофов. Типы гетеротрофного питания бактерий: физиологическая характеристика и роль в экосистемах групп фотолитогетеротрофов, фотоорганогетеротрофов, хемолитогетеротрофов, хемоорганогетеротрофов. Биосинтетические процессы в прокариотических клетках: особенности превращения и использования соединений углерода, азота, фосфора, серы, железа. Энергетика прокариотических клеток. Влияние факторов внешней среды (света, влажности, эдафических факторов) на жизнедеятельность микроорганизмов. Особенности экологических групп микроорганизмов, обитающих в разных геосферах: воздухе, воде, почве. Специфика размножения и роста бактериальных клеток. Рост колоний и культур микроорганизмов. Спорообразование и его адаптивное значение в жизни прокариот. Разнообразие отношений в системах животные – микроорганизмы, растения – микроорганизмы, микроорганизмы – микроорганизмы. Антибиотики и их роль в решении проблем конкурентной борьбы микроорганизмов. Вирусы как особая неклеточная форма жизни. Организация вирусной частицы. Паразитический образ жизни вирусов. Бактериофаги, их использование в геной инженерии. Роль микроорганизмов в эволюции органического мира.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Елагина Е.М.

Б1.В.06 Гистология с основами эмбриологии

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Предмет, методы, задачи, история развития гистологии, связь с другими биологическими дисциплинами.

Учение о тканях. Общая характеристика ткани. Происхождение, развитие, классификация, признаки тканей.

Эпителиальная ткань. Общая характеристика и классификация (морфологическая, физиологическая, генетическая). Виды однослойного эпителия. Виды многослойного эпителия. Эпителий желез.

Соединительные опорно-трофические ткани. Общая характеристика, классификация, функции. Мезенхима. Кровь и лимфа. Гемопоз. Ретикулярная ткань. Собственно соединительная ткань. Общая характеристика, классификация. Рыхлая неоформленная,

рыхлая оформленная. Плотная неоформленная, плотная оформленная. Костная и хрящевая ткани.

Мышечные ткани. Общая характеристика, классификация, функции. Гладкая и поперечнополосатая (скелетная и сердечная) мышечные ткани.

Нервная ткань. Общая характеристика, классификация, функции. Нейроны. Макроглия и микроглия. Нервные волокна и нервы. Синапсы.

Разработчики программы: кандидат биологических наук, доцент Андреевкова И.В. и кандидат биологических наук, доцент Максимова Т.И.

Б1.В.07 Этология с основами зоопсихологии

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

История изучения поведения животных. Основные направления в изучении поведения животных. Исследования поведения животных в природе. Физиологические основы поведения. Биологическое сигнальное поле. Язык животных. Органы чувств. Анализаторы. Способы коммуникаций животных. Тактильная чувствительность. Осязание. Хемокоммуникация. Зрительная коммуникация. Акустическая коммуникация. Общая характеристика Обучения и. Мышления животных.

Формирование поведения животных. Биологические формы поведения. Социальное поведение. Поведение, связанное с размножением. Сравнительная психология. Пищедобывательное поведение. Комфортное поведение. Оборонительное поведение. Строительная деятельность животных. Структура сообщества и механизмы ее поддержания. Индивидуальная дистанция. Роль агрессии в поддержании структуры сообщества. Ритуализация поведения. Иерархия. Сообщество животных.

Основные типы сообществ. Структура популяций и внутривидовые отношения. Основные представления о структуре популяции. Интенсивное использование пространства. Оседлость. Экстенсивное использование пространства. Кочевой образ жизни. Особенности полового размножения. Типы брачных отношений. Коммуникации в половом поведении. Ритуализация полового поведения. Брачные церемонии животных. Родительское поведение. Способы рождения. Забота о потомстве. Забота о потомстве у разных таксономических групп.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Юрчинский В.Я.

Б1.В.08 Биоиндикация и мониторинг окружающей среды

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Экологический мониторинг. Виды мониторинга. Методы организации мониторинговых работ. ЕГСЭМ. Краткий исторический очерк биоиндикационных исследований. Особенности биоиндикации на различных уровнях организации живого. Экологические основы биоиндикации. Популяционные основы индикации. Биоценологические основы биоиндикации. Экосистемные основы биоиндикации. Виды и методы биоиндикации. Классификация биоиндикаторов и их характеристика.

Биоиндикация водной среды. Экологические зоны водоемов (океаны, озера). Основные свойства водной среды. Основные направления в биоиндикационной оценке водоемов: оценка экологического состояния водоемов по показательным организмам (биоиндикаторам); оценка экологического состояния водоемов по видовому разнообразию; оценка экологического состояния водоемов по показательным видам и биоразнообразию бентоса. Основные методы индикации водоемов. Гидрохимический метод. Бактериологический метод. Биологический метод. Экспресс – метод. Методы мониторинга воздушной среды. Параметры оценки экологического состояния воздушной среды. Экологические проблемы оценки состояния воздушной среды. Биоиндикационные методы контроля воздушной среды. Методы мониторинга почв. Параметры оценки экологического состояния почв. Основные экологические проблемы оценки состояния почв. Биоиндикационные методы контроля экологического состояния почв. Биоиндикация почвенных микро- и макроэлементов. Фаунистическая биоиндикация.

Экологические проблемы современности.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Андреевкова И.В.

Б1.В.09 Биологические основы сельского хозяйства

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Физические и химические свойства почвы. Факторы почвообразования. Бонитировка почв и способы их окультуривания. Химизация – основное направление интенсификации сельского хозяйства. Агрохимикаты и пестициды для увеличения продуктивности растений. Пищевые добавки и премиксы в животноводстве.

Система земледелия и её составляющие: обработка почвы, севооборот, мелиорация, селекция и семеноводство, технологии. Основные полевые культуры региона: биологические особенности, экологические требования, сорта, современные приемы выращивания.

Овощеводство и плодоводство – специфические отрасли растениеводства. Основные культуры региона: Значение, производственный цикл. Защищенный грунт в растениеводстве. Школьный огород и сад.

Сельскохозяйственные животные, их происхождение и разведение. Породный состав и разведение отдельных групп.

Разработчик программы: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Вьюгина Г.В.

Б1.В.10 Химия окружающей среды

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Химический состав геологических оболочек Земли. Распространённость химических элементов. Сравнение химического состава литосферы, гидросферы, атмосферы, живого вещества. Понятие о биогенных элементах. Макро-, микро-, ультрамикроразноэлементы, их функции в живых организмах. Понятие о биогеохимических циклах. Антропогенное воздействие на биогеохимические циклы.

Основные химические процессы в атмосфере. Особенности химических реакций в атмосфере. Способы выражения состава атмосферы. Различия химического состава слоёв атмосферы. Химия стратосферного озона. Фотохимические реакции образования озона в тропосфере. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект, парниковые газы (водяной пар, диоксид углерода, метан, оксид азота, фреоны). Атмосферный аэрозоль. Классификация, пути образования.

Основные химические процессы в гидросфере. Особенности химических реакций в гидросфере. Классификация природных вод по минерализации, по содержанию главных ионов. Компоненты химического состава природных вод: главные ионы, растворённые газы, биогенные вещества, растворённые органические вещества, микроэлементы, токсические загрязнители. Химический состав природных вод суши. Химический состав океанической воды. Влияние антропогенных факторов на химию океана; загрязнение Мирового океана нефтью и нефтепродуктами.

Основные химические процессы в литосфере. Строение литосферы и структура земной коры. Минералы и горные породы. Процессы выветривания. Почвы. Основные механизмы почвообразования. Почвенный раствор, почвенный воздух, твёрдая фаза почв. Кислотность и щелочность почв. Виды поглотительной способности почв. Антропогенное воздействие на почвы.

Радиоактивные отходы АЭС и методы их захоронения.

Методы контроля окружающей среды. Методы определения химического состава атмосферы. Методы определения химического состава природных вод. Методы определения химического состава почв. Методы радиационного контроля.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Анисимова Т.В.

Б1.В.11 Экология человека

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Предмет «Экология человека».

Основные этапы индивидуального развития человека. Возрастная периодизация развития человека. Критические периоды онтогенеза, причины возникновения аномалий. Генотипические, половые и возрастные аспекты индивидуального развития.

Взаимодействие человека и окружающей среды. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Общие закономерности действия факторов среды на живой организм. Антропогенные изменения природной среды и их воздействие на человека. Экология и здоровье человека. Наследственность человека и окружающая среда. Влияние социально-бытовой, трудовой и рекреационной среды на человека.

Адаптация человека к условиям окружающей среды. Понятие об адаптации и акклиматизации. Общие закономерности адаптивного процесса. Приспособленность человека для жизни в разных средах. Экологическая дифференциация человечества. Характеристика адаптивных типов.

Демографические аспекты экологии человека. Основные демографические показатели и их динамика. Экология и продолжительность жизни. Проблема старения населения. Демографические особенности России, Смоленской области.

Экологические аспекты урбанизации. Урбанизация как глобальный процесс. Урбанизация как фактор риска для здоровья человека. Здоровье городского населения.

Учение о здоровье. Основные валеологические понятия. Анализ факторов здоровья. Образ жизни человека как фактор здоровья. Экологические аспекты питания.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Павлюченкова О.В.

Б1.В.12 Структура вещества

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Атомы. Основные положения квантовой механики атомов и молекул. Одноэлектронные атомы. Уравнение Шредингера. Волновая функция. Квантовые числа. Граничная поверхность. Узловые поверхности. Многоэлектронные атомы. Метод одноэлектронного приближения. Принцип тождественности микрочастиц. Принцип антисимметрии. Векторная модель атома. Атомные термы. Электронные конфигурации атомов. Атомное ядро. Порядковый номер атома в периодической системе элементов, заряд ядра атома, массовое число. Правила устойчивости ядер. Состав ядра. Изомерия ядер. Энергия ядра. Искусственная радиоактивность. Элементы конца периодической системы. Устойчивость тяжёлых ядер и соотношение протонов и нейтронов. Магические числа и острова стабильности трансуранов. Синтез трансурановых элементов. Элементарные частицы.

Молекулы. Электронное уравнение Шредингера для молекулы. Потенциальная кривая. Равновесное межъядерное расстояние. Энергия химической связи. Понятие о поверхностях потенциальной энергии молекул. Равновесная конфигурация молекулы. Адиабатическое приближение. Основные методы решения уравнения Шредингера для молекулы. Одноэлектронное приближение и молекулярные орбитали. Метод валентных схем (МВС). Гибридизация АО. Стереохимия молекул. Недостатки МВС. Метод молекулярных орбиталей (ММО). Приближённое описание МО в методе МО ЛКАО. Электрические свойства молекул. Дипольный момент и поляризуемость молекулы. Ионная связь.

Кристаллическое состояние вещества. Химическая связь в кристаллических твердых телах. Межмолекулярные силы взаимодействия. Структура кристалла. Элементарная ячейка. Классификация кристаллических форм. Решетки металлов. Решетка алмаза. Ионные кристаллические решетки. Координационное число. Энергия кристаллической решетки. Сопоставление типов связи в веществе.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Васильева С.И.

Б1.В.13 Электрохимия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Электролиты. Теория электролитической диссоциации. Термодинамика процессов диссоциации и гидролиза. Использование основных термодинамических функций для вычисления количественных характеристик равновесия процессов диссоциации, гидролиза и гетерогенных ионных равновесий. Недостатки классической теории диссоциации. Электростатическая теория Дебая-Гюккеля-Онзангера; первое, второе, третье приближение теории. Уравнение Дэвис. Солевой эффект. Ассоциация ионов. Теория Семёнченко и Бьеррума. Связь термодинамической и концентрационной констант диссоциации. Современные подходы к описанию термодинамических свойств растворов электролитов. Удельная, молярная и эквивалентная электропроводности, связь между ними, зависимости от концентрации и температуры. Скорости движения ионов,

подвижности, числа переноса; зависимость их от температуры. Закон Кольрауша. Основы теории электропроводности Онзангера. Релаксационное и электрофоретическое торможение. Коэффициент электропроводности. Эстафетный механизм перемещения ионов гидроксония и гидроксид-ионов. Кондуктометрия.

Механизм возникновения ЭДС электрохимической цепи. Электрохимический потенциал и равновесие на границе электрод — раствор. ЭДС гальванического элемента и равновесный электродный потенциал, их зависимость от концентрации. Стандартный электродный потенциал. Классификация электродов и электрохимических цепей. Метод ЭДС при определении коэффициента активности, чисел переноса, произведения растворимости и константы равновесия ионных реакций. Мембранное равновесие и мембранный потенциал. Ионселективные электроды. Биологические мембраны. Термодинамика гальванического элемента. Связь между ЭДС и максимальной работой процесса; между ЭДС, тепловым эффектом реакции и температурой. Вычисление ЭДС по термохимическим данным.

Особенности кинетики электрохимических процессов. Законы Фарадея. Напряжение разложения. Скорость электрохимической реакции. Поляризация; поляризационная кривая. Катодное восстановление водорода. Прикладные аспекты электрохимии.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Васильева С.И.

Б1.В.14 Теория растворов

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Характеристика жидкого состояния вещества. Дальнедействующие и ближнедействующие молекулярные силы. Лондоновское (дисперсионное) взаимодействие. Поляризационное взаимодействие. Аддитивность Ван-дер-Ваальсовых сил. Отличие дипольного момента в жидкой среде от дипольного момента в вакууме. Водородная связь. Особенности жидкостей. Жидкая вода. Неводные и смешанные растворители. Свойства растворителя. Донорно-акцепторные свойства. Протонные растворители. Аутодиссоциация протонных растворителей. Апротонные растворители. Чистота растворителей. Строение жидких фаз. Ассоциаты и комплексы. Другие слабые химические взаимодействия между электронейтральными молекулами. Слабые химические взаимодействия ионов.

Специфика растворов. Физико-химическая природа растворов и процессов растворения. Роль межмолекулярных и химических взаимодействий в процессе растворения. Идеальные, предельно разбавленные, регулярные и атермальные растворы. Основные направления в развитии теории растворов. Физическая и химическая теории растворов. Способы выражения концентрации растворов. Растворимость. Коэффициент растворимости. Понятие о сольватации. Типы взаимодействий в растворах. Процессы сольволиза. Ассоциация молекул в растворах. Процессы координации в растворах. Устойчивость ассоциатов и комплексов. Среднее время жизни ассоциатов и комплексов. Методы изучения ассоциатов и комплексов.

Термодинамические условия образования растворов. Термодинамика процесса растворения. Теплоты растворения и разбавления. Термодинамические расчёты. Энтальпийный и энтропийный факторы при образовании растворов. Методы изучения свойств растворов.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Васильева С.И.

Б1.В.15 Химия полимерных материалов

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Общие сведения о высокомолекулярных соединениях. Разнообразие и особенности ВМС; их отличие от низкомолекулярных соединений. Классификация ВМС. Полимерные тела: эластомеры, пластмассы, волокна.

Особенности физических и физико-химических свойств полимеров. Природа упругости полимеров. Фазовые состояния полимеров. Физические состояния полимеров. Механические свойства полимеров. Электрические свойства полимеров. Растворы полимеров. Набухание. Гели.

Синтез полимерных материалов. Полимеризация. Радикальная полимеризация. Ионная полимеризация. Катионная полимеризация. Анионная полимеризация. Ионно-координационная полимеризация. Методы осуществления полимеризации. Поликонденсация. Основные особенности реакций поликонденсации. Методы осуществления поликонденсации. Важнейшие представители синтетических поликонденсационных полимеров: фенолформальдегидные смолы, полиамиды, сложные полиэфирсы, поликарбонаты, полиуретаны.

Эластомеры. Особенности свойств эластомеров. Классификация каучуков. Строение, свойства и области применения важнейших промышленных синтетических каучуков. Переработка каучука в резиновые изделия.

Пластические массы. Композиционные материалы, их компоненты. Строение, свойства и области применения важнейших полимеризационных пластмасс, поликонденсационных пластмасс. Производство полиэтилена, полипропилена, полистирола, фенопластов.

Химические волокна. Классификация и важнейшие свойства химических волокон. Стадии получения волокон. Способы формования волокон. Строение, свойства и применение искусственных (вискозные, ацетатные, медно-аммиачные) и синтетических (капроновые, лавсановые, нитрон) волокон. Производство вискозного волокна. Производство капронового и лавсанового волокна.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Анисимова Т.В.

Б1.В.16 Химические основы питания

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Основные компоненты продуктов питания. Основные группы пищевых продуктов.

Белки. Белки в питании человека. Проблема белкового дефицита. Функциональные свойства белков. Энергоемкость белков. Нормы суточного потребления белков. Превращения белков в технологических процессах. Новые формы белковой пищи. Качественное и количественное определение белка.

Углеводы. Классификация углеводов. Функции углеводов в организме человека. Нормы суточного потребления углеводов. Энергоемкость углеводов. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов. Проблемы ожирения, сахарного диабета, кариеса. Качественное и количественное определение углеводов.

Липиды (жиры и масла). Строение и состав липидов. Жирнокислотный состав масел и жиров. Насыщенные и ненасыщенные жиры. Реакции этерификации, омыления и гидрирования жиров. Функции жиров в организме человека. Нормы суточного

потребления жиров. Энергоемкость жиров. Проблемы ожирения и атеросклероза. Превращения липидов при производстве продуктов питания. Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов и их анализ.

Минеральные компоненты продуктов питания. Роль минеральных веществ в организме человека. Функции некоторых макроэлементов. Функции некоторых микроэлементов. Проблемы дефицита минеральных компонентов в пищевой рациона. Эндемические заболевания. Методы определения минеральных веществ.

Витамины. Классификация витаминов. Витаминизация продуктов питания. Методы определения содержания витаминов.

Пищевые добавки. Определение, классификация. Кодификация пищевых добавок. Характеристика основных групп пищевых добавок. Нормирование применения пищевых добавок. Методы определения пищевых добавок.

Основы рационального питания. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Примеры расчета суточного рациона питания.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Анисимова Т.В.

Б1.В.17 Токсикология

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Характеристика загрязнения окружающей среды. Источники появления потенциально-токсичных веществ в окружающей среде. Виды загрязнителей: химическое, физическое, биологическое.

Пути поступления вредных веществ в организм. Типы воздействия вредных факторов на организм: острое воздействие, хроническое воздействие, специфическое и неспецифическое действие. Сенсбилизация, аддитивность, синергизм, антагонизм.

Нормирование вредных веществ в окружающей среде. Классы опасности веществ. Реестр потенциально-опасных веществ. Принципы установления ПДК. Расчёты ПДВ, ПДС.

Роль водного фактора в поступлении токсичных веществ в организм. Нормирования качества питьевой воды и воды водоёмов. Требования к качеству воды для рыбохозяйственных целей. Требования к рекреационным зонам. Источники почвенных загрязнений. Формирование техногенных геохимические аномалии. Превращение ксенобиотиков в почве. Гигиеническая оценка степени опасности загрязнения почв. Принципы гигиенического нормирования в атмосфере. Особенности поведения химических веществ в атмосферном воздухе. Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы.

Тяжелые металлы. Источники загрязнения ос, пути поступления в организм человека. Токсические свойства и особенности загрязнения среды свинцом, цинком, медью, никелем, хромом, кадмием. Нормирование в окружающей среде. Токсикологическая характеристика ртути. Процесс демеркуризации.

Стойкие органические загрязнители. Токсикологическая характеристика. Диоксины, пестициды, ПАУ (полициклические ароматические углеводороды). Влияние на организм человека. Нормирование.

Канцерогеноопасные вещества. Свойства, пути поступления в ос и организм человека. Канцерогеноопасные производства. Меры профилактики.

Понятие элементозов. Классификация. Гипомикроэлементозы (йоддефицитные и селенозависимые состояния). Меры профилактики. Понятие и составляющие ЗОЖ. Курение как фактор загрязнения ос.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Войтенкова Н.Н.

Б1.В.18 Эпидемиология

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Понятие о предмете, объекте, цели и задачах экологической эпидемиологии инфекционных и неинфекционных болезней. История развития экологической эпидемиологии.

Классификация инфекционных заболеваний. Основные пути распространения различных групп инфекционных болезней. Иммуитет и его значение. Виды иммунитета. Эпидемический процесс и его звенья. Профилактика инфекционных заболеваний. Основные группы организмов возбудителей и переносчиков инфекционных заболеваний. Меры борьбы с инфекционными заболеваниями. Условия, благоприятствующие распространению инфекционных заболеваний. Структура эпидемиологического надзора и эпидемиологического анализа. Эпидемиологическая характеристика различных экологических зон. Основные химические вещества, влияющие на здоровье человека.

Концентрации химических веществ различного класса опасности и показателям заболеваемости различных групп населения. Понятие об экологически зависимых и экологически обусловленных заболеваниях. Влияние на здоровье внешних факторов различной природы. Характеристика различных отраслей промышленности по спектру загрязнений среды. Классификация причин и рисков различных заболеваний.

Международная классификация заболеваний IX пересмотра. Идентификация и оценка рисков. Управление риском. Описательная и прогностическая части эколого-эпидемиологических исследований. Международные и национальные программы в области экологической эпидемиологии. Роль алиментарной чужеродной нагрузки в формировании заболеваемости населения. Химические загрязнения пищевых продуктов: нитросоединения, тяжелые металлы, пестициды, диоксины, пищевые добавки, генетически модифицированные продукты. Инфицирование пищевых продуктов, пищевые отравления. Загрязнения воздуха и воды, воздействующие на здоровье населения.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Юрчинский В.Я

Б1.В.19 Прикладная химия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Содержание прикладной химии как учебной дисциплины, её связь с другими науками. Химическое сырьё, энергия, вода.

Учение о химическом производстве. Понятие о химико-технологическом процессе.

Равновесие в химическом процессе. Скорость химического процесса.

Современные требования к химическим производствам экономического и структурного характера. Важнейшие принципы рациональной организации химико-технологического процесса.

Производство серной кислоты.
Производство аммиака.
Производство азотной кислоты.
Производство минеральных удобрений.
Производство чёрных и цветных металлов. Алюминий. Чёрные металлы. Производство чугуна. Производство стали переделкой чугуна. Прямое (бездоменное) восстановление железа из руд.
Производство силикатных материалов.
Химическая переработка топлива. Переработка твёрдого топлива.
Переработка нефти.
Переработка газообразного топлива.
Промышленный органический синтез. Сырьё органического синтеза, особенности органического синтеза. Производство метанола. Производство формальдегида из метанола. Производство этанола. Производство и переработка ацетилена. Производство уксусной кислоты. Производство высших жирных кислот и высших жирных спиртов. Производство мономеров. Производство бутадиена–1,3 и изопрена. Производство стирола.
Химизация экономики и социально-бытовой сферы общества. Химия и энергетика. Современные проблемы энергетика. Традиционная топливная энергетика. Альтернативные источники энергии. Водородная энергетика. Ядерная энергетика. Химические источники тока. Химия и биорегуляция. Химизация сельского хозяйства. Химия в быту.

Разработчик программы: кандидат химических наук, доцент Анисимова Т.В.

Б1.В.ДВ.01.01 Антропология

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Место человека в системе животного мира. Общая характеристика приматов. Человек как примат. Биологические предпосылки очеловечения. Семьяльная теория антропогенеза. Животные предки человека. Выделение человеческой линии эволюции. Ранние этапы эволюции гоминид. Происхождение *Homo sapiens*. Социальные аспекты происхождения человека.

Возрастная антропология. Общая характеристика постнатального онтогенеза человека. Факторы и критерии роста и развития в постнатальном онтогенезе. Понятие о биологическом возрасте. Половой диморфизм человека. Основные особенности онтогенеза человека на современном этапе.

Конституциональная антропология. Конституция человека – комплексная биомедицинская проблема (морфологические, функциональные, генетические, экологические, психологические и медицинские аспекты). Понятие об общей конституции и парциальных конституциях.

Полиморфизм и политипия *Homo sapiens* и их происхождение. Популяционный полиморфизм и географическая изменчивость *Homo sapiens*. Морфологический тип *Homo sapiens*. Смещение, адаптация и изоляция *Homo sapiens*. Биологическая адаптация человека и механизмы ее обеспечения. Социальная адаптация человека. Понятие об адаптивных типах. Адаптация в условиях урбанизации и искусственных экосистем. Адаптация и здоровье. Этническая антропология. Понятие о расах человека и их специфике. Классификация рас: типологический и популяционный подходы. «Большие

расы», их характеристика и основные подразделения. Антропологический состав народов Земного шара.

Поведение человека, его биологические и социальные корни. Поведение человека, его биологические и социальные корни. Генетические исследования поведения. Агрессивность. Способность к обучению. Влияние одиночных генов на поведение. Патофизиологические признаки. Модели болезней человека (судорожные состояния, стресс, алкоголизм, болезнь Альцгеймера, синдром Дауна, ломкая X-хромосома). Эволюционные преобразования мозга и поведения.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Антощенко В.Ф.

Б1.В.ДВ.01.02 Развитие жизни на Земле

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины.

Развитие представлений о сущности жизни. Предпосылки возникновения жизни. Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов. Возникновение генетического кода. Гипотезы происхождения эукариотных форм. Эволюция энергетических процессов (брожение, фотосинтез, дыхание). Изменение атмосферы и литосферы Земли живыми организмами. Возникновение многоклеточных форм.

Жизнь в докембрийских и кембрийских морях. Становление типов беспозвоночных животных и типа хордовых. Появление высших растений. Завоевание жизнью суши. Основные этапы дальнейшего развития жизни на Земле по данным палеонтологии и филогенетики. Смена флор и фаун. Краткая характеристика органического мира и состояния биосферы в палеозое, мезозое и кайнозое.

Основные черты эволюции растений, животных и биосферы.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Антощенко В.Ф.

Б1.В.ДВ.02.01 Биотехнология

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины.

Биотехнология – комплексная научная дисциплина и многопрофильная отрасль производства. История и современное состояние биотехнологии, перспективы ее развития.

Пищевая биотехнология и биотехнология производства метаболитов. Использование грибов, бактерий и водорослей для производства продуктов пищевого назначения. Производство первичных и вторичных метаболитов биотехнологическими методами. Инженерная энзимология. Технологические процессы с использованием ферментов.

Биотехнология в народном хозяйстве. Клонирование животных и микрореклональное размножение растений. генетически модифицированные организмы. Основные достижения генной инженерии в конструировании рекомбинантной ДНК для получения

различной продукции, лекарств и вакцин. Использование стволовых клеток в медицине. Типы стволовых клеток. Использование стволовых клеток в терапевтических целях.

Роль биотехнологии в решении экологических проблем: Биотрансформация ксенобиотиков, получение биогаза, утилизация твердых отходов, очистка сточных вод. Национальная система безопасности в реализации научных программ по биотехнологии.

Разработчик программы: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Вьюгина Г.В.

Б1.В.ДВ.02.02 Генная инженерия.

Планируемый результат обучения дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Генная инженерия – комплексная отрасль биологии и современное направление технологического обеспечения промышленного производства, сельского хозяйства, медицины и охраны окружающей среды. Цели и задачи генной инженерии. Достижения и проблемы.

Технологии генной инженерии. Генетическая трансформация живых организмов. Этапы переноса генов и генных кластеров. Механизм секвенирования геномов. Технология полимеразно циклической реакции (ПЦР). Оценка результатов генетической трансформации.

Генная инженерия растений: достижение устойчивости к вредным организмам, изменение химического состава, производство вакцин. Микробиологический синтез ауксотрофными штаммами. Производства на основе ГМО. Генная инженерия в животноводстве. Медицинские достижения генной инженерии: лекарства, вакцины, лечение генетических нарушений и наследственных болезней.

Разработчик программы: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Вьюгина Г.В.

Б1.В.ДВ.03.01 Генетика человека

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Введение. Особенности биологической и социальной природы человека. Биологические основы наследственности человека. Врожденные пороки развития. Организация генетического материала и хромосомы человека. Программа «Геном человека». Молекулярно-генетические и клеточные механизмы наследственности и изменчивости человека. Методы изучения генетики человека, их достижения и возможности. Наследственные болезни человека, их причины, лечение и профилактика. Экогенетика. Фармакогенетика. Эпигенетика.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Т.И. Максимова

Б1.В.ДВ.03.02 Генетические основы адаптаций

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной

компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины:

Введение: предмет, цель, задачи, основные понятия курса. Структурно-функциональная организация генетического материала. Общие свойства генетического материала (способность к самовоспроизведению, к поддержанию постоянства своей организации, к приобретению и воспроизводству изменений) и уровни его организации (генный, хромосомный, геномный). Механизмы стабилизации нуклеотидной последовательности ДНК. Мутации. Механизмы, снижающие неблагоприятный эффект мутаций. Реализация генетической информации у прокариот и эукариот. Генотип как сбалансированная по дозам система взаимодействующих генов. Онтогенез как процесс реализации наследственной информации. Закономерности наследования признаков. Генетика популяций и основы эволюции. Адаптациогенез. Основы генетики человека.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Т.И. Максимова

Б1.В.ДВ.04.01 Решение химических задач

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-1 – способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

ПК-3 – способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях.

Содержание дисциплины:

Роль задач в курсе химии. Классификация задач. Оформление решения задачи. Общие приёмы, используемые при решении задач. Анализ задачи. Аналитический и синтетический пути анализа задачи. Формирование понятий о двух сторонах химической задачи. План решения расчетной химической задачи. Химическая часть задачи. Математическая часть задачи. Анализ полученного результата. Ответ и составление обратной задачи.

Химические понятия и физические величины, используемые при решении расчетных задач по химии. Виды расчетов при решении химических задач. Основные способы решения химических задач.

Расчеты с использованием первоначальных химических понятий.

Расчёты по химическим формулам.

Расчёты по уравнениям реакций и стехиометрическим схемам.

Задачи на растворы.

Задачи на установление молекулярной формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных.

Задачи по теоретической химии.

Комбинированные задачи.

Задачи повышенной трудности, олимпиадные и творческие задачи.

Экспериментальные задачи.

Разработчик программы: доктор педагогических наук, доцент Миренкова Е.В.

Б1.В.ДВ.5.2 Школьный кабинет химии и его организация

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-1 – способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

ПК-3 – способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях.

Содержание дисциплины:

Кабинет химии как важнейший компонент учебно-материальной базы. Помещения кабинета химии и требования к ним. Оснащение кабинета учебным оборудованием. Требования к размещению и хранению учебного оборудования. Хранение реактивов и материалов. Ведение лабораторного хозяйства кабинета. Документация кабинета. Правила безопасности. Приобретение оборудования для кабинета. Пополнение материальной базы. Организация работы лаборанта в школьном кабинете химии. Организация класса-практикума. Комплексное использование средств обучения. Экспертиза кабинета химии.

Разработчик программы: доктор педагогических наук, доцент Миренкова Е.В.

Б1.В.ДВ.05.01 Охрана биологического разнообразия

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Биологическое разнообразие как условие устойчивости экосистем и биосферы в целом: Биосфера как глобальная экосистема. Сохранность и устойчивость биосферы.

Понятие биологического разнообразия. Биомы мира и их биоразнообразие. Роль организмов в устойчивости экосистем. Исчезновение видов. Биологическое разнообразие как условие устойчивости биосферы.

Охрана биологического разнообразия: Конвенция о биологическом разнообразии. международный союз охраны природы. Международная Красная книга. Красные списки зарубежных стран. Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов. Красные книги СССР, РФ, Смоленской области. Ответственность за нарушение законодательства по объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ и Смоленской области. Конвенция СИТЕС. Особо охраняемые природные территории, охрана среды обитания.

Разработчик программы: доктор биологических наук Гильденков М.Ю.

Б1.В.ДВ.05.02 Глобальный экологический кризис

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Биосфера как глобальная экосистема. Проблемы существования человечества в концепции «видового эгоизма». Научно-технический прогресс и возможности биосферы.

Демографический взрыв 19 – 20 веков и его причины. Перенаселенность биосферы как глобальная проблема современности и причина кризиса. Философские концепции кризиса и катастрофы, понятие современного экологического кризиса и экологической катастрофы. Глобальные экологические катастрофы в истории биосферы, их значение для

формирования и развития человечества. Кислородная революция. Пять великих вымираний.

Деградация естественных природных экосистем. Сокращение площадей лесов. Опустынивание. Деградация почв. Исчезновение видов. Понятие экологического каркаса территории. Условия устойчивости биомов суши. Загрязнение окружающей среды.

Изменение концентрации парниковых газов. Влияние деятельности человека на глобальные процессы и климат биосферы. Киотский протокол. Истощение защитного озонового слоя. Качественное истощение пресных вод. Нарушение круговорота воды, эвтрофикация водных объектов. Накопление поллютантов во всех средах и организмах, рост их концентрации на вершинах трофических пирамид. Стихийные бедствия и техногенные аварии. Ухудшение качества жизни, рост числа заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды. Три сценария развития человечества на фоне глобального экологического кризиса. Возможные пути выхода из экологического кризиса.

Формирование новой экологической культуры.

Разработчик программы: доктор биологических наук Гильденков М.Ю.

Б1.В.ДВ.06.01 Физико-химические методы анализа

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Общая характеристика физико-химических и физических методов анализа. Классификация физико-химических методов анализа.

Правила и техника безопасности при работе с контрольно-измерительными электрическими приборами.

Основы спектроскопических методов анализа. Законы светопоглощения.

Абсорбционный спектральный анализ. Спектрофотометрия и фотометрия. Инфракрасная спектроскопия и ее применение. Люминесценция.

Атомная спектроскопия, общая характеристика метода. Эмиссионный спектральный анализ. Фотоэлектрические методы спектрального анализа. Эмиссионная фотометрия пламени.

Рефрактометрический метод анализа. Общая характеристика метода. Приборы и техника выполнения.

Поляриметрический метод анализа. Общая характеристика метода. Приборы и техника выполнения.

Электрохимические методы анализа. Общая характеристика. Потенциометрия. Кондуктометрия.

Теоретические основы хроматографии. Виды хроматографии. Способы хроматографирования. Колоночная и плоскостная хроматография. Детектирование аналитического сигнала в хроматографии.

Математическая обработка результатов анализа. Систематические и случайные погрешности. Абсолютные и относительные погрешности. Обработка результатов анализа.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Журова В.Г.

Б1.В.ДВ.06.02 Количественные методы анализа в химии

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования

предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Понятие о количественном анализе. Классификация методов количественного анализа. Правила и техника безопасности при работе с контрольно-измерительными электрическими приборами.

Характеристика методов количественного анализа. Весовой анализ. Объемный анализ. Сравнительная характеристика макро- и микроаналитических методов. Взвешивание и приготовление растворов для анализа.

Техника химического эксперимента в объемном анализе. Вычисления в объемном анализе. Методы нейтрализации, методы окисления-восстановления, методы осаждения и комплексообразования.

Техника весового анализа. Выделение осадков из растворов с помощью специфических неорганических и органических реактивов.

Электрохимические методы анализа. Спектральные (оптические) методы анализа. Хроматографические методы анализа. Методы разделения, выделения и концентрирования отдельных компонентов анализируемых смесей.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Журова В.Г.

Б1.В.ДВ.07.01 Социальная экология

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Становление социальной экологии как науки. Основные понятия. Взаимоотношения человека и природы в истории цивилизаций: охотничье-собирательская культура, аграрная культура, индустриальное общество, постиндустриальное общество. Взаимоотношения общества и природы в религиозных концепциях. Примитивные религии: анимизм, тотемизм, шаманизм, магия. Национальные религии: иудаизм, синтоизм, джайнизм, индуизм, конфуцианство. Мировые религии: христианство, буддизм, ислам.

Глобальные социально-экологические проблемы и пути их решения. Социально-экологические последствия военных конфликтов – история и современность. Здоровье и окружающая среда. Санитарно-эпидемиологическая ситуация в РФ. Эколого-демографические проблемы. Демографическая характеристика РФ. Продовольственная проблема в истории человечества и её экологические последствия.

Компоненты среды человека и общества: жилищная среда, рабочая среда, рекреационная среда. Экология поселений. Урбоэкология. Понятие социопатологий и их экологические аспекты. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Экологизация правовых отношений. Экологизация экономических отношений. Экологическая культура и экологическая этика, как основа формирования современной личности.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Войтенкова Н.Н.

Б1.В.ДВ.07.02 Аналитический контроль объектов окружающей среды

Планируемый результат обучения по дисциплине:

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Понятие аналитического контроля объектов окружающей среды. Мониторинг как многоцелевая информационная система. Система мониторинга РФ: единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), государственная служба наблюдения за состоянием природной среды. Нормативно правовые основы организации мониторинга окружающей среды. Общие сведения о методах наблюдения: контактные, дистанционные, биологические. Приборы измерения и контроля загрязняющих веществ.

Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха: организация сети наблюдений состояния атмосферного воздуха, радиационного загрязнения, загрязнения снежного покрова, наблюдение за фоновым состоянием атмосферы. Характеристика используемых методов и оборудования.

Наблюдение за загрязнением природных вод: формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод, наблюдение за радиационным фоном. Характеристика используемых методов и оборудования.

Наблюдение за загрязнением почв: общая программа аналитического контроля загрязнения почв, контроль загрязнения пестицидами и отходами промышленного характера. Характеристика используемых методов и оборудования.

Производственный экологический контроль: направления деятельности, экологический паспорт предприятия, основные методики для осуществления экологического контроля, характеристика используемого оборудования.

Оценка состояния загрязнения окружающей среды.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Войтенкова Н.Н.

Б1.В.ДВ.08.01 Геохимия ландшафтов

Планируемые результаты обучения:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-8 - способен использовать научные знания в области географии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание дисциплины

Введение. Геохимия ландшафтов — наука, сочетающая в себе два цикла дисциплин - география и геохимия. Содержание геохимии ландшафтов на разных этапах ее развития.

Химический состав земной коры и понятие о кларках. Геохимическая неоднородность земной коры. Средний химический состав земной коры и понятие о кларках. Образование и распространение химических элементов. Главные и рассеянные химические элементы. Типоморфные элементы. Значение геохимического параметра «кларк концентрации» (K_k). Факторы миграции химических элементов. Геохимическая неоднородность земной коры

Биогенная миграция. Химический состав живого вещества планеты. Микроэлементы. Биофильные элементы. Биологический круговорот химических элементов. Интенсивность биологического поглощения. Основные аспекты геохимической деятельности организмов. Концепция биосферы В.И. Вернадского.

Физико-химическая миграция. Водная миграция химических элементов. Щелочно-кислотные, окислительно-восстановительные и физико-химические условия природных вод. Типы геохимических барьеров. Коллоидная миграция, сорбция, сорбционный барьер. Интенсивность водной миграции. Классы геохимических ландшафтов интенсивность водной миграции элементов. Химическая денудация ландшафта.

Воздушная миграция химических элементов. Массообмен газов и паров в географической оболочке. Атмосфера как дисперсная система и геохимия аэрозолей. Коэффициент аэрозольной концентрации. Геохимическая неоднородность поверхности суши, образующаяся под действием аэральной миграции химических элементов.

Механическая миграция. Процессы механической дифференциации. Основные факторы влияющие на интенсивность механической миграции. Механические барьеры.

Техногенная миграция. Человеческое общество как геохимический фактор. Влияние хозяйственной деятельности человеческого общества на геохимические циклы элементов. Металлизация окружающей природной среды. Основные типы геохимических ландшафтов. Общие принципы геохимической классификации ландшафтов. Геохимическая классификация ландшафтов. Ландшафтно-геохимические карты.

Разработчик программы: кандидат географических наук, доцент Ревина О.А.

Б1.В.ДВ.08.02 Биогеохимия

Планируемые результаты обучения:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-8 - способен использовать научные знания в области географии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание дисциплины:

Общая геохимическая организация биосферы.

Химический состав земной коры как фактор биосферы. Особенности распределения химических элементов в земной коре. Живое вещество. Состав живого вещества. Значение микроэлементов. Биологический круговорот химических элементов. Биогеохимия газовой оболочки Земли. Геохимия и биогеохимия аэрозолей. Значение атмосферного массопереноса водорастворимых форм химических элементов. Биокостная система гидросферы. Влияние биогеохимической деятельности организмов на состав Мирового океана. Особенности геохимии поверхностных вод суши. Трансформация геохимического состава природных растворов на контакте речных и океанических вод. Биогеохимия педосферы. Органическое вещество педосферы. Роль почвы в регулировании углерод-кислородного массообмена в биосфере. Биогеохимическая трансформация минерального вещества педосферы. Распределение рассеянных элементов в педосфере.

Глобальные биогеохимические циклы.

Циклы массообмена и распределение масс химических элементов в биосфере. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации мантии. Глобальные циклы углерода, кислорода, серы и азота. Общие черты циклов и распределения масс дегазированных элементов. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате мобилизации из земной коры. Глобальные циклы кальция, калия, кремния и фосфора. Общие черты циклов и распределения масс выщелоченных элементов. Циклы массообмена тяжелых металлов. Глобальные циклы свинца и цинка. Общие черты циклов и распределения масс тяжелых металлов в биосфере.

Биогеохимия природных зон.

Зональность биогеохимических процессов. Биогеохимия полярного пояса. Биогеохимия пояса внетропических лесов. Биогеохимия внетропических степей и пустынь. Биогеохимия тропического пояса. Особенности биогеохимии морских островов.

Деформация природных биогеохимических циклов хозяйственной деятельностью человеческого общества. Локальные антропогенные биогеохимические аномалии тяжелых металлов.

Разработчик программы: кандидат географических наук, доцент Ревина О.А.

Б2.О.01 (П) Педагогическая практика (практика в летних лагерях)

Планируемый результат обучения по практике:

УК -3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-5 – способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОПК-1 – способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;

ОПК-3 – способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

ОПК-4 – способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей;

ОПК-6 – способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях.

Содержание практики:

Расширение профессиональной компетентности будущих преподавателей.

Развитие у студентов способности организации позитивно-направленного педагогического взаимодействия, формирование умений проектировать, реализовывать воспитательный процесс в условиях детского летнего лагеря и проводить анализ результатов процесса, осуществлять руководство временным детским коллективом.

Ознакомление с важнейшими видами практической психолого-педагогической и социально-педагогической (образовательной, оздоровительной и творческой) деятельности с детьми и подростками в условиях временного летнего загородного, пришкольного, профильного лагеря, смены, площадки и их реализация.

Разработчик программы: доктор педагогических наук, профессор Сенченков Н.П.

Б2.О.02 (У) Ознакомительная

Планируемый результат обучения по практике:

УК -2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-2 – способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-1 – способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

ПК-3 – способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения.

Содержание практики:

Формирование профессиональных компетенций в ходе учебно-воспитательной работы с детьми и подростками.

Отработка умений подготовки и проведения классных и общешкольных дел, сопровождения участия школьников в деятельности РДШ, других общественных объединений, органов ученического самоуправления.

Разработчик программы: доктор педагогических наук, профессор Сенченков Н.П.

Б2.О.03 (П) Педагогическая практика (в качестве учителя)

Планируемый результат обучения по практике:

УК -4 - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-8 – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных;

ОПК-1 – способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;

ОПК-2 – способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-3 – способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

ОПК-4 – способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей;

ОПК-5 – способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-6 – способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-7 – способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-1 – способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования;

ПК-2 – способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования;

ПК-3 – способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения;

ПК-4 – способен осуществлять различные виды внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся, в том числе вожатскую деятельность в летних лагерях;

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-7 – способен использовать научные знания в области экологии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

ПК-8 - способен использовать научные знания в области географии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание практики:

Подготовка и проведение системы уроков по предметам (биологии, химии).

Организация внеурочной предметной деятельности с детьми.

Деятельность в качестве помощника классного руководителя в закреплённом классе.

Проведение опытно-поисковой работы по интересующей проблеме исследования (сбор материалов для подготовки выступлений на научных студенческих конференциях, статей, курсовых проектов и пр.).

Разработчик программы: доктор педагогических наук, доцент Миренкова Е.В.

Б2.О.04 (Пд) Преддипломная практика

Планируемые результаты:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК -2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы;

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы

Содержание практики:

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Содержание преддипломной практики определяется темой ВКР и соответствует индивидуальному заданию, разработанному научным руководителем.

Практика проводится стационарно, на базе университета и предполагает организацию научно-исследовательской работы студентов. Каждому студенту предоставляется оборудованное рабочее место для выполнения исследовательской работы по индивидуальному плану, обеспечивается возможность вести работу в библиотеках с использованием компьютерных информационных и поисковых систем.

Разработчики программы: доктор биологических наук Гильденков М.Ю., кандидат биологических наук Андреевкова И.В.

Б2.О.05 (У) Анатомия и морфология растений **Планируемый результат обучения по практике:**

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание практики:

Летняя практика углубляет и закрепляет теоретические знания студентов, знакомит их с разнообразием видового состава растений и многими природными процессами в естественных условиях. Во время практики будущий учитель приобретает навыки флористической работы (описание и определение растений, проведение наблюдений в природе, сбор и обработка полевых материалов, способы сушки растений, оформление гербария, составление коллекций и т.д.).

В ходе учебной практики студенты более подробно изучают следующие морфологические темы: «Общая характеристика побега», «Годичные побеги древесных растений», «Годичные побеги травянистых растений», «Ветвление и нарастание побегов», «Типы побегов по направлению роста и положению в пространстве», «Лист – составная часть побега», «Листорасположение и листовая мозаика», «Формы листовых пластинок», «Расчленённость листовой пластинки», «Сложные листья», «Жилкование листьев», «Корневые системы», «Некоторые метаморфозы органов растений», «Соцветия», «Плоды».

Полевая практика включает экскурсии в природу по темам:

«Лес как растительное сообщество», «Растения луга и их биоморфологическая характеристика», «Растения верхового болота и их адаптации к условиям произрастания», «Растения водоёмов и прибрежной полосы», «Папоротники и голосеменные растения района практики», «Сорные растения района практики».

В ходе учебной практики студенты выполняют индивидуальные работы. Примерная их тематика: «Анатомические особенности листьев разных экологических групп», «Морфология проростков», «Гетеростилия и её биологическая роль», «Онтогенез какого-либо вида», «Влияние экологических условий на морфологию и анатомию вегетативных и генеративных органов растений (на примере одуванчика обыкновенного, подорожника большого, спорыша и др.)», «Оригинальные формы вегетативного размножения растений (на примере чистяка весеннего, сердечника лугового, ряски малой)», «Насекомоядные растения, особенности их строения и образа жизни», «Мирмекохорные растения», «Сравнительный анатомо-морфологический анализ особей видов одного рода (лютик, звездчатка, клевер, подорожник и др.)», «Разнообразие анатомического строения стеблей травянистых растений», «Кустарнички верхового болота: особенности их строения и биологии» и т.д.

Полевая практика способствует подготовке учителя к проведению экскурсий в природу, организации натуралистической работы у учащихся в природе, воспитывает у студентов любовь к природе, бережное отношение к ней.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Богомолова Т.В.

Б2.О.06 (У) Зоология беспозвоночных **Планируемый результат обучения по практике:**

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной

компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание практики:

Отработка методик сбора бентоса и планктона. Изучение фауны различных типов водоёмов: озеро, временный водоём, река с быстрым течением и медленным течением. Сбор и составление коллекций водных беспозвоночных животных.

Изучение разнообразия главных таксонов беспозвоночных наземной фауны. Отработка методик сбора насекомых леса, луга, опушки, прибрежных биотопов. Изучение различных представителей других систематических групп фауны наземных беспозвоночных животных с учетом особенностей их адаптаций к конкретным условиям.

Изучение разнообразия почвенной фауны беспозвоночных животных района практики. Отработка методик сбора педофауны и последующей ее консервации.

Кроме общих экскурсий выполняются индивидуальные исследовательские работы. При выполнении этих работ студенты изучают животных в их естественной среде обитания и приобретают практические навыки, необходимые для экологических наблюдений и научных исследований.

Отчет по индивидуальному заданию оформляется в специальной папке или альбоме.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Антоценков В.Ф.

Б2.В.01 (У) Систематика растений

Планируемый результат обучения по практике:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание практики:

В ходе учебной практики основными объектами является виды флоры их систематика, биологические особенности (морфология, экология и др.). Студенты изучают биологические и морфологические особенности видов в составе определённых фитоценозов.

В ходе учебной практики основными объектами является фитоценозы и их наполнение — флористический состав.

Методы изучения флоры. Гербаризация растений. Жизненные формы и экологические группы растений. Морфологические признаки растений, используемые в определении видов растений. Понятия «флора» и «растительность». Различные виды анализа флоры и разные характеристики флоры.

Основные понятия фитоценологии. Понятие растительного покрова или растительности и его образование («растекание жизни», диаспора). Типы растительности. Экологические свойства растений. Экологические группы растений. Роль растений в образовании среды. Растительность и рельеф. Экоотоп и биотоп. Эдификаторы. Фитогенное поле. Экологическая ниша. Взаимоотношение растений в фитоценозах. Фитоценоотипы. Формирование фитоценоза. Состав и структура фитоценоза. Флористический состав. Состав жизненных форм. Экологический и популяционный состав. Строение растительности. Динамика растительных сообществ. Классификации фитоценозов.

Растительность Смоленской области. Понятие фитоценоза. Состав и структура фитоценозов. Динамика фитоценозов: циклическая изменчивость, сукцессии. Понятие «растительности». Основные подходы к классификации растительности. Ассоциация – основная единица растительности.

Систематические группы, играющие значительную роль в сложении растительного покрова Смоленской области. Царство эукариоты (Eucarya). Подцарство хлоробионты

(Chlorobionta). Отдел стрептофиты (Streptophyta). Подотдел мхи. Подотдел папоротникообразные или птеридофиты (Pteridophytina). Подотдел семенные растения (Streptophytina). Голосеменные. Класс шишконосные или сосновые. Класс цветковые или покрытосеменные растения.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Фадеева И.А.

Б2.В.02 (У) Зоология позвоночных

Планируемый результат обучения по практике:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание практики:

Работа в полевых условиях: рекогносцировочная экскурсия и освоение навыков маршрутного, кругового и площадочного учета численности различных классов позвоночных животных. Составление систематического списка видов. Отчет по методикам учета численности различных классов позвоночных животных с учетом уровня организации, биотопов обитания и технологической специфичности методики учета. Распределение индивидуальных экспериментальных заданий по рабочим группам студентов (рабочая группа состоит из двух человек). Работа в полевых условиях. Экскурсии различным биоценозам района полевой практики. Изучается видовой спектр типичных обитателей различных ландшафтов. Параллельно осуществляется:

- учет численности и видового состава пресмыкающихся и земноводных;
- учет численности и видового состава птиц по голосам, встречам и следам жизнедеятельности;
- учет численности и видового состава млекопитающих по следам их жизнедеятельности и по встречам и вокализации.

Оформление полевого дневника, где составляется список видов с учетом принадлежности к классу. Описание биологии позвоночных животных определенных во время экскурсий. Обработка собранного биоматериала. Составление коллекции следов жизнедеятельности и гнезд птиц (сбору подлежат только прошлогодние брошенные птицами гнезда). Оформление отчета. Выполнение рабочими группами индивидуальных экспериментальных работ. Работа в полевых условиях. Экскурсия по биоценозам водно-болотного комплекса района полевой практики. Изучается видовой спектр типичных обитателей болот (верхового, низинного), побережий лесных прудов и озер. Работа в полевых условиях. Экскурсия по маркированному маршруту. Освоение методик прокладывания маркированного маршрута и методики изготовления маршрутной ленты. Выявление и фиксирование на маршрутной ленте видового состава птиц земноводных и пресмыкающихся. Выявление принципов территориального расселения и учета относительной численности. Выявление влияния опушек, лесных дорог, экспозиции склонов и ярусности леса на многообразие видов позвоночных животных (4 часа).

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Юрчинский В.Я.

Б2.В.03 (У) Физиология растений

Планируемый результат обучения по практике:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание практики:

В ходе учебной практики в изучаются особенности жизнедеятельности растений разных экологических групп и разных жизненных форм в период их активной вегетации. Выясняются основные характеристики физиологических процессов (фотосинтеза, дыхания, водного режима, минерального питания, роста и развития) у исследуемых видов. Выявляются адаптивные физиолого-биохимические и анатомо-морфологические черты растений к определенным условиям их обитания. Изучение процессов жизнедеятельности растений проводится экспериментальным путем в лабораторных условиях. Объектами исследования являются растения разных экологических групп по отношению к свету и воде; растения разных жизненных форм.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Елагина Е.М.

Б2.В.04 (У) Аналитическая химия

Планируемый результат обучения по практике:

ПК-6 – способен использовать научные знания в области химии, владеть навыками опытно-экспериментальной деятельности по химии в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание практики:

Организационно-подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, цели и задачи практики, отчетная документация.

Основной этап: экскурсии на химические заводы и цеха предприятий г. Смоленска и близлежащих населенных пунктов. Посещение производственных цехов, лабораторий предприятий, сбор, обработка и систематизация фактического материала.

Заключительный этап: оформление отчета и его публичная защита.

Разработчик программы: кандидат педагогических наук, доцент Журова В.Г.

Б2.В.06 Экология и генетика

Планируемый результат обучения по практике:

ПК-5 - способен использовать научные знания в области биологии, применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы.

Содержание практики:

Знакомство с задачами практики, инструктаж. Распределение индивидуальных и групповых экспериментальных заданий по рабочим группам студентов. Экскурсия по изучению и сбору морф у растений. Анализ мест сбора таких растений, оценка роли генетических и средовых факторов в каждом случае. Морфозы, фенкопии. Контроль за состоянием окружающей среды и оценка ее влияния на популяционные процессы. Влияние антропогенного фактора.

Изучение генетической изменчивости различных признаков. Изучение генетики пола у растений, генотипического и фенотипического полиморфизма в природных популяциях.

Генетические и экологические характеристики популяции, индивидуальность каждой популяции в природе, и приспособленность организмов, входящих в ее состав, к конкретным условиям существования.

Адаптации организмов. Экскурсия по изучению адаптаций организмов к условиям обитания. Оценка различных морфологических, физиологических и поведенческих признаков организмов, как приспособлений к условиям окружающей среды.

Экосистемы. Экскурсия по изучению экосистем. Определение основных типов экосистем района практики (луг, лес, болото, водоем). Оценка видового разнообразия продуцентов, консументов и редуцентов экосистем. Составление пищевых цепей и сети.

Биотические взаимоотношения в экосистемах и борьба за существование. Типы биотических отношений, формы борьбы за существование. Экскурсия - посещение зарастающего поля, березового и соснового леса, затопленного и погибшего березняка, старого бора на берегу. Оценка конкурентных взаимоотношений. Мутуалистические отношения, хищник-жертва, комменсализм.

Экологические сукцессии, экскурсия по изучению экологических сукцессий, отличии вторичных сукцессий от первичных.

Антропогенное воздействие на природные экосистемы, возможные варианты изменений в природных экосистемах, связанные с антропогенным влиянием разной степени интенсивности. Экскурсия по изучению антропогенного воздействия на природные экосистемы.

Разработчик программы: кандидат биологических наук, доцент Максимова Т.И.