

Пояснительная записка

Программа вступительного испытания в магистратуру по направлению 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа «Биологическое образование») разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль «Биология»; 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Биология, химия».

Целью вступительного испытания в магистратуру «Педагогическое образование» магистерская программа «Биологическое образование» является определение:

- соответствия уровня и качества подготовки экзаменуемого требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавра по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль «Биология»; 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Биология, химия»;

- готовности экзаменуемого к продолжению обучения по основной образовательной программе специализированной подготовки магистра образования по направлению «Педагогическое образование», магистерская программа «Биологическое образование».

Задачами вступительного испытания служит выявление у экзаменуемого:

- степени сформированности комплексной системы знаний о фундаментальных законах и закономерностях функционирования и развития живых систем;

- уровня свободного владения понятийным аппаратом, необходимым для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения биологических знаний;

- умения связывать общие и частные вопросы биологии, оперировать примерами из различных областей биологической науки;

- глубины понимания практического применения биологических

знаний как научной основы отдельных отраслей современного производства, рационального природопользования и фундамента экологии;

– уровня усвоения основных методических знаний и умений, профессиональных умений применять дидактические, методические и технологические знания в процессе обучения биологии.

Вступительные испытания для поступающих в магистратуру включают устный экзамен по циклу дисциплин – «Биология» и «Методика обучения и воспитания (биология)».

Содержательное наполнение программы вступительного экзамена в ее первом разделе – «Биология» – обусловлено спецификой биологии как комплексной науки о живой природе. Должен проверить уровень усвоения экзаменуемым теоретических знаний и умений по ряду общебиологических дисциплин: цитологии, генетики, физиологии и анатомия человека, экологии и теории эволюции, а также по ряду специальных курсов: микробиологии с основами вирусологии, зоологии, ботаники, физиологии растений, биохимии и других формирующих основной фундамент биологических знаний.

Содержательная часть предлагаемой программы вступительного экзамена в разделе «Методика обучения и воспитания (биология)» направлена на установление уровня сформированности у экзаменуемого знаний, умений и навыков по педагогическим, методическим и технологическим основам обучения биологии в средних общеобразовательных учреждениях.

Содержание вступительного экзамена

Раздел 1. «Биология»

Введение

Основные направления развития современной биологии. Система и классификация биологических наук.

Современные представления о сущности жизни. Основные свойства живой материи. Состояние проблемы происхождения жизни на Земле.

Основные этапы периода химической эволюции. Становление клетки как начало биологической эволюции.

Биология клетки

Клетка – структурная и функциональная единица живого. История и методы изучения клетки. Клеточная теория и ее значение. Клетки прокариот и эукариот, особенности и различия их строения. Химический состав клетки. Строение и функции клетки. Структурные компоненты клетки. Цитоплазма и ее органеллы. Ядро клетки – система генетической детерминации и регуляции белкового синтеза. Структура и химический состав клеточного ядра. Сравнительная морфофункциональная характеристика строения клеток животных и растений. Современные представления о строении мембраны клетки. Молекулярная организация и функции плазматической мембраны. Биоэнергетика клетки и организма. Ультраструктурная организация и функции митохондрий. Синтез АТФ в клетке. Эффективность превращения энергии при аэробном и анаэробном дыхании. Фотосинтез в клетках растений. Характеристика основных этапов фотосинтеза. Факторы, влияющие на фотосинтез. Космическое значение процесса фотосинтеза на Земле. Движение клетки. Лизосомы. Механизмы их образования в клетках и биологическая роль. Функциональная целостность клетки. Взаимосвязь эндоплазматического ретикулума, аппарата Гольджи и лизосом. Структурная организация, биологическая роль и регуляция секреторных процессов. Нуклеиновые кислоты, их функции в клетке. Матричные процессы, их роль и значение в жизнедеятельности клетки. Клеточный цикл как основа непрерывности жизни. Типы деления клеток. Жизненные формы клеток. Гипотезы происхождения и эволюции клеток. Дифференцировка клеток. Определение тканей. Учение о тканях. Тканевые структуры и их компоненты. Развитие тканей в филогенезе и онтогенезе. Классификация тканей и общие закономерности их формирования.

Науки о биологическом многообразии

Прокариоты. Строение клетки, рост и размножение бактерий.

Распространение бактерий в природе. Многообразие бактерий. Метаболизм. Прокариоты и окружающая среда. Участие в круговороте веществ. Неклеточные формы жизни. Вирусы, общая характеристика. Структурная организация, химический состав и размножение вирусов.

Микроорганизмы и эволюционный процесс. Эукариоты и мезокариоты, их строение, основные представители.

Общая характеристика растений. Анатомо-морфологические особенности, разнообразие, экология и значение в природе и жизни человека. Главные компоненты структурной организации: клетки, ткани, органы, организмы. Длительное нарастание и возникновение меристем. Ветвление и формирование системы осей как способ нарастания массы тела. Возникновение органов и тканей высших растений в связи с выходом на сушу. Системы органов растений, их взаимосвязь (корень и корневая система; побег и система побегов; соцветия как специализированная часть системы побегов). Рост, развитие и размножение растений. Способы естественного и искусственного вегетативного размножения. Семенное размножение и его биологическое значение. Циклы воспроизведения спорных и цветковых растений. Многообразие растительного мира как результат эволюции. Классификация растений. Экологические группы растений. Система жизненных форм по Раункиеру. Низшие и высшие растения, слоевищные и побеговые растения, особенности строения. Понятие о систематике растений. Основные отделы. Происхождение и важнейшие направления эволюции. Фитоценология. Популяция как форма существования видов. Фитоценоз как элемент биоценоза, его структура и строение. Биогеноценоз и биосфера. Современное состояние растительного покрова. Роль и значение растений в природе и жизни человека. Планетарная роль зеленых растений. Рациональное использование и охрана растительного мира. Редкие и охраняемые виды.

Животные в составе органического мира. Отличительные особенности царства животных. Животные как необходимый компонент биосферы,

значение их в природе. Место животных в природных экосистемах (консументы, редуценты). Роль животных в жизни человека: промысловые, одомашненные, вредители, переносчики и возбудители болезней. Влияние человека на видовое разнообразие и численность животных. Охрана животного мира. Красные книги. Важнейшие направления эволюционных преобразований животных. Приспособление животных к водной среде обитания, наземному образу жизни, полету. Разнообразие животного мира как результат эволюции. Взаимосвязь животных в природе: симбиоз, комменсализм, паразитизм, хищничество. Основы систематики животных, деление на одноклеточных и многоклеточных, позвоночных и беспозвоночных, основные типы и классы. Отличительные черты одноклеточных и многоклеточных животных. Особенности биологии и экологии основных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика морфологии, биологии и экологии типа Хордовых. Особенности организации рыб как первичноводных позвоночных животных. Особенности биологии и экологии наземных позвоночных: земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих. Происхождение и филогенетические связи крупных таксономических групп животных. Зоология как система наук о животных и основные вехи ее истории.

Общий обзор организма человека. Строение человеческого тела. Органы и системы органов, их функции. Организм человека как целое. Взаимоотношения его структуры, функций и субклеточных процессов. Сходство и отличие организма человека и животных. Биологическая и социальная сущность человека. Личность человека как совокупность психофизиологических и социальных факторов. Человек и его место в биосфере. Человек как часть природы. Влияние окружающей среды на здоровье человека.

Физиология

Принципы организации, способы и формы управления функциями в живых системах. Обеспечение надежности и целостности многоклеточного

организма. Основные принципы функциональной организации целостности многоклеточного организма. Кровь, ее свойства и функции. Неспецифическая резистентность и иммунитет. Современные представления об иммунитете. Механизмы и уровни поддержания иммунитета. Гомеостаз, его значение и механизмы. Регуляция вегетативных функций и вегетативный статус.

Нервная регуляция и взаимная координация функций. Процессы возбуждения и раздражения, их значение в деятельности живых образований. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Положительные и отрицательные обратные связи, их роль в процессах саморегуляции и координации рефлекторных процессов. Роль коры больших полушарий в интеграции регуляторных процессов в организме. Память, ее виды, механизмы и значение. Физиологические механизмы речи, развитие речи у детей.

Гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Факторы гуморальной регуляции. Особенности нервных и гуморальных влияний и их взаимосвязь. Адаптация организма. Понятие о стрессе. Роль нервных и гуморальных факторов в механизмах адаптации и стресса.

Теоретическая биология

Основные понятия генетики. Ген. Понятие об аллелях. Хромосома, хроматин, ДНК. Генная инженерия. Совокупность генов организма – генотип и совокупность признаков - фенотип. Влияние генотипа и окружающей среды на фенотип. Основные законы наследственности Г. Менделя. Генетика человека. Методы изучения генетики человека и их специфика. Наследственные заболевания и причины их возникновения. Опасность радиации и химических мутагенов для наследственности человека.

История эволюционных идей в развитии естествознания. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Искусственный отбор. Его роль в происхождении домашних

животных и сортов культурных растений. Определение понятия микроэволюция. Вид. Понятие вид. История развития понятия. Критерии вида. Видообразование.

Макроэволюция, ее связь с микроэволюцией. Результаты эволюции: приспособленность организмов и многообразие видов. Прогресс и регресс в эволюции.

Антропогенез. Этапы становления человека. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса.

Среда и экологические факторы. Понятие о биогеоценозах, биоценозах, экосистемах. Биотический компонент экосистемы. Цепи питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Поток энергии в экосистемах. Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого в биосфере. Круговорот веществ и энергии в биосфере как условие ее стабильности. Опасность возрастающего влияния человека на биосферу и перспективы оздоровления окружающей среды.

Прикладная биология

Растения и животные как объект хозяйственной деятельности человека. Технология и агротехника выращивания сельскохозяйственных растений и животных. Селекция. Задачи и методы селекции. Генетические основы селекции: селекция как наука и как технология, источники изменчивости для отбора, системы скрещивания растений и животных, методы отбора. Основные направления биотехнологии в микробиологической промышленности. Методы генной инженерии, ее достижения и перспективы.

Раздел 2. «Методика обучения и воспитания (биология)»

Методика обучения биологии как наука.

Методика обучения биологии как наука. Предмет МОБ, ее главные задачи и проблемы. Методы научного исследования в методике. Связь МОБ с другими

науками, с практикой. Значение методики для осуществления целей и задач биологического образования.

Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии

Зарождение отечественной методики естествознания. Предпосылки появления естествознания как учебного предмета. Школьное естествознание в XIX веке. Задача формирования мировоззрения, методика практических заданий. Школьное естествознаний XX века. Роль В.В. Половцева в развитии отечественной методики естествознания. Методология и методика наблюдения и эксперимента, лабораторных занятий и экскурсий. Вклад Б.Е. Райкова в разработку проблем истории методики. Совершенствование содержания образования, разработка теории развития понятий, теории о методах обучения, проблемы познавательной активности (Б.В. Всесвятский, И.И. Полянский, К.П. Ягодовский и др.). Современный этап развития теории и методики обучения биологии в связи совершенствованием структуры и содержания биологического образования. Федеральный базисный учебный план основного общего образования по биологии. Учебные планы для среднего (полного) общего образования по биологии: базисное и профильное обучение.

Особенности современного биологического образования

Цели обучения биологии в 12-летней школе. Образовательная область «Естествознание». Цели, задачи, гуманистический и экологический аспекты естественно-научного образования в школе. Концепция биологического образования в 12-летней школе.

Основные принципы содержания и структура школьного курса биологии

Учебно-воспитательные задачи обучения биологии. Место биологии в учебных планах в общеобразовательных учреждениях. Федеральный, региональный, школьный компоненты базисного учебного плана. Образовательный стандарт по биологии.

Структура школьной биологии. Последовательность разделов, особенности их построения и содержания. Основные требования к обязательному минимуму содержания биологического образования. Особенности содержания профильного

обучения. Основные компоненты содержания биологического образования.

Теория и методика формирования и развития биологических понятий

Понятие как педагогическая категория. Классификация понятий. Формирование и развитие биологических понятий. Система биологических понятий как основа биологических знаний. Межпредметные связи в обучении биологии, функции, виды, значение.

Методы обучения биологии

Методы обучения и их значение в учебно-воспитательном процессе по биологии. Метод как педагогическая категория. Сущность метода и его основные признаки. Типология и структура методов обучения биологии.

Словесные методы обучения. Разновидности наглядных методов. Практические методы обучения. Методика проведения лабораторных работ и проведения биологического эксперимента.

Методы самостоятельной работы учащихся под руководством учителя.

Активные методы обучения. Проблемный, частично-поисковый, исследовательский подходы в обучении биологии.

Формы обучения биологии

Урок как основная форма организации обучения биологии. Структура уроков биологии. Основные элементы структуры уроков биологии, их соотношение и значение на уроках различного типа. Основные методические особенности элементов структуры урока.

Классификация уроков по дидактическим задачам, месту и роли в системе взаимосвязанных уроков. Подготовка учителя к уроку. Планирование деятельности учителя. Основные этапы подготовки урока биологии.

Экскурсия по биологии как форма обучения. Роль, значение и место экскурсий при изучении биологии.

Современные педагогические технологии в обучении биологии. Модульное обучение. Дифференцированное обучение. Цели и задачи профильного обучения. Формы и методы работы в профильных классах. Предпрофильная подготовка школьников. Элективные курсы.

Внеурочные работы. Внеклассная работа по биологии. Роль, значение, задачи, принципы, организационные формы внеклассной работы по биологии. Тематика и методика основных форм внеклассной работы.

Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе

Информатизация образования. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Интерактивные технологии обучения, их значение в активизации познавательной деятельности учащихся. Формы и методы интерактивного обучения.

Метод проектов как педагогическая технология. Основные требования к использованию метода проектов. Типология проектов.

Контроль и оценка знаний и умений учащихся по биологии

Цели, задачи и функции учета и проверки знаний. Значение форм и методов проверки знаний по биологии. Методическая характеристика основных методов проверки знаний. Критерии оценки знаний учащихся по биологии. Контрольно-измерительные материалы. Единый государственный экзамен, его содержание, технология проведения.

Средства обучения биологии

Роль средств обучения в познании. Классификация и дидактические функции учебного оборудования по биологии. Учебники биологии, их функции. Структурные компоненты учебника. Содержание, методический аппарат учебника. Основные приемы работы с текстом, нетекстовыми компонентами. Приемы работы с учебником, усиление творческого характера использования учебника.

Аудиовизуальные средства обучения, их типология. Дидактические особенности применения звуковых технических средств.

Материальная база обучения биологии

Кабинет биологии и его оборудование. Требования к помещению, мебель, учебное оборудование. Размещение и хранение наглядных пособий.

Живой уголок. Подбор растений и животных, их размещение, уход, паспортизация объектов.

Организация пришкольного участка в современных условиях. Эколого-ландшафтный подход и к оформлению пришкольного участка.

Школьный учебно-опытный участок, его значение в обучении биологии. Организация территории участка, размещение культур по отделам.

Список рекомендуемой литературы

1. Биология, учебник УМО, 2т., под ред. Ярыгина В.Н., Мир, 2002 г.
2. Большой практикум по физиологии человека и животных. Т. 1. М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 608 с.
3. Большой практикум по физиологии человека и животных. Т. 2. М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 608 с.
4. Ботаника с основами фитоценологии / Под ред. Т.И. Серебряковой. – М. : Академкнига, 2007.
5. Методика преподавания биологии / Аксенова О.Н., Волкова О.Н, Якунчев М.А. – М: Академия, 2008.
6. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных (В 2 томах). – М.: Высшая школа, 1979.
7. Никишов А.И. Теория и методика обучения биологии. – М.: Колосс, 2007.
8. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / под ред. И.Н. Пономарвой. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
9. Программы и учебники по природоведению и биологии включенные в федеральный перечень учебных изданий, утвержденный Минобрнауки России для использования в учебном процессе образовательных учреждений по биологии в 2006/2007 учебном году.
10. Пугал Н.А., Трайтак Д.И. Кабинет биологии. – М.: Владос, 2000.

11. Регуляторные системы организма человека. М.: «Дрофа», 2003. – 368 с.
12. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. М.: ИКЦ «Академкнига», 2004.
13. Чернова, Н.М. Общая экология : учебник, доп. МО РФ /Н.М. Чернова, А.М. Былова. -2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.
14. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М. «ВЛАДОС»., 1999.
15. Шульговский В.В. Физиология ВНД с основами нейробиологии. М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 603 с.
16. Яблоков, А.В. Эволюционное учение : учебник для вузов, доп. МО РФ / А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. -6-е изд., испр. – М. : Высшая школа,2006.

Председатель приемной комиссии по проведению
вступительных испытаний на направление
подготовки в магистратуре 44.04.01 –
Педагогическое образование
магистерская программа: Биологическое
образование д.с.-х.н., зав. кафедрой ОБиБ

Г.А. Карпова