


Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический
институт имени В.Г. Короленко»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГГПИ


Я.А. Чиговская-Назарова
Приказ от 25 сентября 2019 г. № 109

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

44.04.01 Педагогическое образование

магистерская программа

«БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

Глазов 2019

Пояснительная записка

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, предъявляемыми к профессиональной готовности выпускников специалитета и бакалавриата.

Цель вступительного испытания: определить уровень готовности абитуриента к продолжению обучения по магистерской программе «Биологическое образование».

В процессе вступительного испытания определяются уровень базовой профессиональной подготовки, общая эрудиция, осознанность выбора программы, цели и мотивация обучения абитуриента.

Результаты вступительного испытания оформляются протоколом и объявляются абитуриентам после собеседования путем размещения на официальном сайте и стенде приемной комиссии. В ходе вступительных испытаний оцениваются обобщенные знания и умения по биологии и экологии, а также уровень специальной профессиональной компетентности специалиста в области биологического образования на основе овладения соответствующим содержанием.

В ходе экзамена оценивается качество усвоения знаний:

- теоретических основ, основных понятий и современных концепций биологии и экологии;
- методики преподавания биологии в школе.

СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Абитуриент должен уметь практически использовать биологические знания при реализации основных образовательных программ на разных ступенях обучения, планировать и осуществлять биологические и экологические исследования, эксперименты, наблюдения, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты, организовывать исследовательскую и проектную деятельность обучающихся по биологии.

Вступительное испытание проводится в письменной форме по специально подготовленным вопросам, которые позволяют определить не только качество усвоения знаний и умений по биологии и экологии, но и выявить степень развития профессиональной мотивации к деятельности в области биологического образования.

На подготовку ответов по экзаменационным вопросам отводится два академических часа (90 мин).

Объявление итогов экзамена происходит в соответствии с графиком оглашения результатов вступительных испытаний в магистратуру.

При проведении вступительного испытания применяются вопросы, нацеленные на выявление теоретических знаний абитуриентов; задания, ориентированные на выявление сформированности методических умений и умений применять знания при решении учебных задач; вопросы и задания проблемного характера, творческие задания.

Критерии оценки

Экзаменационная работа состоит из 30 заданий. Ответы абитуриентов оцениваются по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов, выставляемых за экзаменационную работу – 100.

Минимальное количество баллов - 40

Перевод в пятибалльную систему:

«5» – от 80 до 100 баллов

«4» – от 55 до 79 баллов

«3» – от 40 до 54 баллов

«2» – менее 40 баллов

Экзаменационная работа включает:

1. Тестовые задания закрытого типа. Они предусматривают различные варианты ответа на поставленный вопрос: из ряда предлагаемых выбираются один или несколько правильных ответов, выбираются правильные элементы списка.

*1.1. Задания с выбором одного правильного ответа (9 заданий).
Правильное решение каждого задания оценивается 1 баллом.*

Пример: Вторичная структура белка обеспечивается:

- 1) пептидными связями;
- 2) ковалентными связями;
- 3) водородными связями;
- 4) дисульфидными связями

Задание считается выполненным верно, если указан номер правильного ответа.

Задание считается невыполненным, если:

- указан номер неправильного ответа;
- указаны номера двух и более ответов, в том числе правильного;

- номер ответа не указан.

1.2. Задания с выбором нескольких (трех) правильных ответов (10 заданий). Правильное решение каждого задания оценивается 3 баллами.

Пример: Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

1. появление однопалых конечностей у лошади
2. возникновение теплокровности у позвоночных
3. появление полового размножения
4. развитие подушечек на пальцах у кошачьих
5. развитие членистых конечностей у членистоногих
6. серебристая окраска рыб, обитающих в верхних слоях водоёмов

Задание считается выполненным верно, если указаны три номера правильного ответа.

Задание считается невыполненным, если:

- указан номер неправильного ответа;
- указаны номера двух или одного правильного ответа;
- номер ответа не указан.

2. Тестовые задания открытого типа.

Задание открытого типа, предполагают свободного изложения, испытуемому необходимо самому записать одно или несколько слов или предложений. На ответы не накладываются ограничения.

2.1. Задания, требующие краткого ответа (7 заданий). Правильные ответы оцениваются по 3 балла.

Пример: Организмы, способные переносить широкий диапазон солёности воды, называются _____.

Критерием оценки ответа на данные вопросы теста является соответствие элементам содержания, представленным в образце верного ответа (ключе). Абитуриент может получить за выполнение задания не только максимальный, но и неполный балл в зависимости от полноты и правильности представленного ответа. Элементы не отраженные в ключе, но представленные в ответе абитуриента не оцениваются.

2.2. Задания с развернутым ответом (4 задания). Правильное решение каждого задания оценивается 10 баллами.

Пример: Продемонстрируйте возможность применения такой формы занятий как экскурсия при изучении биологии (на примере одного из разделов биологии, изучаемых в школе).

Развернутые ответы оцениваются на основании следующих критериев:

- 1) полнота ответа (количество элементов знаний):
 - сформированность теоретических знаний по биологии (знание теорий, законов и закономерностей);
 - сформированность методических знаний и умений; умений применять знания при реализации образовательных программ по биологии.
- 2) системность усвоенных знаний и умений;
- 3) осознанность знаний и умений;
- 4) гибкость знаний (применение знаний в решении новых учебных задач);
- 5) аргументированность ответов;
- 6) сформированность мотивации абитуриентов к деятельности в области биологического образования.

Содержание программы

1. Биология как наука. Методы научного познания Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

2. Клетка как биологическая система Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций

неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

3. Организм как биологическая система. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в

эволюции Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

4. Система и многообразие органического мира. Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников. Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека. Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые

животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

5. Организм человека и его здоровье. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов. Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

6. Эволюция живой природы. Вид, его критерии. Популяция – единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз,

идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

7. Экосистемы и присущие им закономерности. Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение. Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

8. Методика преподавания биологии в школе. Образовательные и воспитательные задачи биологии в школе. Деятельность учителя. Планирование времени. Содержание, система и принципы построения курса биологии в современной школе. Концепция базового уровня школьного биологического образования. Специфика структуры курса в классах с углубленным изучением биологии. Методы и методические приемы обучения биологии. Словесные методы, их значение и возможности в преподавании биологии. Наглядные методы обучения в преподавании значение технических средств обучения. Практические методы, роль наблюдения и эксперимента в обучении биологии. Методы дидактических игр; особенности познавательных и ролевых игр. Компьютерные обучающие программы. Основные формы

организации учебного процесса по биологии. Дополнительные формы организации учебного процесса по биологии. Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся по биологии. Требования к материальной базе преподавания биологии.

Список рекомендуемой литературы

1. Билич, Л. Г.. Биология. Полный курс [Текст]: в 3 т. : [универс. учебник] / Л. Г. Билич, В. А. Крыжановский. - 4-е изд., испр.. - М.: Оникс, 2007. - 864 с.
2. Никишов, А. И.. Ботаника. Отделы растений [Текст] : учеб. пособие / А. И. Никишов. - М.: Изд-во гимназии " Открытый мир", 1995. - 64 с.
3. Никишов, А.. Методика преподавания биологии в школе [Текст] : учеб. пособие / А. И. Никишов. - М.: Владос, 2014. – 511 с.
4. Пехов, А. П.. Биология с основами экологии [Текст] : учебник для студ. вузов обуч. по естественнонаучным специальностям и направлениям / А. П. Пехов. - Изд. 7-е, стереотип.. - СПб.: Лань, 2007. - 688 с.
5. Потапов, И. В.. Зоология с основами экологии животных [Текст] : учеб. пособие для студ. пед. вузов по спец. " Педагогика и методика начального образования / И. В. Потапов. - . - М.: Академия, 2001. - 296 с.
6. Рейвн, П.. Современная ботаника [Текст]: в 2 т. : / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхрон. - . - М.: Мир, 1990. - 348 с.
7. Щипков. В. П.. Общая и медицинская генетика [Текст] : учеб. пос. для студентов медвузов / В. П. Щипков, Г. Н. Кривошеина. - . - М.: Академия, 2003. – 256
8. Экология [Текст] : учеб. пособие для студ. высших учебных заведений / под ред. В. В. Денисова. - 2-е изд., исправ. и доп.. - М.:Ростов н/Д: ИЦ " МарТ", 2004. - 672 с.