12
12.01.12

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ние

высшего профессионального образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Ученого Совета
«12» 11 2011 г.

Председатель Ученого Совета,
ректор ТГПУ _____ В.В.Обухов

П Р О Г Р А М М А
государственного экзамена
«Биология и методика преподавания биологии»

специальность 050102 - Биология
квалификация – учитель биологии

Томск 2011

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственного экзамена по биологии и методике преподавания биологии составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 050102 - Биология от 31.01.2005 и учебным планом по специальности 050102 - Биология, разработанным в 2007 г.

Государственный экзамен имеет междисциплинарную направленность и выявляет уровень подготовки выпускника по общеобразовательным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки.

Настоящая программа включает в себя перечень вопросов по следующим дисциплинам предметной подготовки: цитология, генетика, общая экология, теория эволюции, а также по общепрофессиональной дисциплине «Теория и методика обучения биологии». Вопросы экзамена имеют обобщающий характер и составлены таким образом, что позволяют оценить уровень подготовки выпускника по всем разделам биологии, а также методике ее преподавания. Это в свою очередь позволяет определить уровень подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач при получении квалификации учителя биологии.

Перечень вопросов настоящей программы соответствует требованиям к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки учителя биологии.

Государственный экзамен специалиста является квалификационным и предназначен для определения практической и теоретической подготовленности учителя биологии к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 050102 - БИОЛОГИЯ

Выпускник должен соответствовать приведенной ниже квалификационной характеристике.

1. Выпускник, получивший квалификацию учитель биологии, должен быть готовым осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета; способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта; соблюдать права и свободы учащихся, предусмотренные Законом Российской Федерации «Об образовании», Конвенцией о правах ребенка, систематически повышать свою профессиональную квалификацию, участвовать в деятельности методических объединений и в других формах методической работы, осуществлять связь с родителями (лицами их заменяющими), выполнять правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты, обеспечивать охрану жизни и здоровья учащихся в образовательном процессе.
2. Выпускник, получивший квалификацию учитель биологии, должен знать: Конституцию Российской Федерации; законы Российской Федерации, в том числе Закон Российской Федерации «Об образовании», решения Правительства Российской Федерации и органов управления образованием по вопросам образования; Конвенцию о правах ребенка; основы общих и специальных теоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения типовых задач профессиональной деятельности; основные направления и перспективы развития образования и педагогической науки; школьные программы и учебники; требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений; средства обучения и их дидактические возможности; санитарные правила и нормы, правила техники безопасности и противопожарной защиты.
3. Требования к уровню подготовки специалиста.

3.1. Специалист должен знать:

- государственный язык Российской Федерации – русский язык;
- свободно владеть языком, на котором ведется преподавание.

3.2. Специалист должен уметь решать типовые задачи в области учебно-воспитательной деятельности:

осуществление процесса обучения биологии в соответствии с образовательной программой;

планирование и проведение учебных занятий по биологии с учетом специфики тем разделов программы и в соответствии с учебным планом;

использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения биологии, в том числе технических средств обучения,

информационных и компьютерных технологий;
применение современных средств оценивания результатов обучения;
воспитание учащихся, формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений;
реализация личностно-ориентированного подхода к образованию и развитию обучающихся с целью создания мотивации к обучению;
работа по обучению и воспитанию с учетом коррекции отклонений в развитии;

3.3. Специалист должен уметь решать типовые задачи в области социально-педагогической деятельности:
оказание помощи в социализации учащихся;
проведение профориентационной работы;
установление контакта с родителями учащихся, оказание им помощи в семейном воспитании;

3.4. Специалист должен уметь решать типовые задачи в области культурно-просветительской деятельности:
формирование общей культуры учащихся;

3.5. Специалист должен уметь решать типовые задачи в области научно-методической деятельности:
выполнение научно-методической работы, участие в работе научно-методических объединений;
самоанализ и самооценка с целью повышения своей педагогической квалификации;

3.6. Специалист должен уметь решать типовые задачи в области организационно-управленческой деятельности:
рациональная организация учебного процесса с целью укрепления и сохранения здоровья школьников.
обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;
организация контроля за результатами обучения и воспитания;
организация самостоятельной работы и внеурочной деятельности учащихся;
ведение школьной и классной документации;
выполнение функций классного руководителя;
участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ И ДИСЦИПЛИНАМ ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. Биосинтез белка. Роль нуклеиновых кислот в этом процессе. Генетический код и его свойства.
2. Движение клеток и внутриклеточных структур. Органеллы движения, их организация. Роль элементов цитоскелета в клеточных движениях.
3. Мейоз. Биологическое значение процесса. Место мейоза в жизненных циклах растений, животных.
4. Митотическое деление клеток как основа бесполого размножения. Характеристика фаз митоза. Биологическое значение процесса.

5. Компактизация (укладка) ДНК (хроматина). Морфология митотических хромосом. Понятие о кариотипе.
6. Особенности строения прокариотической и эукариотической клеток. Организация и основные функции органелл.
7. Разновидности хромосом в клетке: типа “ламповые щетки”, политенные. Биологическое их значение.
8. Строение белковой молекулы. Разнообразие и специфичность белков. Роль белков в процессах жизнедеятельности.
9. Строение и функции клеточных мембран. Особенности строения наружной клеточной мембраны. Разнообразие видов транспорта веществ в (из) клетку.
10. Строение, химия ядра эукариотической клетки. Хроматин интерфазного ядра (эухроматин, гетерохроматин). Ядрышко и синтез РНК. Значение ядра в жизнедеятельности клетки.
11. Ультраструктурная организация пластид. Участие хлоропластов в процессе фотосинтеза. Характеристика фаз и планетарное значение процесса.
12. Ультраструктурная организация митохондрий. Участие их в процессе клеточного дыхания.
13. Физико-химическая организация клетки. Роль неорганических и органических компонентов в жизнедеятельности клеток (вода, соли, кислоты, углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты).
14. Клеточный цикл. Репликация ДНК, её биологическое значение.
15. Комбинативная изменчивость фенотипов на основе комплементарного взаимодействия генов, эпистаза и полимерии.
16. Механизмы формирования половых клеток у животных и растений (гаметогенез).
17. Антропогенетика. Генеалогический, близнецовый, цитогенетический и популяционный методы изучения наследственности у человека. Анеуплоидия и хромосомные болезни человека.
18. Генетические основы селекции. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Вавилова. Системы скрещиваний в селекции: аутбридинг, инбридинг, отдаленная гибридизация, гетерозис.
19. Макромутации, изменяющие наборы хромосом: полиплоидия (автополиплоидия, аллополиплоидия); гетероплоидия (анеуплоидия), гаплоидия.
20. 3-ий закон Менделя. Ди- и полигибридное скрещивания. Закономерности расщепления.
21. Множественный кроссинговер и интерференция. Линейное расположение генов в хромосоме.
22. 1-ый и 2-ой законы Г. Менделя. Анализирующее и возвратное скрещивания. Типы межаллельных отношений: неполное доминирование и кодоминирование.
23. Мутационная изменчивость. Генные (точковые) мутации. Плейотропный эффект, экспрессивность и пенетрантность,

множественный аллелизм.

24. Модификационная (ненаследственная) изменчивость и ее основные свойства. Норма реакции генотипа.
25. Популяционная генетика. Структура генофонда популяций. Уравнение Харди-Вайнберга и его следствия.
26. Природа гена. Структура гена. Генетический код и его универсальность.
27. Наследование сцепленных признаков. Хромосомная теория Т.Х. Моргана. Генетическое доказательство кроссинговера.
28. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Роль Y-хромосомы и аутосом в детерминации пола.
29. Факторы, вызывающие изменения в популяциях: неслучайное скрещивание, дрейф генов, генетический груз, поток генов.
30. Типы хромосомных мутаций. Хромосомная архитектоника ядра и системные мутации.
31. Филогенез человека: австралопитеки, человек умелый, архантропы, неандертальцы.
32. Основные гипотезы зарождения жизни на Земле. Биохимическая эволюция. Гипотеза А.И. Опарина. РНК-овый этап эволюции. Отличительные черты живого.
33. Направления макроэволюции: аллогенез, арогенез, специализация и регресс.
34. Главные эволюционные характеристики органов и функций, принципы их эволюции.
35. Методы изучения и доказательства эволюции и: данные палеонтологии, биогеографии, морфологии, эмбриологии, систематики, генетики и биохимии.
36. Основное содержание теории Ч. Дарвина. Наследственная изменчивость, отбор, дивергенция. Причины эволюции по Ч. Дарвину.
37. Понятие о политипическом виде. Свойства вида. Симпатрический и аллопатрический пути видообразования.
38. Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарное эволюционное явление. Мутации – элементарный эволюционный материал. Элементарные факторы эволюции.
39. Развитие идей трансформизма и эпигенеза. Эволюционное учение Жана Батиста Ламарка.
40. Эволюционные идеи в Эпоху Возрождения. Преформизм и креационизм. Систематизация и классификация живых организмов. Работы К. Линнея.
41. Синтетическая теория эволюции и современные представления о естественном отборе. Формы отбора.
42. Основные формы эволюции групп: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция и параллелизм.
43. Гипотезы происхождения Homo sapiens. Этапы прогресса. Особенности и единство современных рас.

44. Эволюционные изменения в онтогенезе. Целостность онтогенеза: корреляции, координации. Эмбрионизация онтогенеза. Неотения.
45. Этапы, магистральные направления, отличительные черты эволюции растений и животных.
46. Адаптации. Основные типы и множественный характер их проявления в природе.
47. Динамизм биоценозов. Экологические сукцессии и их общие закономерности. Проблема стабильности сообществ.
48. Понятие популяции в экологии. Популяционная структура вида. Динамика численности популяций. Основные ее типы и механизмы регуляции.
49. Жизненные формы. Понятие, принципы классификации, специфика проявления у растений и животных. Практическое использование биоморф.
50. Общая характеристика основных сред жизни.
51. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли.
52. Основные проблемы современной экологии. Прикладная экология.
53. Основные формы взаимоотношений организмов в природе и их приспособительный характер.
54. Основные функции живого вещества в биосфере.
55. Первичная и вторичная продуктивность сообществ. Проблемы общей биопродуктивности.
56. Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме. Свойства и структура биоценоза как надорганизменной биосистемы.
57. Колебания численности популяций и их причины. Гомеостаз популяций. Экологические стратегии.
58. Поток энергии в экосистемах. Роль продуцентов, консументов, редуцентов. Пищевые цепи и их экологическая эффективность.
59. Экологические основы рационального использования природных ресурсов.
60. Экологические факторы и общие закономерности (законы) их воздействия на живые организмы.
61. Виды обобщающих и контрольных работ по биологии, методика подготовки и проведения (на конкретных примерах).
62. Внеурочная работа учащихся по биологии, ее учебно-воспитательное значение. Виды внеурочных работ.
63. Домашние задания по биологии, методика их организации, выполнения, проверки.
64. Элективные курсы, классификация и содержание. Планирование и методические требования к групповой внеклассной работе.
65. Массовая внеклассная работа по биологии, ее значение, формы, виды, организация и проведение.
66. Материальная база преподавания биологии. Кабинет, уголок живой природы, учебно-опытный участок.
67. Место и роль экскурсий в учебном процессе. Методика организации и

проведение школьной экскурсии по биологии.

68. Методика обучения биологии как научная дисциплина. Основные закономерности и система преподавания биологии в школе.
69. Методика подготовки и проведение лабораторных работ по биологии.
70. Методы и методические приемы, используемые на уроках биологии.
71. Методы проблемного обучения на уроках биологии.
72. Модульное обучение в школьном курсе биологии (на конкретных примерах).
73. Основные виды и методы проверки и оценки знаний учащихся при обучении биологии.
74. Особенности использование педагогических технологий на уроках биологии.
75. Основные этапы и направления в развитии отечественной методики естествознания. Роль В.Ф. Зуева в зарождении и развитии методики естествознания.
76. Практические методы обучения биологии, их характеристика, моделирование на уроках биологии.
77. Тестовый контроль знаний по биологии, виды тестов, их использование при обучении биологии.
78. Самостоятельные работы учащихся при обучении биологии, их сущность и классификация.
79. Система воспитания учащихся в процессе преподавания биологии. Характеристика основных элементов воспитания.
80. Словесные методы обучения, их характеристика.
81. Использование технологии критического мышления при обучении биологии.
82. Средства обучения. Характеристика, классификация и использование их на уроках биологии.
83. Теория развития биологических понятий, ее основные положения. Формирование и развитие биологических понятий в школьном курсе биологии.
84. Требования к современному уроку биологии. Основные этапы подготовки учителя.
85. Урок – основная форма организации учебно-воспитательной деятельности по биологии. Типы, виды уроков.
86. Фенологические наблюдения как средство активизации познавательной деятельности учащихся.
87. Использование кейс-технологии при обучении биологии.
88. Школьный биологический эксперимент. Основные требования и методика проведения.
89. Учебный стандарт современного биологического образования, его краткая характеристика, требования к уровню подготовки выпускника профильного и общего образования.
90. Экологическое и природоохранительное образование и воспитание учащихся в процессе обучения биологии.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Верещагина, В.А. Основы общей цитологии : учебное пособие / В.А. Верещагина. − М. : Издательский центр «Академия», 2007. − 176 с.
2. Северцов, А. С. Теория эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. - М. : ВЛАДОС, 2005. - 380 с.
3. Пономарева, И.Н. Общая методика обучения биологии: учебное пособие для вузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова; под ред. И.Н. Пономаревой. - Изд. 2-е, перераб. - М.: Академия, 2007.- 266с.

Дополнительная:

1. Борзова, З.В. Дидактические материалы по биологии: методическое пособие / З.В. Борзова, А.М. Дагаев. - М.: Сфера, 2005.-396с.
2. Бродский, А. К. Общая экология :учебник для вузов /А. К. Бродский.- Изд 2-е, стереотип.-М. : Издательский центр «Академия»,2007.-253 с.
3. Глик, Б. Молекулярная биотехнология : Принципы и применения / Б. Глик, Дж. Пастернак ; под ред. Н. К. Янковского. - М. : Мир, 2002. - 589 с.
4. Горелов, А.А. Экология : учебное пособие для вузов/А.А. Горелов. – М.: Юрайт-М, 2002. – 398 с.
5. Дженкинс, М. 101 ключевая идея. Генетика / М. Дженкинс. - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 238 с.
6. Дженкинс, М. 101 ключевая идея. Эволюция / М. Дженкинс ; Пер. с англ. О. Перфильева. - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2001. - 234 с.
7. Жарикова, Н.В. Теория и методика обучения биологии. Использование элементов педагогических технологий в преподавании биологии: учебно-методическое пособие /Н.В. Жарикова; Федеральное агенство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ.-Томск: издательство ТГПУ, 2007.-55с.
8. Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулев ; отв. ред. : Е. С. Беляева, А. П. Акифьев. - Изд. 3-е, испр. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2006. - 478 с.
9. Заяц, Р. Г. Основы общей и медицинской генетики : учебное пособие для вузов / Р. Г. Заяц, И. В. Рачковская. - Изд. 2-е, испр. и доп. – Минск : Вышейшая школа, 2003. - 239 с.
10. Инге-Вечтомов, С. Г. Генетика с основами селекции : учебник для вузов / С. Г. Инге-Вечтомов. - М. : Высшая школа, 1989. – 591 с.
11. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для вузов / Н. Н. Иорданский. - М. : Академия, 2001. - 424 с.
12. Коничев, А.С. Молекулярная биология : учебник / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. − М. : Издательский центр «Академия», 2003. − 400 с.
13. Коробкин, В.И. Экология :учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/ Д: Феникс, 2000. – 575 с.

14. Нестандартные формы уроков биологии и экологии в школе:Из опыта работы/[Сост.: А. М. Дагаев и др.; Ред. Ф. А. Вагабова]; Дагестанский институт повышения квалификации педагогических кадров.-2-е изд., испр. и доп.-М.:ГНОМ и Д,2001.-95 с.
15. Никишов, А.И. Теория и методика обучения биологии: учебное пособие для вузов /А.И.Никишов.-М.: Колосс, 2007.-303с.
16. Общая экология : учебник для вузов/Авт.-сост.А.С.Степановских.-М.:ЮНИТИ-ДАНА,2001.-510с.
17. Опарин, А. И. Жизнь, ее природа, происхождение и развитие / А. И. Опарин. - М. : издательство АН СССР, 1960. - 191 с.
18. Пугал, Н.А. Использование натуральных объектов при обучении биологии:методическое пособие/Н. А. Пугал.-М.:ВЛАДОС,2003.-95 с.
19. Пугал, Н.А. Кабинет биологии / Н.А. Пугал, Д.И. Трайтак - М.: Владос, 2000. - 191с.
20. Сборник нормативных документов. Биология: Федеральный компонент государственного стандарта: Фед баз. уч. пл. / МО РФ; [Сост.: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев]. - М.: Дрофа, 2004.
21. Хандогина, Е. К. Основы медицинской генетики : учебное пособие / Е. К. Хандогина, З. Н. Рожкова, А. В. Хандогина. - М. : ФОРУМ, 2004. - 169 с.
22. Хедрик, Ф. Генетика популяций : монография / Ф. Хедрик. - М. : Техносфера, 2003. - 588 с.
23. Хлебосолов, Е. И. Лекции по теории эволюции / Е. И. Хлебосолов. - М. : Перспектива, 2004. - 264 с.
24. Ченцов, Ю.С. Введение в клеточную биологию : учебник / Ю.С. Ченцов. − М : ИКЦ «Академкнига», 2004. − 495 с.
25. Чернова, Н. М. Экология : учебное пособие для биологических специальностей пединститутов / Н. М. Чернова, А. М. Былова. - Изд. 2-е, перераб. - М. : Просвещение,1988.-271 с.
26. Шевченко, В. А. Генетика человека : учебник для вузов / В. А. Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : ВЛАДОС, 2004. - 239 с.
27. Шилов, И.А. Экология : учебник для биол.и мед.спец.вузов / И.А. Шилов. - Изд. 2-е,испр. - М.: Высшая школа, 2000. – 512 с.
28. Яблоков, А. В. Эволюционное учение : учебное пособие для университетов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. - М. : Высшая школа, 1989. - 334 с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ЗА ЭКЗАМЕНЫ

- оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение и приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 050100 «Естественнонаучное образование».

Программу составили:
к.п.н., доцент кафедры теории и методики обучения биологии и химии
_____ Жарикова Н.В.
д.б.н., профессор, зав. кафедрой общей биологии и экологии
_____ В.Н. Долгин

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии от 29.08.2011, протокол № 1

Заведующий кафедрой общей биологии и экологии В.Н. Долгин

Программа утверждена на заседании кафедры теории и методики обучения биологии и химии от 1.09.2011, протокол № 1

Заведующий кафедрой теории и методики обучения биологии и химии И.А. Шабанова

Программа одобрена методической комиссией биолого-химического факультета

Председатель методической комиссии биолого-химического факультета Е.П. Князева

Программа одобрена на заседании Ученого совета биолого-химического факультета от 08.11.2011 протокол № 3

Председатель Ученого совета, декан БХФ В.А. Дырин

Согласовано:

Проректор по нормативному обеспечению уставной деятельности О.А. Швабауэр

Проректор по учебной и воспитательной работе А.Ю. Михайличенко