

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Ученого Совета

“25” 11 2013 г.

Председатель Ученого Совета,
ректор ТГПУ  В.В.Обухов



ПРОГРАММА
государственного экзамена
«Биология и методика преподавания биологии»

Направление 050100
Естественнонаучное образование
Профессионально-образовательный профиль **Биология**
Степень (квалификация) – бакалавр естественнонаучного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственного экзамена по теории и методике преподавания химии составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 050100 Естественнонаучное образование, степень (квалификация) – бакалавр естественнонаучного образования и учебным планом по направлению 050100 Естественнонаучное образование, профессионально-образовательный профиль Биология.

Настоящая программа включает в себя перечень вопросов из следующих профильных дисциплин: «Цитология», «Общая генетика», «Общая экология», «Эволюционное учение», а также по общепрофессиональной дисциплине «Технологии и методики обучения биологии»

Перечень вопросов настоящей программы соответствует требованиям к уровню подготовки бакалавра по направлению 050100 Естественнонаучное образование.

Государственный экзамен предназначен для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра естественнонаучного образования к выполнению образовательных задач, установленных государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, и продолжению образования в магистратуре по направлениям, входящим в область знаний 050000 Педагогические науки.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 050100 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (БИОЛОГИЯ)

Выпускник, получивший степень (квалификацию) бакалавра естественнонаучного образования, должен быть готов решать образовательные и исследовательские задачи в рамках основной общеобразовательной школы, ориентированные на анализ научной и научно-практической литературы в предметной области знаний и образовании; использовать современные технологии сбора и обработки экспериментальных данных в соответствии с проблемой исследования в области естественных наук и образования; конструировать содержание обучения в рамках базисного учебного плана образовательных учреждений России; осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики области предметных знаний; 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; осознавать необходимость соблюдения прав и свобод учащихся, предусмотренных Законом Российской Федерации «Об образовании», Конвенцией о правах ребенка, систематически повышать свою профессиональную квалификацию, быть готовым 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.

Выпускник, получивший степень бакалавра и квалификацию, должен знать Конституцию Российской Федерации; законы Российской Федерации, решения Правительства Российской Федерации и органов управления образованием по вопросам среднего образования; Конвенцию о правах ребенка; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач; педагогику, психологию, методику преподавания предмета и воспитательную работу; программы и учебники; требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений; средства обучения и их дидактические возможности; основные направления и перспективы развития образования и педагогической науки; основы права, научную организацию труда, техники безопасности и противопожарной защиты.

Выпускник по направлению 050100 Естественнонаучное образование в соответствии с уровнем своей квалификации подготовлен для работы по следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской;
- организационно-воспитательной;
- преподавательской;
- коррекционно-развивающей;
- культурно-просветительской;
- природоохранной.

Бакалавр естественнонаучного образования подготовлен к решению профессионально-образовательных задач, соответствующих его степени (квалификации), что предполагает умение:

- участвовать в исследованиях по проблемам развития естественнонаучного образования;
- владеть основными методами научных исследований в области одного из проблемных полей направления – естественнонаучное образование;
- приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
- изучать обучающихся и воспитанников в образовательном процессе;
- строить образовательный процесс, ориентированный на достижение целей конкретной ступени образования с использованием современных здоровьесберегающих, информационных технологий, знания иностранного языка как средства межкультурного взаимодействия;
- создавать и использовать в педагогических целях образовательную среду в соответствии с профилем подготовки;
- проектировать и осуществлять профессиональное самообразование;
- вести индивидуальную работу с учащимися корректирующего или развивающего характера на базе содержания профильных дисциплин направления;
- реализовывать образовательные задачи культурно-просветительского характера в профессионально-образовательной области.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

1. Клеточная теория – фундаментальное биологическое обобщение (современная трактовка положений теории).
2. Химический состав живых клеток: неорганические и органические соединения. Строение молекул нуклеиновых кислот. Функции и свойства ДНК и РНК. Репликация ДНК.
3. Биосинтез белка.
4. Морфология структур интерфазного ядра: ядерная оболочка, хроматин (эухроматин и гетерохроматин), ядрышко, кариплазма.
5. Клеточный цикл и деление клеток. Отличия процессов митоза и мейоза.
6. Структурные компоненты цитоплазмы клеток. Взаимосвязь между строением и физиологическими функциями.
7. Строение и общие свойства биологических мембран. Плазматическая мембрана. Транспорт веществ через мембранные клетки.
8. Система энергообеспечения клетки. Строение пластид и митохондрий. Их роль в процессах фотосинтеза и клеточного дыхания.
9. Механизмы формирования половых клеток у животных и растений (гаметогенез).
10. Природа гена. Структура гена. Генетический код и его универсальность.
11. 1-ый и 2-ой законы Г. Менделя. Анализирующее и возвратное скрещивания. Типы межалльельных отношений: неполное доминирование и кодоминирование.
12. 3-ий закон Менделя. Ди- и полигибридное скрещивания. Закономерности расщепления.
13. Комбинативная изменчивость на основе взаимодействия неалльельных генов по типу комплемента, эпистаза и полимерии.
14. Наследование сцепленных признаков. Хромосомная теория Т.Х. Моргана. Генетическое доказательство кроссинговера.
15. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Роль Y-хромосомы и аутосом в детерминации пола.
16. Мутационная изменчивость. Генные (точковые) мутации. Плейотропный эффект, экспрессивность и пенетрантность, множественный аллелизм.
17. Типы хромосомных мутаций. Хромосомная архитектоника ядра и системные мутации.
18. Геномные мутации, вызывающие изменения наборов хромосом: автополиплоидия и аллополиплоидия; анеуплоидия; гаплоидия.
19. Генетические основы селекции. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Вавилова. Системы скрещиваний в селекции: аутбридинг, инбридинг, отдаленная гибридизация, гетерозис.
20. Модификационная (ненаследственная) изменчивость и ее основные свойства. Норма реакции генотипа.
21. Популяционная генетика. Структура генофонда популяций. Уравнение Харди-Вайнберга и его следствия.
22. Филогенез человека: австралопитеки, человек умелый, архантропы, неандертальцы. Гипотезы происхождения Homo sapiens. Этапы прогресса.

- Особенности и единство современных рас.
23. Основные гипотезы зарождения жизни на Земле. Биохимическая эволюция. Гипотеза А.И. Опарина. РНК-овый этап эволюции. Отличительные черты живого.
24. Направления макроэволюции: аллогенез, арогенез, специализация и регресс.
25. Методы изучения и доказательства эволюции: данные палеонтологии, биогеографии, морфологии, эмбриологии, систематики, генетики и биохимии.
26. Основные положения теории Ч. Дарвина. Главные факторы эволюции: изменчивость, отбор, дивергенция. Причины эволюции по Ч. Дарвину.
27. Понятие о политипическом виде. Свойства вида. Симпатрический и аллопатрический пути видообразования.
28. Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарное эволюционное явление. Мутации – элементарный эволюционный материал. Элементарные факторы эволюции.
29. Естествознание в Эпоху Возрождения и Просвещения. Идеи преформизма, трансформизма и теория эпигенеза. Систематика К. Линнея. Эволюционное учение Жана Батиста Ламарка.
30. Синтетическая теория эволюции и современные представления о естественном отборе. Формы отбора.
31. Основные формы эволюции групп: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция и параллелизм.
32. Эволюционные изменения в онтогенезе. Целостность онтогенеза: корреляции, координации. Эмбрионизация онтогенеза. Неотения.
33. Этапы, магистральные направления, отличительные черты эволюции растений и животных.
34. Понятие популяции в экологии. Популяционная структура вида. Динамика численности популяций. Основные ее типы и механизмы регуляции. Гомеостаз популяций. Экологические стратегии.
35. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли.
36. Основные проблемы современной экологии. Прикладная экология.
37. Основные формы взаимоотношений организмов в природе и их приспособительный характер.
38. Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме. Свойства и структура биоценоза как надорганизменной биосистемы.
39. Поток энергии в экосистемах. Роль продуцентов, консументов, редуцентов. Пищевые цепи и их экологическая эффективность.
40. Экологические факторы и общие закономерности (законы) их воздействия на живые организмы.
41. Виды обобщающих и контрольных работ по биологии, методика подготовки и проведения (на конкретных примерах).
42. Внеурочная работа учащихся по биологии, ее учебно-воспитательное значение. Виды внеурочных работ. Домашние задания по биологии, методика их организации, выполнения, проверки. Место и роль экскурсий в учебном процессе. Методика организации и проведение школьной экскурсии по биологии.
43. Элективные курсы, классификация и содержание.
44. Материальная база преподавания биологии. Кабинет, уголок живой

природы.

45. Методика подготовки и проведение лабораторных работ по биологии.
46. Методы и методические приемы, используемые на уроках биологии.
47. Методы проблемного обучения на уроках биологии.
48. Модульное обучение в школьном курсе биологии (на конкретных примерах).
49. Основные виды и методы проверки и оценки знаний учащихся при обучении биологии.
50. Особенности использования педагогических технологий на уроках биологии.
51. Практические методы обучения биологии, их характеристика, моделирование на уроках биологии.
52. Тестовый контроль знаний по биологии, виды тестов, их использование при обучении биологии.
53. Система воспитания учащихся в процессе преподавания биологии. Характеристика основных элементов воспитания.
54. Использование технологии критического мышления при обучении биологии.
55. Средства обучения. Характеристика, классификация и использование их на уроках биологии.
56. Теория развития биологических понятий, ее основные положения. Формирование и развитие биологических понятий в школьном курсе биологии.
57. Требования к современному уроку биологии. Основные этапы подготовки учителя. Типы, виды уроков.
58. Использование кейс-технологии при обучении биологии.
59. Школьный биологический эксперимент. Основные требования и методика проведения. Фенологические наблюдения как средство активизации познавательной деятельности учащихся.
60. Учебный стандарт современного биологического образования, его краткая характеристика, требования к уровню подготовки выпускника профильного и общего образования.

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ЗА ЭКЗАМЕНЫ

Оценка «отлично» выставляется за ответ, если студент продемонстрировал глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных понятий; логически последовательные, содержательные, полные ответы на все вопросы экзаменационного билета.

Оценка «хорошо» выставляется за ответ, если студент продемонстрировал твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, если студент знает основной материал, но испытывает трудности в его самостоятельном воспроизведении, ориентируется в вопросах посредством дополнительных вопросов членов комиссии; не совсем понимает сущность излагаемого материала; допускает неточности; нарушает логику выстраивания ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за ответ, если студент дал неправильный ответ на два основных вопроса; имеет слабые отрывочные знания; допустил грубые ошибки, не понимает сущности излагаемого материала.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Бакай, А. В. Генетика : учебное пособие для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кошиш, Г. Г. Скрипниченко. - М. : КолосС , 2007. - 446 с.
2. Верещагина, В.А. Основы общей цитологии : учебное пособие / В.А. Верещагина. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с.
3. Методика преподавания биологии : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.Б. Ручин, М.А. Якунчев, О.Н. Волкова, О.Н. Аксенова Т.С. Колмыкова ; под ред. М.А. Якунчева. - М. : Академия, 2008. - 320 с.
4. Спирина, А. С. Молекулярная биология : учебник для вузов / А.С. Спирина. – М.: Академия, 2011.- 496с.
5. Экология : учебник для вузов / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - М. : КНОРУС, 2012. - 301 с.

Дополнительная:

1. Андреева, Н. Д. Теория и методика обучения экологии : учебник для вузов / Н. Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева ; под ред. Н. Д. Андреевой. - М. : Академия, 2009. - 203 с.
2. Бродский, А. К. Экология : учебник для вузов : для бакалавров / А. К. Бродский. - М. : КНОРУС, 2012. - 269 с.
3. Горелов, А.А. Экология : учебник для вузов/А.А. Горелов. – М.: Академия, 2007. – 398 с.
4. Джентинс, М. 101 ключевая идея. Генетика / М. Джентинс. - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 238 с.
5. Джентинс, М. 101 ключевая идея. Эволюция / М. Джентинс ; Пер. с англ. О. Перфильева. - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2001. - 234 с.
6. Жарикова, Н.В. Теория и методика обучения биологии. Использование элементов педагогических технологий в преподавании биологии: учебно-методическое пособие /Н.В. Жарикова; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ.-Томск: издательство ТГПУ, 2007.-55с.
7. 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.
8. 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 : Вышешшая школа, 2003. - 239 с.
9. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для вузов / Н. Н. Иорданский. - М. : Академия, 2001. - 424 с.
10. Коничев, А.С. Молекулярная биология : учебник / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.
11. Коробкин, В.И. Экология : учебник для вузов : для бакалавров / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – М.: КНОРУС, 2013. – 329 с.
12. 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.
13. Никишов, А.И. Теория и методика обучения биологии: учебное пособие для вузов /А.И.Никишов.-М.: Коллес, 2007.-303с.
 14. Опарин, А. И. Жизнь, ее природа, происхождение и развитие / А. И. Опарин. - М. : издательство АН СССР, 1960. - 191 с.
 15. Папа, О. М. Социальная экология : учебное пособие для вузов / О. М. Папа. – М. : Дашков и К°, 2011. – 174 с.
 16. 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.- 266 с.
 17. Прохоров, Б. Б. Социальная экология : учебник для вузов / Б. Б. Прохоров. - М. : Академия, 2008. - 412 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. Северцов, А. С. Теория эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. - М. : ВЛАДОС, 2005. - 380 с.
 22. Хандогина, Е. К. Основы медицинской генетики : учебное пособие / Е. К. Хандогина, З. Н. Рожкова, А. В. Хандогина. - М. : ФОРУМ, 2004. - 169 с.
 23. Хедрик, Ф. Генетика популяций : монография / Ф. Хедрик. - М. : Техносфера, 2003. - 588 с.
 24. Хлебосолов, Е. И. Лекции по теории эволюции / Е. И. Хлебосолов. - М. : Перспектива, 2004. - 264 с.
 25. Цаценко, Л. В. Цитология : учебное пособие для вузов / Л. В. Цаценко, Ю. С. Бойко. - Ростов-на-Дону : Феникс , 2009. - 186 с.
 26. Ченцов, Ю.С. Введение в клеточную биологию : учебник / Ю.С. Ченцов. – М : ИКЦ «Академкнига», 2004. – 495 с.
 27. 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.
 28. Шилов, И.А. Экология : учебник для вузов / И.А. Шилов. - М.: Высшая школа, 2003. – 512 с.
 29. Яблоков, А. В. Эволюционное учение : учебник для биологических специальностей вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. - М. : Высшая школа, 2006. – 309 с.

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

Программу составили:

к.б.н., доцент, доцент кафедры общей биологии
и методики обучения биологии

Лук Лукьянцева Л.В.

к.б.н., доцент, доцент кафедры общей биологии
и методики обучения биологии

Перевозкин В.П. Перевозкин

к.п.н., доцент кафедры общей биологии и методики обучения биологии

Жарикова Н.В.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии
и методики обучения биологии

от 02. 09. 2013, протокол № 1

Заведующий кафедрой общей

биологии и методики обучения биологии В.Н. Долгин — В.Н. Долгин

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 21. 10. 2013 протокол № 3

Председатель Ученого совета,
декан БХФ

А.С. Минич

А.С. Минич

Согласовано:

Проректор по НОУД

Лук

О.А. Швабауэр

Проректор по УР

Лук

М.А. Червонный

Директор УД

Санникова

И.Г. Санникова