

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель приемной комиссии

Ректор ФГБОУ ВПО «ВГУИТ»

Чертов Е.Д.

2014 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

Программу разработали:

Председатель предметной  
комиссии, профессор

О.С. Корнеева

Члены предметной  
комиссии:

доцент

доцент

Г.П. Шуваева

О.Ю. Гойкалова

ВОРОНЕЖ 2014

## **Раздел 1. Общая биология**

1.1. Биология – наука о живой природе (растениях, животных, грибах, бактериях и других организмов, их взаимосвязях со средой).

1.2. Уровни организации живой материи. Критерии живых систем. Происхождение жизни на Земле. Химическая организация клетки. Метаболизм. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Строение клетки. Жизненный цикл клетки. Размножение и развитие организмов. Осеменение и оплодотворение.

1.3. Индивидуальное развитие организмов – онтогенез. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков.

1.4. Основы экологии. Предмет и задачи экологии. Популяция. Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Проблемы охраны окружающей среды.

1.5. Основы учения о биосфере. Биосфера, ее структура и функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Учение В.И.Вернадского. Биосфера и человек. Ноосфера.

1.6. Основы цитологии. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица живого.

1.7. Основы генетики. Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов, их цитологические основы. Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Хромосомная теория наследственности. Модификационная изменчивость. Мутации, их причины.

1.8. Основы селекции. Селекция как эволюция, управляемая человеком. Селекция растений, животных, бактерий, грибов.

## **Раздел 2. Систематический обзор органического мира**

### **2.1. Растения.**

Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие. Роль растений в природе, значение в жизни человека. Растение – целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма. Взаимосвязь растений с факторами живой и неживой природы.

Строение растительной клетки. Растительные ткани. Вегетативные органы растений. Репродуктивные органы растений.

Общие представления о систематике. Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство.

Царства живой природы: Дробянки, Грибы, Растения.

Низшие растения. Водоросли (одноклеточные и многоклеточные). Высшие растения. Систематические группы высших растений: отдел Моховидные, отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные, отдел Голосеменные, отдел Покрытосеменные (цветковые) растения.

## 2.2. Бактерии. Грибы. Лишайники.

Строение и жизнедеятельность бактерий. Роль бактерий в природе. Бактерии – продуценты биологически активных веществ. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Общая характеристика грибов. Микроскопические грибы. Дрожжи. Роль грибов в биотехнологии.

Строение лишайников. Роль лишайников в природе. Охрана растительного мира.

## 2.3. Животные.

Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Значение животных в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Систематика животных. Царство Животные. Подцарство Одноклеточные: класс Саркодовые, класс Жгутиковые. Тип Инфузории. Подцарство Многоклеточные. Тип Кишечнополостные: класс Гидроидные (Пресноводный полип Гидра). Тип Плоские черви: класс Ресничные черви, класс Сосальщикообразные, класс Ленточные черви (Бычий цепень). Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви (Аннелиды): класс Малощетинковые (Дождевой червь). Тип Моллюски: класс Брюхоногие (Большой прудовик), класс Двустворчатые (Беззубка). Тип Членистоногие: класс Ракообразные (Речной рак), класс Паукообразные (Паук-крестовик), класс Насекомые (Майский жук). Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные: класс Ланцетники (Ланцетник). Подтип Позвоночные: класс Рыбы (Речной окунь), класс Земноводные (Лягушка), класс Пресмыкающиеся (Прыткая ящерица), класс Птицы (Сизый голубь), класс Млекопитающие (подкласс Плацентарные). Роль млекопитающих в природе и жизни человека, их охрана. Особенности млекопитающих как высокоорганизованных позвоночных.

## Раздел 3. Эволюция органического мира

Доказательства исторического развития животного мира. Теория эволюции – область биологии, изучающая и описывающая механизм и закономерности исторического развития биологических систем. Теория Ч.Дарвина. Неодарвинизм в первой половине XX века.

Популяция и ее основные характеристики. Микро- и макроэволюция. Главные направления эволюции. Биологический прогресс и регресс. Основные ароморфозы в эволюции органического мира.

Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру. Вид и видообразование. Естественный отбор и полиморфизм популяций. Методы изучения процесса эволюции. Генотип и фенотип. Норма реакции. Экологические основы эволюции. Формы борьбы за существование. Отношения в цепях питания. Искусственный отбор. Формы искусственного отбора. Мутационная изменчивость, частота мутаций и скорость мутационного процесса. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его

значение в эволюции. Происхождение человека (антропогенез). Человеческие расы, их происхождение и единство.

#### Раздел 4. Человек

4.1. Общий обзор организма человека. Части тела. Органы и системы органов. Строение клетки, основные процессы жизнедеятельности клетки. Организм – единое целое.

4.2. Анатомия и физиология человека. Покровы тела. Опорно-двигательная система. Мышечная система. Система органов пищеварения. Внутренняя среда организма. Система органов кровообращения. Система органов дыхания. Система органов выделения. Половая система. Эндокринная система. Нервная система. Органы чувств.

4.3. Основы санитарии и гигиены человека.

#### Литература:

1. Сивоглазов В.И. Биология. Учебник. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2010 - 384 с.
2. Калинова Г.С. Отличник ЕГЭ. Биология. – Изд-во: Интеллект-центр., 2010.
3. Биология. Современный курс. 3-е изд./под ред. А.Ф. Никитина. – СПб. : СпецЛит, 2008. – 494 с.
4. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс в 4 т. Т.3. Зоология. – М., 2007.
5. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. – Изд-во «Колос», 2007. – 528 с.
6. Тимонин А.К. Высшие растения. – Изд-во «Академия», 2007. – 352 с.
7. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология в 3-х томах. 3-е изд. - М.: Мир, 2004.
8. Колесов Д.В. Биология. Человек. Учебник. 8 класс. - М.: Дрофа, 2002. – 336 с.
9. Долгачева В.С., Алексахина Е.М. Ботаника. 2-е изд. - М.: Academia, 2003. - 416 с.
10. Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М.: Высшая школа, 1994. - 432 с.
11. Ходорн Э., Венер Р. Общая зоология. - М., 1989. - 523 с.
12. Наумов Н.П., Карташов Н.Н. Зоология позвоночных. Ч.1, Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные. - М., 1979. - 333 с.
13. Лукин Е.И. Зоология. - М., 1981. - 400 с.
14. Жизнь растений в 6-ти томах. - том 5 (2). Гл. ред. ак. Тахтаджян А.Л. М: «Просвещение», 1981. - 512с.
15. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Ботаника. - Изд-во «Агропромиздат», 1988. – 384 с.

16. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. – Изд-во «Колос», 2002. – 488 с.
17. Северцев, А.С. Теория эволюции. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 380 с
18. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания. Практикум: Учеб. пособие.-2-е изд., перераб. и доп.-М.; Высш.шк., 2002.- 252с.
19. Гродницкий Д.Л. Две теории биологической эволюции. – Саратов: Научная книга, 2001.- 160 с.
20. Яблоков, А.В. Эволюционное учение. - М.: Высшая школа, 1989. – 335 с.
21. Северцов А.С. Основы теории эволюции. – М.: Изд-во МГУ, 1987.- 320 с.
22. Кайданов, Л.З. Генетика популяций.- М.: Высшая школа, 1996. - 320 с.
23. Тыщенко В.П. Введение в теорию эволюции. С.-Пб.: Изд-во СПбГУ, 1992.- 240 с.
24. Грант, В. Эволюционный процесс. Критический обзор эволюционной теории.- М.: Мир, 1991.- 488 с.
25. Лима-де-Фариа Эволюция без отбора.- М.: Мир, 1991.
26. Назаров В.И. Учение о макроэволюции на путях к новому синтезу.- М.: Наука, 1991.- 228 с.
27. Воронцов, Н.Н. Эволюция органического мира. - М.: Просвещение, 1991.
28. Солбриг, О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция.- М.: Мир, 1982.- 488 с.
29. Агаджанян Н.А. Человек и биосфера: медико-биологические аспекты. М., 1987.- 95 с.
30. Андреев И.Л. Происхождение человека и общества. М., 1988.
31. Вернадский В.И. Биосфера М., 1967 – 227 с.
32. Войткевич Т.А. Возникновение и развитие жизни на Земле. М., 1998.
33. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л., 1990.- 526 с.
34. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. - Новосибирск.: Наука, 1980.- 192 с.
35. Князева Е.Н., Курдюмов С.Л. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем М., 1994.- 234с.
36. Лемберг Л. Ритмы тела. Здоровье человека и его биологические часы. М., Вега Аст., 1998.
37. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера, М., 1990.
38. Новиков И.Д. Эволюция Вселенной, М, 1990.
39. Перельман А.И. Земная кора и биосфера М., 1985.
40. Человек и вселенная. Атлас М., 1992.
41. Эткинс П.Ч. Порядок и беспорядок в природе. М., 1987.