

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Кафедра ботаніки



[Signature]
“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Ректор ЖДУ
проф. Саух П.Ю.
“03” червня 2013 року

ПРОГРАМА
варіативна навчальної дисципліни
РОЗВ’ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З БІОЛОГІЇ

підготовки за освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст»

галузь знань
напрямок підготовки
спеціальність
факультет

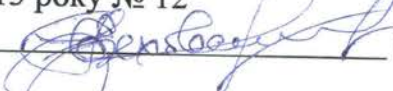
0401 ПРИРОДНИЧІ НАУКИ
040102 Біологія
7.04010201 Біологія*
Природничий

Навчальна програма навчальної дисципліни Розв'язування задач з біології для студентів за спеціальністю 7.04010201 Біологія *. – “ 8 ” квітня 2013 року – 5 с.

Розробники:

к.б.н., доцент Астахова Л.Є.

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри ботаніки
Протокол від “ 8 ” квітня 2013 року № 12

Завідувач кафедри ботаніки  (Киричук Г.Є.)
“ 8 ” квітня 2013 року

Схвалено методичною комісією природничого факультету

Протокол від “ 11 ” квітня 2013 року № 9


Голова  (Вискущенко А.П.)

“ 11 ” квітня 2013 року

Схвалено вченою радою

Житомирського державного університету імені Івана Франка

Протокол від “ 24 ” травня 2013 року № 10

Проректор з навчальної роботи  М.М. Осадчий

“ 24 ” травня 2013 року

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Розв’язування задач з біології” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки спеціалістів за спеціальністю **7.04010201 Біологія***.

Програма розроблена на основі збірника програм нормативних та спеціальних курсів для студентів біологічного факультету Київського національного університету ім. Т. Шевченка – К. : Фітосоціоцентр, 2004. – 244 с.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є використання та розв’язання задач та вправ біологічного змісту.

Міждисциплінарні зв’язки: з іншими галузями природничо-математичних наук: анатомією, морфологією та систематикою рослин, фізіологією та екологією рослин, ґрунтознавством та географією, молекулярною біологією, генетикою, біохімією, математикою, екологією тощо.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Модуль 1. Методика розв’язування біологічних задач

Змістовий модуль 1. Методика розв’язування задач із біології з розділів «Рослини», «Тварини», «Людина»

Тема 1. Методика формування біологічних понять при розв’язуванні задач з біології з розділів «Рослини», «Тварини», «Людина»

Змістовий модуль 2. Методика розв’язування задач з молекулярної біології та біохімії

Тема 1. Методика розв’язування задач із молекулярної біології

Тема 2. Методика розв’язування задач з біохімії

Змістовий модуль 3. Методика розв’язування задач з генетики та екології

Тема 1. Методика розв’язування задач на моногібридне, дигібридне та полігібридне схрещування, на взаємодію алельних і неалельних генів

Тема 2. Методика розв’язування задач на зчеплену із статтю спадковість, групи зчеплення

Тема 3. Методика розв’язування задач з екології

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета: сформувати у майбутніх вчителів біології загальне уявлення про типи біологічних задач, методику їх розв’язування та використання під час викладання шкільного курсу «Біологія».

1.2. Завдання: ознайомити студентів з різними класифікаціями біологічних задач, методикою їх розв’язування та особливостями їх використання на уроках різних типів, а також на різних етапах уроку і в позакласній роботі.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- класифікацію біологічних задач;
- методику розв’язування задач з різних розділів шкільного курсу «Біологія»;
- особливості застосування задач з біології на різних етапах уроку.

вміти :

- розв’язувати вправи і задачі з молекулярної біології та біохімії;
- володіти методикою розв’язування задач з генетики;
- володіти методикою розв’язування задач з екології;
- використовувати задачі з біології на різних етапах уроку.

Місце в структурно-логічній схемі спеціальності. Нормативна навчальна дисципліна „Розв’язування задач з біології” є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня „Спеціаліст”.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 36 годин / 1,0 кредит ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1. Методика розв'язування біологічних задач

Змістовий модуль 1. Методика розв'язування задач із біології з розділів «Рослини», «Тварини», «Людина»

Біологічна задача – педагогічна категорія. Класифікація біологічних задач. Методика використання біологічних задач. Особливості творчого підходу що до використання біологічних задач на різних етапах уроку.

Будова клітин прокариотів і еукариотів. Клітинні мембрани: хімічний склад, будова і функції. Транспорт речовин через мембрани. Поверхневий апарат клітини, його функції та особливості будови. Ядро. Будова і функції ядра клітин еукариотів. Цитоплазма (гіалоплазма), органели, включення. Клітинний центр. Рибосоми: хімічний склад, будова і функції. Синтез білка. Одномембранні органели (гранулярна і гладенька ендоплазматичні сітки, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі), їх функції та будова. Двомембранні органели: мітохондрії, їх функції та будова. Клітинне дихання. Пластиди, їх функції та будова. Фотосинтез. Значення фотосинтезу.

Ділення прокариотичних клітин. Хромосоми. Каріотип. Клітинний цикл еукариотичних клітин. Механізми відтворення і загибелі клітин. Мітоз. Мейоз. Обмін речовин і енергії в клітині – енергетичний і пластичний обмін. Сучасна клітинна теорія. Цитотехнології – можливості та перспективи використання. Клітина – елементарна цілісна жива система. Стовбурові клітини. Взаємодія клітин. Утворення тканин тварин. Будова і функції тканин тварин, здатність до регенерації. Запліднення. Онтогенез. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів: ембріогенез і постембріональний розвиток. Особливості постембріонального розвитку у тварин. Вплив генотипу та факторів зовнішнього середовища на розвиток організму. Діагностування вад розвитку людини та їх корекція.

Змістовий модуль 2. Методика розв'язування задач з молекулярної біології та біохімії

Основні поняття і концепції молекулярної біології. Молекулярні механізми збереження і реалізації генетичної інформації. Структура і функції нуклеїнових кислот і білків. Структурно-функціональна організація і генетична функція хромосом, будова геномів. Методика розв'язування задач з молекулярної біології різних типів.

Розвиток логічного мислення пророзв'язанні ситуаційних задач, що мають і навчальне значення, тому що інформація, закладена в задачах, сприяє підвищенню ефективності та якості засвоєння знань і формує основи їх біологічного мислення.

Елементний склад організмів. Неорганічні речовини (вода, кисень, оксиди, кислоти, луги і мінеральні солі) у життєдіяльності організмів. Біологічна роль іонів.

Органічні речовини, їх різноманітність та значення в існуванні живих істот. Малі органічні молекули: ліпіди, моносахариди, амінокислоти, нуклеотиди, їх будова, властивості, роль в життєдіяльності організмів. Макромолекули (біополімери): полісахариди, білки, нуклеїнові кислоти, їх будова, властивості, роль в життєдіяльності організмів.

Ферменти, вітаміни, гормони, фактори росту, їх роль у життєдіяльності організмів. Єдність хімічного складу організмів.

Змістовий модуль 3. Методика розв'язування задач із генетики та екології

Принципи гібридологічного аналізу, закони Г. Менделя та їх цитологічні основи, причини відхилень від очікуваного розщеплення ознак. Методика розв'язування генетичних задач на моно-, ди- та полігібридне схрещування.

Механізм і результати взаємодії алельних генів (повне, неповне домінування, кодомінування). Методика розв'язування генетичних задач на взаємодію алельних генів. Механізм і результати взаємодії неалельних генів (полімерія, комплементарність, епі- та гіпостаз). Методика розв'язування генетичних задач на взаємодію неалельних генів

Механізм різних типів визначення статі (сингамного, прогамного, епігамного), балансова теорія визначення статі, детермінація статі у людини, успадкування і прояв ознак, обмежених статтю, залежних від статі. Методика розв'язування ситуаційних задач на успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування генів. Геном людини. Зчеплене успадкування генів: групи зчеплення генів, повне і неповне зчеплення, кросинговер, кросоверні гамети, некросоверні гамети, рекомбінанти, нереконбінанти. Методика розв'язування задач на групи зчеплення. Аналіз родоводів.

Екологічні чинники. Загальні закономірності їх впливу на організм. Фотоперіодизм. Середовища існування (наземно-повітряне, водне, ґрунтове, живі організми як середовище існування). Пристосування організмів до чинників середовища.

Популяція. Характеристика популяції. Особливості структури популяцій людини. Чинники, які впливають на чисельність популяції, динаміка і коливання чисельності популяції. Екосистеми. Взаємодії організмів в екосистемах. Кругообіг речовин і потік енергії в екосистемах. Продуктивність екосистем. Розвиток і зміни екосистем. Різноманіття екосистем.

Ланцюги живлення. Правило екологічної піраміди. Творчі задачі з екології та методика їх розв'язування. Особливості екологічних задач. Задачі з біорізноманіття.

3. Рекомендована література

Базова

1. Барна І.В. Збірник задач і розв'язків з біології. Навчальний посібник у 3-х частинах / І.В. Барна, М.М. Барна. – Тернопіль: Мандрівець, 1996. – Ч.1. – 104 с.
2. Барна І.В. Біологія. Методика розв'язування задач: Навчальний посібник / І.В. Барна. – Тернопіль: Мандрівець, 2006. – 216 с.
3. Батирова Г.Ш. Збірник задач і вправ з генетики. Видання друге, доповнене / Г.Ш. Батирова. – Тернопіль: Підручники і посібники, 1997. – 48 с.
4. Голойда Г. Розв'язування генетичних задач. Посібник для вчителя / Г. Голойда. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. – 32 с.
5. Каминская Е.А. Сборник задач по генетике / Каминская Е.А. – М. Высшая школа, 1982. – 95 с.
6. Коновалов В.С. Задачі і вправи з генетики / В.С. Коновалов. – К.: Радянська школа, 1974. – 96 с.
7. Лищенко І.Д. Методика розв'язування біологічних задач. / І.Д. Лищенко, Г.М. Міхеєва, Л.О. Юрик, І.А. Шинкаренко. – Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2005. – 68 с.
8. Міхеєва Г.М. Біологія: 10 – 11: Запитання, вправи, здачі, тести / Г.М. Міхеєва, І.Д. Лищенко, С.В. Воловник, Л.О. Юрик. – К.: Генеза, 2008. – 152 с.
9. Шухова Е.В. Задачі і вправи з біології / Е.В. Шухова, А.М. Охріменко, І.Д. Лищенко, С.М. Виговський. – К.: Рад.школа, 1981. – 104 с.,іл.

Допоміжна

1. Адріанов В.Л. Біологія: Розв'язування задач з генетики / В.Л. Адріанов. – 2-ге вид. – К.: Либідь, 1996. – 80 с.
2. Гуляев Г.В. Задания по генетике / Г.В. Гуляев. – М.: Колос, 1973. – 78 с.
3. Литвиненко О.І. Генетика. Збірник задач / О.І. Литвиненко, Л.О. Атроментова. – К.: Вища школа, 1987. – 95 с.
4. Молис С.С. Активные формы и методы обучения биологии: Животные: Кн. для учителя: Из опыта работы / С.С. Молис, С.А. Молис. – М.: Просвещение, 1988. – 176с.
5. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учащихся 10 – 11 кл / Г.М. Муртазин. – М.: Просвещение, 1972. – 315 с.
6. Олійник В.М. Тестування в контролі навчальних досягнень учнів з біології / В.М. Олійник // Біологія. – 2007. – №28. – С. 2 – 7.

7. Тимченка А.Д. Збірник задач і вправ з біології: навч. Посібник / А.Д. Тимченка. – К.: Вища шк., 1992. – 391с: іл.
8. Шухова Е.В. Форми і методи перевірки знань учнів з біології / Е.В. Шухова, Л.П. Лаврух. – К.: Радянська школа, 1980.

Інформаційні ресурси

- 1.<http://www.osvitaua.com>
- 2.<http://oadk.at.ua>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання – поточний контроль знань студентів проводиться на кожному практичному занятті шляхом усного та письмового контролю. На практичному занятті здійснюється контроль підготовки студентів до виконання конкретної практичної роботи, виконання завдань теми заняття, оформлення індивідуального звіту з виконання роботи та його захист перед викладачем. Проміжний проводиться у вигляді підсумкових модульних контрольних робіт, після яких виставляється оцінка за модуль. Підсумкова кількість балів за модулями може виставлятися за вибором викладача: а) як середнє арифметична балів за всіма формами контролю та оцінки підсумкової модульної контрольної роботи; б) як кількість балів за підсумкову модульну контрольну роботу.