

ПРОГРАМА вступних випробувань з біології на базі повної загальної середньої освіти

Пояснювальна записка

Програму до вступних іспитів (старша школа) складено з урахуванням змісту навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів.

Основними ідеями, навколо яких генерується навчальний матеріал програми - загальні закономірності організації, функціонування і розвитку живих систем різних рівнів організації живої природи, методи емпіричного і теоретичного рівня пізнання, що відповідає біологічній компоненті державного освітнього стандарту та теоретичним положенням сучасної біологічної науки.

В програмі представлений основний перелік тем з таких розділів шкільної програми: «Рослини», «Різноманітність рослин», «Гриби», «Бактерії», «Тварини», «Різноманітність тварин», «Людина», «Біологічні основи поведінки людини», «Єдність хімічного складу організмів», «Структурна складність і впорядкованість організмів», «Спадковість і мінливість», «Генотип як цілісна система», «Розмноження та індивідуальний розвиток організмів», «Надорганізмові системи», «Основи еволюційного вчення».

Абітурієнти повинні знати основні біологічні закономірності та наукові факти, що складають невід'ємну частину біологічної підготовки абітурієнтів і є необхідними для:

- наукового пояснення процесів та явищ, які відбуваються в природі;
- розкриття системи знань про живу природу;
- характеристики біосистем різних рівнів організації життя;
- визначення методів пізнання природи, характеристики будови та процесів життєдіяльності організму людини;
- пояснення гігієнічних норм та правил поведінки людини, які покладені в основу здорового способу життя.

Абітурієнти повинні мати знання про:

- живу природу як ієрархія біосистем різних рівнів організації життя;
- основні сполуки живих систем, їх зв'язки між будовою, властивостями та біологічними функціями;
- будову та функції основних компонентів еукаріотичної та прокаріотичної клітини;
- клітину як біологічну систему і структурно-функціональну одиницю живого;
- будову та життєдіяльність організмів різних царств живої природи;
- особливості індивідуального та історичного розвитку живих організмів;

- структуру та функціонування екологічних систем та їх зміни під впливом діяльності людини;
- механізми і напрямки еволюційного процесу;
- систему органічного світу.

Абітурієнти повинні вміти:

- характеризувати рівні організації живої природи;
- визначати основні властивості живих систем;
- пояснювати функціональні зв'язки органел, завдяки яким досягається цілісність клітини;
- виявляти риси подібності та відмінності між царствами живої природи, прокаріотичними та еукаріотичними організмами;
- визначати систематичне положення живого організму;
- складати загальну характеристику основних систематичних груп живих організмів;
- характеризувати особливості будови та функціонування живих організмів у зв'язку із способом життя;
- аналізувати основні риси адаптацій живих організмів до певних середовищ існування;
- характеризувати особливості будови та функціонування систем організму людини, основні види та принципи їх регуляції;
- розкривати ознаки життя на популяційно-видовому, екосистемному та біосферному рівнях.

Зміст програми

Розділ I. Різноманітність живих організмів

Знайомство з сучасною систематикою живих організмів.

Тема 1. *Царство Дроб'янки.*

Загальна характеристика царства. Бактерії, будова, форма клітини, ріст, розмноження. Роль бактерій в природі і житті людини.

Тема 2. *Нижчі рослини. Водорості.*

Характеристика нижчих рослин. Загальна характеристика водоростей. Відділи Діатомові, Бурі, Червоні водорості. Зелени водорості. водоростей.

Різноманітність, значення в природі й житті людини

Тема 3. *Царство Гриби.*

Загальна характеристика грибів. Особливості будови, процеси життєдіяльності. Лишайники. Значення представників царства у природі і житті людини.

Розділ II. Царство Рослини.

Тема 1. *Вищі спорові рослини.*

Характеристика вищих рослин. Спорові рослини. Відділи рослин: Мохоподібні, Плавуноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні. Загальна характеристика, життєві цикли спорових організмів. Різноманітність, значення в природі і житті людини.

Тема 2. *Насінні рослини.*

Загальна характеристика насінних рослин. Відділ Голонасінні. Різноманітність, значення в природі і житті людини.

Відділ Покритонасінні. Загальна характеристика. Різноманітність покритонасінних, їх класифікація. Характеристика окремих родин.

Тема 3. *Органи квіткових рослин.*

Вегетативні органи: корінь, пагін. Стебло - вісь пагона. Листок - бічна частина пагона.

Репродуктивні органи. Квітка. Суцвіття. Плоди і насіння.

Розділ III. Царство Тварини

Вступ. Тваринний світ складова частина природи. Подібність і відмінність тварин, рослин і грибів. Місце тварин у природі. Методи вивчення тваринних організмів. Різноманітність тварин і їх класифікація.

Тема 1. *Підцарство Одноклітинні.*

Загальна характеристика: середовище існування, особливості будови та процесів їх життєдіяльності. Різноманітність одноклітинних, їх значення в природі і житті людини.

Тема 2. *Тип Кишковопорожнинні.*

Загальна характеристика типу. Гідра. Зовнішня і внутрішня будова. Типи клітин. Променева симетрія. Живлення. Регенерація. Розмноження. Різноманітність кишковопорожнинних, їх значення у природі і житті людини.

Тема 3. *Тип Плоскі черви.*

Загальна характеристика типу: середовища існування, особливості будови і процесів життєдіяльності. Планарія біла. Паразитичні черви. Пристосування в будові та життєдіяльності червів до паразитичного способу життя.

Тема 4. *Тип Круглі черви.*

Загальна характеристика типу: середовища існування, особливості будови і процесів життєдіяльності. Аскарида людська, її будова та життєдіяльність. Цикл розвитку. Розмноження. Пристосування в будові та життєдіяльності червів до паразитичного способу життя та запобігання зараженню.

Тема 5. *Тип Кільчасті черви.*

Загальна характеристика типу: середовища існування, особливості будови і процесів життєдіяльності дощового черв'яка. Розмноження. Пристосування в будові й життєдіяльності червів до умов життя. Роль дощових черв'яків у ґрунтоутворенні.

Тема 6. *Тип Молюски.*

Загальна характеристика типу: середовища існування, особливості будови і процесів життєдіяльності. Ставковик великий. Беззубка. Різноманітність молюсків, їх роль у природі та житті людини.

Тема 7. *Тип Членистоногі.*

Загальна характеристика типу.

Клас Ракоподібні. Загальна характеристика класу: спосіб життя, особливості будови і процесів життєдіяльності. Різноманітність ракоподібних. Значення у природі і житті людини.

Клас Павукоподібні. Загальна характеристика класу: спосіб життя, особливості зовнішньої і внутрішньої будови павукоподібних, процесів життєдіяльності. Різноманітність павукоподібних. Роль у природі і житті людини. Кліщі. Зовнішня будова. Роль у природі й житті людини.

Клас Комахи. Загальна характеристика: середовища існування, особливості зовнішньої і внутрішньої будови. Процеси життєдіяльності. Поведінка комах. Типи розвитку комах. Комахи з неповним і повним перетворенням. Різноманітність комах. Роль комах у природі й житті людини.

Тема 8. *Тип Хордові. Загальна характеристика типу.*

Тема 9. *Надклас Риби.*

Клас Хрящові риби. Загальна характеристика класу: середовища існування, особливості зовнішньої і внутрішньої будови. Різноманітність хрящових риб. Господарське значення риб.

Клас Кісткові риби. Загальна характеристика класу: середовища існування, особливості зовнішньої і внутрішньої будови. Процеси життєдіяльності. Особливості поведінки і сезонні явища в житті риб. Турбота про нащадків. Зимівля. Різноманітність кісткових риб, значення у природі й житті людини.

Тема 10. *Клас Земноводні.*

Загальна характеристика: середовища існування, спосіб життя, особливості зовнішньої і внутрішньої будови, процеси життєдіяльності. Сезонні явища в житті земноводних. Різноманітність земноводних. Значення їх у природі й житті людини.

Тема 11. *Клас Плазуни.*

Загальна характеристика: середовища існування, особливості зовнішньої і внутрішньої будови, процеси життєдіяльності. Сезонні явища в житті плазунів. Різноманітність плазунів. Значення їх у природі й житті людини.

Тема 12. *Клас Птахи.*

Загальна характеристика: середовища існування, особливості зовнішньої будови. Покриви птахів та їх похідні. Внутрішня будова. Процеси життєдіяльності. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, влаштування гнізд. Будова яйця птахів. Птахи виводкові та нагніздні. Сезонні явища в житті птахів. Осілі, кочові й перельотні птахи. Перельоти птахів і

способи їх дослідження. Різноманітність птахів. Значення їх у природі й житті людини.

Тема 13. *Клас Ссавці.*

Загальна характеристика: середовища існування, особливості зовнішньої будови. Внутрішня будова ссавців. Процеси життєдіяльності. Розмноження та розвиток. Сезонні явища у житті ссавців. Різноманітність і значення ссавців у природі і житті людини.

Розділ IV. Людина

Людина в системі органічного світу. Біологічні науки, що вивчають людину. Методи вивчення організму людини, поняття про здоров'я і хвороби людини.

Тема 1. *Регуляція функцій.*

Нервова регуляція. Нервова система. Центральна нервова система. Будова і функції спинного мозку. Головний мозок, функції відділів головного мозку. Соматична і автономна нервова система, її функції. Гуморальна регуляція. Гормони. Залози внутрішньої і змішаної секреції. Шкідливий вплив паління, алкоголю і наркотиків на організм людини.

Тема 2. *Опора і рух.*

Функції опорно-рухової системи. Кісткова і хрящова тканини. Будова і ріст кісток. Будова скелету людини. М'язи, їхня будова і функції. Робота м'язів. Вплив фізичних вправ і праці на опорно-рухову систему людини.

Тема 3. *Кров і кровообіг.*

Внутрішнє середовище організму. Функції і склад крові. Імунітет, його види. Функції кровообігу. Органи кровообігу. Будова та робота серця. Нейрогуморальна регуляція роботи серця. Судинна система, її будова.

Рух крові по судинах. Регуляція кровообігу. Порушення діяльності серцево-судинної системи. Способи попередження серцево-судинних захворювань. Лімфатична система.

Тема 4. *Дихання.*

Функції дихальної системи. Будова і функції органів дихання. Газообмін у легенях і тканинах. Механізм дихальних рухів і їх регуляція. Гігієна дихання. Шкідливий вплив паління, забрудненого повітря на органи дихання. Надання першої допомоги при зупинці дихання.

Тема 5. *Травлення.*

Значення травлення. Будова і функції органів травлення. Методи дослідження органів травлення. Порушення травлення. Хвороби шлунково-кишкового тракту.

Тема 6. *Обмін речовин та енергії.*

Значення обміну речовин та енергії. Обмін органічних речовин, води та мінеральних речовин. Вітаміни. Регуляція обміну речовин. Харчування і здоров'я. Фізіологічні основи раціонального харчування.

Тема 7. Виділення.

Значення виділення. Будова і функції органів виділення. Будова нирок. Порушення діяльності нирок. Профілактика захворювань органів виділення.

Тема 8. Шкіра.

Будова і функції шкіри. Роль в обміні речовин і терморегуляції. Фізіологічний механізм загартування. Перша допомога при ушкодженнях шкіри. Гігієна тіла.

Тема 9. Сенсорні системи.

Загальна характеристика сенсорних систем. Зорова сенсорна система, її будова, функції. Порушення зору. Гігієна зору. Слухова сенсорна система, її будова і функції. Гігієна слуху. Сенсорні системи рівноваги, руху, дотику, температури, болю. Нюхова і смакова сенсорні системи.

Тема 10. Біологічні основи поведінки людини.

Вища нервова діяльність людини. Методи дослідження вищої нервової діяльності. Безумовні й умовні рефлексії. Гальмування умовних рефлексіїв. Фізіологічні основи мовлення. Сприйняття. Пам'ять. Види пам'яті. Емоції. Емоційні реакції і стани. Біосоціальна природа особистості. Свідомість. Типи темпераменту. Характер. Обдарованість і здібність. Вплив алкоголю, наркотиків, токсинів на нервову систему і поведінку людини. Сон і його значення. Гігієна сну.

Розділ V. Молекулярний рівень організації живого

Тема 1. Єдність хімічного складу.

Елементний склад живих організмів. Неорганічні сполуки, органічні сполуки: вуглеводи, ліпіди, нуклеїнові кислоти, білки, їхня будова, властивості, функції.

Розділ VI. Клітинний рівень організації живого

Тема 1. Загальний план будови клітини.

Поверхневий апарат клітини, його функції. Клітинні мембрани. Цитоплазма і її компоненти. Одномембранні органели: ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди, Немембранні.

Тема 2. Клітинний метаболізм.

Пластичний і енергетичний обмін. Основні етапи енергетичного обміну: підготовчий етап, кисневий етап. Фотосинтез. Світлова і темпова фази фотосинтезу. Біосинтез білків. Матричний характер реакцій біосинтезу білка. Генетичний код. Транскрипція, трансляція. Синтез поліпептидного ланцюга.

Тема 3. Клітинний цикл.

Будова та функції ядра. Каріотип. Будова та функції хромосом. Поняття про клітинний цикл. Інтерфаза, основні періоди. Мітоз. Фази мітозу. Мейоз. Пластичний та енергетичний обмін речовин у клітині. Клітина як цілісна система. Сучасна клітинна теорія.

Розділ VII. Організменний рівень організації

Тема 1. *Організм.*

Неклітинні форми життя. Віруси - внутрішньоклітинні паразити, їх будова, розмноження.

Одноклітинні організми, явище колоніальності. Особливості прокаріотичних організмів. принципи організації і функціонування багатоклітинних організмів. Диференціювання клітин, утворення тканин. Тканини рослинних і тваринних організмів. Багатоклітинний організм - інтегрована система.

Тема 2. *Розмноження та індивідуальний розвиток організмів.*

Нестатеве та вегетативне розмноження організмів. Статеве розмноження. Будова і утворення статевих клітин. Запліднення (зовнішнє і внутрішнє у тварин; запилення і подвійне запліднення у рослин). Онтогенез. Періоди онтогенезу: ембріогенез і постембріональний розвиток. Типи розвитку. Ріст і диференціація клітин, старіння і загибель організмів.

Розділ VIII. Універсальні властивості живих організмів

Тема 1. *Спадковість*

Закономірності спадковості. Закони Г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Взаємодія генів.

Тема 2. *Закономірності мінливості.*

Модифікаційна мінливість, її адаптивний характер. Комбінативна мінливість. Мутаційна мінливість. Види мутацій. Мутагенез. Основні положення мутаційної теорії. Роль генотипу і середовища у формуванні фенотипу.

Розділ IX. Надорганізмові системи

Тема 1. *Популяційно-видовий рівень організації живого.*

Екологічні фактори та їх класифікація. Закономірності впливу екологічних факторів на живі організми. Взаємозв'язки між організмами. Адаптивні біологічні ритми організмів. Вид. Екологічні характеристики виду. Популяція. Структура популяції. Коливання чисельності популяції.

Біоценоз. Структура біоценозу: видова, просторова, екологічна.

Тема 2. *Екосистемний рівень організації життя.*

Екосистема. Поняття про біогеоценоз. Структура біогеоценозу. Перетворення енергії в біогеоценозах. Ланцюги живлення. Екологічна піраміда.

Тема 3. *Біосферний рівень організації життя.*

Біосфера та її межі. Діяльність людини та стан біосфери.

Розділ X. Історичний розвиток органічного світу

Тема 1. *Основи еволюційного вчення.*

Поняття про еволюцію. Основні положення еволюційної гіпотези Ч. Дарвіна. Розвиток дарвінізму в другій половині XIX на початку XX ст. Синтетична

гіпотеза еволюції. Фактори еволюційного процесу. Природний добір. Видоутворення. Макроеволюційний процес. Основні напрямки еволюції.