

Розробка уроку з біології 8 клас

«Суспільні комахи»

Мета : виділити особливості будови медоносної бджоли та мурашки, ознайомити з деякими аспектами життя колоніальних ос, у зв'язку із суспільним способом життя, показати роль в природі та значення в житті людини; довести необхідність охорони цих комах, розширювати кругозір учнів. розвивати інтерес до вивчення законів природи, формувати бережливе ставлення до них.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: презентація, відеоряд із загонами комах для опитування, картки з текстами для опитування.

I. Організаційна частина.

II. Актуалізація опорних знань.

- Назвіть представників перетинчастокрилих.
- Скільки пар ніг в перетинчастокрилих?
- Скільки пар крил у цих комах?
- Який ротовий апарат у медоносної бджоли? Яке він має значення?
- Які органи чуття є на голові?
- Які етапи проходить у своєму розвитку мураха? Як називається такий розвиток?
- Чи можуть жалити мурахи? Чому?

Чорнорудська ЗОШ I-III ступенів, Ружинський район, Житомирська область, Барвінський К.С. .

Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»

Перевірка домашнього завдання

Клас ділиться на 2 групи. Групи працюють за завданням карток

1 варіант

Рішення задач

А) Дорослі овода не мають розвинених ротових органів. Вони не «кусають» ні людину, ні тварин. Чому ж тоді людина відносить їх до розряду шкідників?

Б) Кімнатна муха, гедзь, оса, овід, наїзник білана капустяного. Які з цих комах відносяться до того ж загону, що і комар? Чому ви так вважаєте?

В) У комах з повним перетворенням дорослі особини і личинки використовують, як правило, різну їжу. Яке це має значення в житті комах? Наведіть приклади.

2 варіант

Із запропонованого нижче переліку комах, виберіть ті, що відносяться до загону Перетинчастокрилі. Свій вибір поясніть.

Хрущ, білан капустяний, кімнатна муха, бджола медоносна, капустянка, бабка, рудий мураха, наїзник, попелиці, божа корівка.

III. Вивчення нового матеріалу.

Повідомлення теми та мети уроку

Презентація з розповіддю вчителя

СЛАЙД №1

Суспільні комахи (соціальні комахи) - група комах, що відрізняється суспільним способом життя (Мурахи, Оси, Бджоли, Терміти, Джмелі і деякі інші).

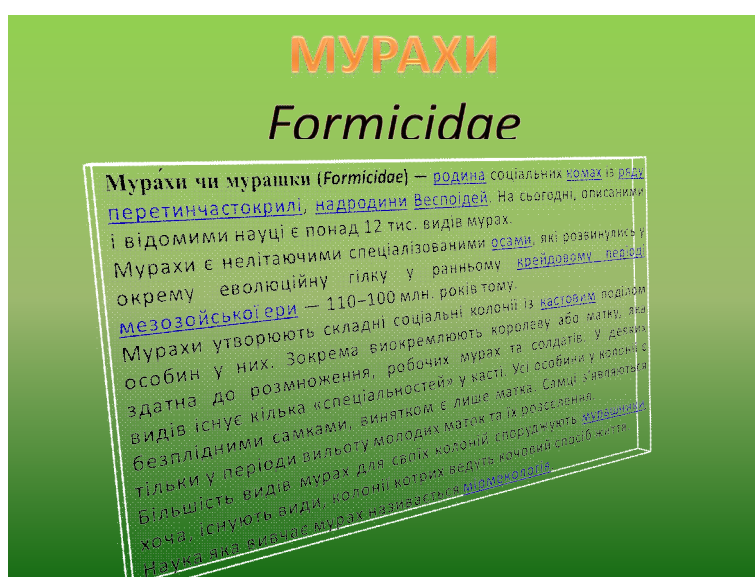
Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»



Ознаки

Для суспільних комах характерно проживання в спільно побудованому гнізді, догляд за потомством, перекривання кількох поколінь і поділ обов'язків серед членів їх сімей. Сім'ї складаються з декількох каст: статевих (репродуктивних самок і самців) і безплідних робочих особин (робітники, солдати та інші). Останні виконують всі функції в сім'ї, крім розмноження.

СЛАЙД №3



Чорнорудська ЗОШ I-III ступенів, Ружинський район, Житомирська область, Барвінський К.С. .

Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»

Мурахи - найбільш еволюційно просунуте сімейство комах з точки зору етології, екології та фізіології . Їх сім'ї являють собою складні соціальні групи з поділом праці і розвиненими системами комунікації і самоорганізації, що дозволяють особинам координувати свої дії при виконанні завдань, які не під силу одному індивіду. Деякі види мурашок володіють розвиненим «мовою» і здатні передавати складну інформацію. Крім того, багато видів мурах підтримують високорозвинені симбіотичні відносини з іншими комахами, грибами, бактеріями і рослинами.

Разом з термітами (ще однієї великої групою суспільних комах) мурашки становлять третину загальної біомаси наземних тварин в тропічному лісі басейну Амазонки. Таким чином, при середній популяційній щільності 800 млн мурах і 100 млн термітів на 1 км² вони в сумі важать лише вдвічі менше, ніж всі інші сухопутні тварини цього дощового лісу . В областях з помірним кліматом їх менше. На площі 8 км² у Флориді виявлено 76 видів мурашок з 30 пологів, а на площі 5,5 км² у Мічигані - 87 видів з 23 родів.

Розміри представників сімейства різноманітні - від 1 до 30-50 мм і більш. До одним з найменших мурашок відносяться представники родів Мономоріум (робочі особини 1-2 мм, самки і самці 3-4 мм) , Мусетопхилах (1-3 мм) і Сурфомуртх (1,5-3 мм) і вид *Leptothorax minutissimus* - ендемік США, що паразитує в колоніях мурашок *Leptothorax curvispinosus* і досягає довжини до 3 мм .

Одним з найбільших представників сімейства є вид *Camponotus гігабайти*, розмір робочих особин якого становить близько 20 мм, самців - 18,3 мм, солдатів - 28,1 мм, матки - до 31,3 мм . Також найбільшими мурахами є дінопонера гігантська і *Paraponera clavata*, що досягають довжини 25-30 мм . Самці з африканського роду *Dorylus* можуть досягати довжини до 3 см, а матки (королеви) в осілу фазу в момент дозрівання яєць мають сильно збільшене черевце і загальну довжину до 5 см . Однак найбільшими в історії є викопні мурахи роду *Formicium*. Їх самки досягали 7 см в довжину, а крила мали розмах до 15 см .

СЛАЙД № 4

Мурашина сім'я має одну (моногамія) репродуктивну самку (або декілька самок, в залежності від виду і розміру сім'ї - полігамія), звану королевою або маткою, відкладають яйця. Самки схожі на робітників, але відрізняються від них будовою грудей і, як правило, більш великими розмірами. Мають крила, які відкушують собі після запліднення.



У більшості видів цариці і робочі розвиваються з запліднених яєць - у них є два набору хромосом, отриманих від сперматозоїда і яйцеклітини.

СЛАЙД №5

Чорнорудська ЗОШ I-III ступенів, Ружинський район, Житомирська область, Барвінський К.С. .

Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»

Спілкуються мурашки між собою, торкаючись вусиками, ніжками один до одного або з допомогою «хімічної мови»

СЛАЙД №6



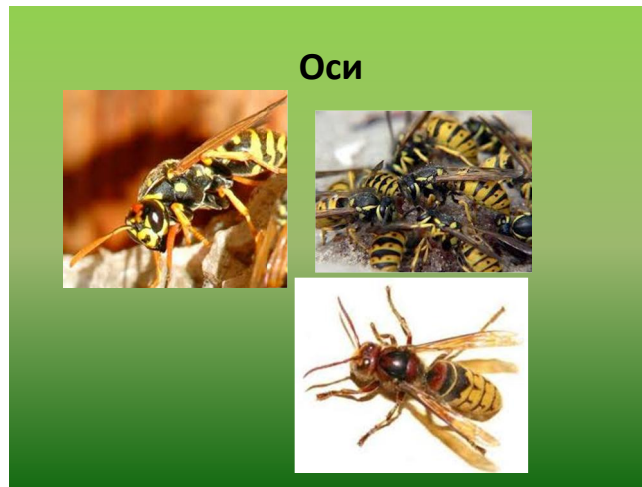
СЛАЙД №7

Будова мурашника .



- Який тип розвитку мурашок?

- У яких шарах мурашника знаходяться лялечки?



Оси - не має строго наукового визначення назва деяких комах з підряду стебельчаточереві (Арсрсіта) загону перетинчастокрилих. В принципі - це все жалячі стебельчаточереві, що не відносяться до бджіл і мурашкам.

Екологія та класифікація ос.

В даний час налічується безліч різних видів ос, але всі вони, так чи інакше, належать до однієї з двох основних категорій: одиночним і громадським осам. Так, представники одиночних ос зазвичай ведуть відокремлений спосіб життя і часто не будують гнізд. Крім того, всі дорослі особини одиночних ос здатні розмножуватися.

На відміну від одиночних, громадські осі живуть сім'ями, що налічують до декількох тисяч особин, вони будують досить міцні гнізда, але розмножуватися здатні лише матка і особини чоловічої статі, в той час як інша частина родини складається з безплідних жіночих робочих ос.

Суспільні осі.

Гнізда суспільних ос, наприклад шершнів, спочатку будуються маткою і в своїх розмірах не перевищують волоського горіха до тих пір, поки безплідні жіночі робочі особини не приймаються за будівництво. Процес будівництва гнізда починається з того, що матка робить єдиний шар або навіс, просуваючись зсередини назовні до того

Чорнорудська ЗОШ I-III ступенів, Ружинський район, Житомирська область, Барвінський К.С. .

Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»

моменту, поки не досягне країв порожнини. Нижче навісу вона будує ніжку, до якої вона може прикріпити декілька чарунків: саме в них і будуть закладені перші яйця.

Потім матка продовжує свою роботу, просуваючись назовні у напрямку до країв порожнини, додаючи ще один рівень. Цей процес повторюється, щоразу додаючи новий ярус, поки з перших яєць на світло не з'являється і досягає зрілості достатня кількість жіночих робочих особин, які продовжують будівництво гнізда, дозволяючи матці зосередитися лише на подальшому відтворенні.

З цієї причини розмір гнізда служить непоганим показником того, скільки робочих ос налічується в колонії. Досить часто розміри колонії налічують кілька тисяч жіночих робочих особин з однієї лише маткою.

Розглянемо розвиток осиної сім'ї на прикладі

Оси германської *Vespula germanica*

СЛАЙД №9



СЛАЙД №10**Розвиток колонії ос (оса германська
Vespula germanica).**

Морфологія: Середнього розміру оса: робочі оси 10-15 мм завдовжки, самки - 18 мм. Забарвлення тіла яскраво - жовта, з чорними мітками. Задня частина голови (область між складними очима) чорна, позаду складних очей жовтого кольору. Щоки жовті; наличник з 1-3 чорними крапками в центрі; мандибули жовті. Вусики чорні. Груди чорні, з жовтими мітками. З переді на спині з жовтою смугою по передньому краю; щиток, задній щиток і проміжний сегмент з жовтими мітками. Середні епістерни з жовтою плямою у верхній частині. Черевце жовте, з чорними смугами і плямами. Ноги жовті (стегно з чорним забарвленням біля основи).

Морфологія: Середнього розміру оса: робочі оси 10-15 мм завдовжки, самки - 18 мм. Забарвлення тіла яскраво - жовта, з чорними мітками. Задня частина голови (область між складними очима) чорна, позаду складних очей жовтого кольору. Щоки жовті; наличник з 1-3 чорними крапками в центрі; мандибули жовті. Вусики чорні. Груди чорні, з жовтими мітками. З переді на спині з жовтою смугою по передньому краю; щиток, задній щиток і проміжний сегмент з жовтими мітками. Середні епістерни з жовтою плямою у верхній частині. Черевце жовте, з чорними смугами і плямами. Ноги жовті (стегно з чорним забарвленням біля основи).

СЛАЙД №11

Біологія: Біологія німецької осі схожа з біологією звичайної осі. Самки з'являються після діпаузи в пізньому квітні; відшукують занедбані норки гризунів, в одній з камер яких засновують гніздо. З'являються потім робочі оси активно розширюють гніздову нішу, виносячи частинки землі за межі нори. Робочих ярусів кілька, завдяки чому чисельність робітників ос в колонії часто буває дуже високою. Вихід робітників ос триває весь літній період, також протягом Вересня. Маткові яруси закладаються в другій половині липня - серпні; перші самці і самки з'являються з другої половини серпня. Колонії активні до глибокої осені.



Самка в стані діпаузи



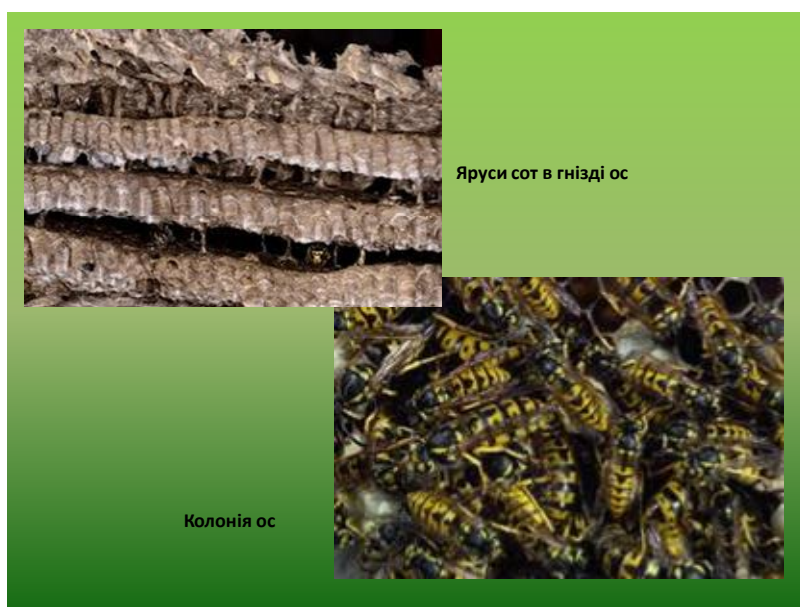
Самка добуває будівельний матеріал



Гніздо ос.

Біологія: Біологія німецької оси схожа з біологією звичайної оси. Самки з'являються після діпаузи в пізньому квітні; відшуковують занедбані норки гризунів, в одній з камер яких засновують гніздо. З'являються потім робочі оси активно розширюють гніздову нішу, виносячи частинки землі за межі нори. Робочих ярусів кілька, завдяки чому чисельність робітників ос в колонії часто буває дуже високою. Вихід робітників ос триває весь літній період, також протягом Вересня. Маткові яруси закладаються в другій половині липня - серпні; перші самці і самки з'являються з другої половини серпня. Колонії активні до глибокої осені.

Частини гнізда.



СЛАЙД №13

Місця гніздування: Германська оса - типовий підземногнездячий вид. Як і звичайна оса, в природних умовах гнізда ґрунтуються в землі, в кинутих норах гризунів. Зазвичай колонії розміщуються вздовж узлісь лісу; в сільських місцевостях - в городах, по краях обривів і ярів; в містах - на будь-яких відповідних пустирях, у парках і т.д. Однак, в урбанізованих зонах, нерідкі випадки надземного гніздування - під ізолюючим матеріалом надземних трубопроводів, в порожнечах стін будівель, на горищах будинків.

Гнізда сірого кольору, оболонка гнізд досить тендітна. В залежності від сили колонії, гнізда різних розмірів; найбільш великі містять до 9 ярусів, при цьому діаметр гнізда досягає більше 20 см. Матеріал для будівництва гнізда фуражири збирають з оголених, вивітрилися ділянок стовбура дерева; телеграфних стовпів, нефарбованих зборів.

Колонія: Як і звичайна оса, німецька оса утворює численні колонії; часто в гнізді нараховується декілька сотень активних робочих ос. Колоніальний цикл також тривалий, звичайно колонії активні до Жовтня.

Чорнорудська ЗОШ I-III ступенів, Ружинський район, Житомирська область, Барвінський К.С. .

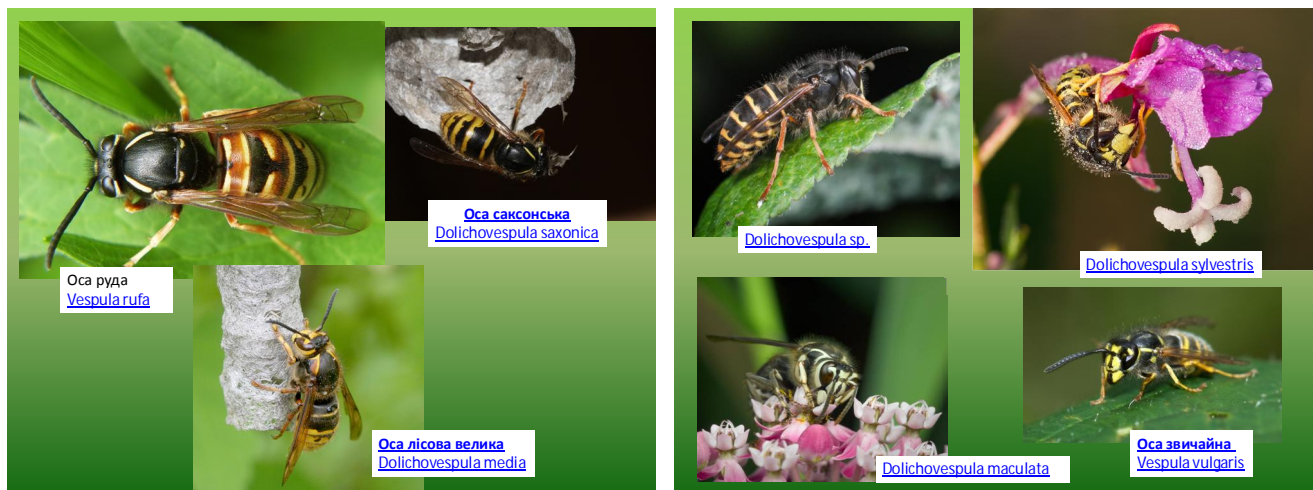
Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»

Інші представники суспільних ос.

СЛАЙД № 15



СЛАЙД № 16;17

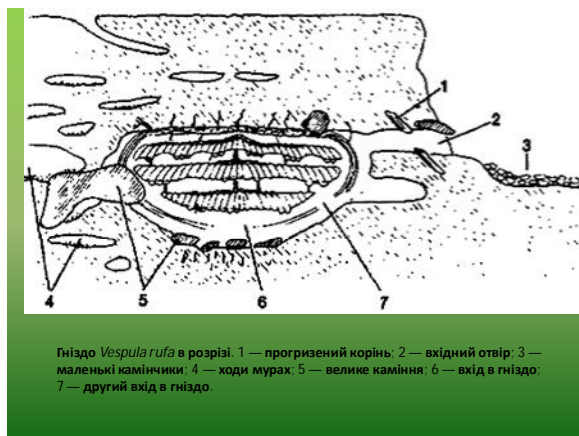


Чорнорудська ЗОШ I-III ступенів, Ружинський район, Житомирська область, Барвінський К.С. .

Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»

Форми гнізд суспільних ос.

СЛАЙД № 18;19;20



Бджоли - секція в надсемеіство Apoidea літаючих комах підряду Стебельчатобрюхіе загону перетинчастокрилих, споріднене осам і мурашкам. Наука про бджіл називається апіологія (апідологія).

Запам'ятати! Жало у бджіл - тільки для захисту, а не для нападу. Вжалити, бджола гине. Якщо навколо тебе літають бджоли чи оси не можна: кричати, махати руками; тікати. Все це може викликати агресивну поведінку комах!

СЛАЙД № 22***Організація сім'ї медоносних бджіл.***

Сім'ї медоносних бджіл можна віднести до яскраво вираженим суспільним колоніям. У родині кожна бджола виконує свою функцію. Функції бджоли умовно визначаються її біологічним віком. Однак, як встановлено, при відсутності бджіл старших віків їх функції можуть виконувати бджоли більш молодших віків.

Слід розрізняти фактичний і біологічний вік бджоли, оскільки під час взятку робоча бджола живе від 30 до 35 днів, а під час зимівлі бджола залишається біологічно молодою до 9 місяців. При вказівці термінів життя і періодів розвитку бджоли зазвичай орієнтуються на тривалість життя бджоли під час взятку.

Молоді робочі бджоли (вік до 10 днів) складають свиту матки, годують її та личинки, так як у молодих бджіл добре виділяється маточне молочко.

Приблизно з 7-денного віку на нижній частині черевця бджоли починають працювати воскові залози і починає виділятися віск у вигляді невеликих пластинок. Такі бджоли поступово переключаються на будівельні роботи в гнізді. Як правило, навесні спостерігається масова відбудова білих сот - це пов'язано з тим, що перезимували бджоли до цього періоду масово досягають біологічного віку відповідного бджолам-будівницям.

Чорнорудська ЗОШ I-III ступенів, Ружинський район, Житомирська область, Барвінський К.С. .

Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»

Приблизно до 14-15 днів продуктивність воскових залоз різко падає і бджоли переключаються на наступні види діяльності по догляду за гніздом - вони проводять чистку чарунків, прибирання та винос сміття.

З віку приблизно 20 днів бджоли переключаються на вентиляцію гнізда і охорону льотка.

Бджоли віком старше 22-25 днів в основному займаються медозбором. Щоб повідомити іншим бджолам про місце розташування нектару бджола-збиральниця використовує візуальну біокомунікацію.

Бджоли віком понад 30 днів перемикаються з медозбору на збір води для потреб сім'ї.

Такий цикл життя бджоли призначений для найбільш раціональної утилізації поживних речовин і використання наявної кількості бджіл сім'ї. Найбільша кількість надлишкових поживних речовин організм бджоли містить саме при її виході з чарунки. У той же час найбільше бджіл гине саме при заборі води з природних водойм. Набагато менше їх гине при медозборі з квітів і при підльоті до вулика.

СЛАЙД № 23

Біологія медоносної бджоли

Медоносна бджола (*Apis mellifera*) належить до класу комах (Insecta), ряду перетинчатокрилих (Hymenoptera), родини справжніх бджолиних (Apidae). Будова тіла бджоли дуже подібна до будови тіла інших комах і є класичним прикладом пристосування тварин до навколишнього середовища. Тіло бджоли поділяється на 3 відділи: голову, груди і черевце. На голові містяться двоє складних (фасеточних) очей і три простих очка, довгі вусики, ротовий отвір з ротовими придатками.

Груди бджіл складаються з чотирьох сегментів (четвертий належить до черевця, але зростає з грудним). До грудей прикріплені дві пари перетинчастих крил і три пари ніг. Бджола добре літає.

Ноги в неї пристосовані не тільки для пересування, а й для збирання і перенесення квіткового пилку, передавання воскових пластинок до ротових органів, наприклад, під час будівництва стільників.

Черевце складається із шести чітко виражених члеників. Морфологічно перший черевний членик насправді є другим, бо перший належить до грудного відділу. Між останніми члениками черевця у матки і робочих бджіл

міститься жалоносний апарат (у трутнів його немає). У черевці розташовані головні частини кровоносної, травної й дихальної систем та статеві органи. Черевні членики з'єднані між собою рухомо.

БУДОВА МЕДОСНОЇ БДЖОЛИ (ЗОВНІШНЯ)**СЛАЙД № 24****Гніздо медоносної бджоли****СЛАЙД № 25; 26; 27**

Роїння бджоли медоносної

СЛАЙД № 28

Роїння бджоли медоносної

В міру розвитку й посилення бджоляних сімей у них починає випілятися роївий інстинкт. Готуючись до роїння, бджоли припиняють відбудову вощини, матки зменшують черв'ячки, а літні бджоли дуже мало збирають нектару й пилку. На тих пасіках, де не застосовують протироївових заходів, роїння в окремі роки буває таке сильне, що переходить іноді в так звану "роївову гарячку", коли рої звиваються по кілька до купи.

Природне роїння, як правило, розпочинається перед головним взятком, і дробіння бджоляних сімей саме в цей період знижує медозбір пасіки в цілому, на кінець медозбору такого вже не відбувається. Нагляд за виходом роїв, знімання їх з дерев забирає в пасічника багато часу, особливо на невеликих пасіках



Значення бджіл і мурах.

Продукти життєдіяльності бджолиної сім'ї: мед, прополіс, маточне молочко віск бджолиний, бджолиний яд.

Мурахи - санітари лісу. Вони винищують шкідливих комах - попелиць і гусениць і переносять насіння рослин. У природі значення мурашок величезне. Види, представники яких будують мурашники, як і дощові черв'яки, виконують функцію ґрунтоутворення. Мурахи чудово борються з шкідниками рослин, знищуючи їх у процесі добування їжі для себе або своїх личинок. Мурахи сприяють поширенню рослин деяких видів. У цих рослин насіння має спеціальні частинки, ласі для мурашок. Мурахи їх поїдають, розносячи при цьому насіння на деяку відстань від материнської рослини. Є мурахи, що приносять шкоду здоров'ю людини, його житлу, садам і городам. Живучи у будинках мурашки псують запаси їжі, розносять деякі захворювання. Мурахи, що живуть в садах, розносять тлю, яка шкодить рослинам.

IV. Узагальнення, систематизація й контроль знань і умінь учнів.

1. Тестові завдання слайдів з 1 варіантом відповідей. Перевірка відповідей здійснюється клацанням миші по слову «Перевірка»

(Слайди № 30-34)

2. Учні пропонуються відповісти на представлені на картках питання, попередньо обговоривши відповіді в групах (об'єднання учнів у групи відбувається або за бажанням, або за вказівкою вчителя, наприклад дві сусідні партії об'єднуються в групу).

1. Яке значення в житті людини має бджола медоносна?

(Дає мед, пергу, віск, прополіс, бджолина отрута).

2. З чим пов'язана назва - суспільні комахи?

(Живуть групою - «Товариством» Ці комахи живуть у спільнотах (сім'ях):

Наприклад, бджоли - по 40-80 тис особин, мурахи - по 500-800 тис особин Поділ функцій і складні взаємодії різних особин в сім'ях суспільних комах деколи нагадує свідому діяльність у людському суспільстві).

3. Яке значення мурашок в житті лісу?

(Знищують комах - Шкідників, є санітарами лісу)

4. Що таке інстинкт і як він проявляється у бджіл?

(Інстинкт - .. Це спадково закріплені реакції на подразнення У бджіл інстинкт проявляється в турботі про потомство, в захисті, прибирання, ремонті, захист вулика)

5. Як відбувається розселення бджолиних сімей?

(У вулику розвивається молода матка з заплідненого яйця. Після її виходу стара матка з частиною робочих особин залишає вулик, що вилетів рій шукає нове місце.)

Чорнорудська ЗОШ I-III ступенів, Ружинський район, Житомирська область, Барвінський К.С. .

Біологія 8 клас, «Суспільні комахи»

V. Підсумок уроку.

- бесіда
- висновки по темі уроку
- оцінювання

VI. Домашнє завдання

- 1.Опрацювати матеріал параграфа підручника _____. Біологія. Підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів.
2. Підготувати інформацію про суспільних комах : 1 ряд -терміти, 2 ряд – джмелі,