Кам’янець-Подільська Територіальна громада
Кам’янець-Подільське позашкільне навчально-виховне об’єднання
Кам’янець-Подільський ліцей №16

Зелена перлина Поділля

Класифікація: наочний посібник
Номінація: позашкільна освіта

Володимир Мисько,
керівник гуртків Кам’янець-Подільського позашкільного навчально-виховного об’єднання,
Поліна Вашковська,
вчитель початкових класів
Кам’янець-Подільського ліцею №16

Кам’янець-Подільський – 2024

Мисько Володимир Зіновійович, Вашковська Поліна Михайлівна.
Зелена перлина Поділля. Класифікація: наочний посібник. 39 с.
Фото: М.М. Рябий, В.З. Мисько, wikipedia.org/wiki/Флора_ України

Рецензенти:

Л.Г. Любінська, доктор біологічних наук, професор кафедри біології та екології Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;
А.М. Овчаренко, учитель біології Кам'янець-Подільського ліцею №14, учитель вищої категорії, учитель-методист;
Л.В. Рулик, завідувач методичним відділом Кам'янець-Подільського позашкільного навчально-виховного об'єднання

Схвалено науково-методичною радою Кам'янець-Подільського ліцею №16
(протокол №2 від 28.11.2023 р.)

Посібник містить матеріали про рослини, які занесені до Червоної книги України, рідкісні, корисні рослини, додатковий матеріал про рідну країну при вивченні розділів навчального курсу «Я досліджую світ» та занять гуртків «Природа рідного краю», «Географічне краєзнавство» і «Екологічне краєзнавство». Авторами подається інформація про еколого-просвітницьку роботу у ботанічному саду через програму «Птахи в саду» (НПП «Подільські Товтри» та «Partnerships for Nature» (USA).

Даний посібник адресований вчителям початкових класів, керівникам гуртків закладів позашкільної освіти, учням та вихованцям гуртків еколого-натуралістичного і туристсько-краєзнавчого відділів.

© В.З. Мисько, П.М. Вашковська 2024

ЗМІСТ

Передмова 4
1. Історія розвитку Кам'янець-Подільського ботанічного саду 5
2. Мета та завдання ботанічного саду 7
3. Рослини, які занесені до Червоної книги України 8
3.1. Беладонна звичайна або лікарська (красавка) 9
3.2. Тис ягідний 10
3.3. Цибуля коса 11
3.4. Глаціум жовтий 12
3.5. Скополія карніолійська 13
4. Лікарські рослини 14
4.1. Дурман звичайний 14
4.2. Шавлія лікарська 15
4.3. Лаванда вузьколиста 16
4.4. Ехінацея пурпурова 17
5. Тропічні і субтропічні рослини теплиць 18
5.1. Пальми 18
5.2. Монстера 20
5.3. Араукарія висока 21
6. Екзотичні рослини 22
6.1. Гінкго дволопатеве 22
6.2. Тюльпанове дерево 23
6.3. Туя західна (форма колоновидна) 24
6.4. Ялиця 25
6.5. Ялина голуба 26
6.6. Модрина 27
7. Декоративні рослини 28
7.1. Будлея Давида (осінній бузок) 28
7.2. Керія японська 29
7.3. Гібіскус сирійський 30
8. Еколого-просвітницька робота у ботанічному саду 31
Список використаної літератури 34
Додатки

Передмова

Одним із завдань природознавства є виховання в учнів почуття громадянської відповідальності за збереження природного середовища, як важливого чинника існування людини. Для того, щоб виховати у дітей свідоме ставлення до природного середовища, серед якого вони живуть, потрібно викликати у них допитливість, інтерес до природи. Неможливо любити те, про що нічого не знаєш, тому важливо дати дітям якомога більше знань про навколишній світ.

Світ, що оточує людину – де її рідний край, де вона народилася і росте, де почула перші звуки рідної мови, це що повинно стати найдорожчим, Завдання вчителя – виховувати у дітей свідому любов до рідного краю. Чим більше дитина буде знати про нього, розуміти його, тим більше любитиме і оберігатиме. Все багатство рідної країни – це її природа.

Даний посібник, у якому є додатковий матеріал про рідкісні, лікарські, декоративні рослини, які оберігаються і розмножуються у ботанічному саду м. Кам'янця-Подільського, адресований вчителям початкових класів, керівникам гуртків закладів позашкільної освіти та учням. Має на меті збагатити їх знання про рідний край та охорону природи.

1. Історія розвитку Кам’янець-Подільського ботанічного саду

1925р. – закладаються перші ботанічні ділянки при Інституті Народної освіти.

1927 р. – видається перший список насіння для обміну з іншими ботанічними садами.

1927 р. – створюється ботанічний кабінет при сільськогосподарському інституті.

1 жовтня 1930 року – Народний комісаріат освіти України виділяє Кам’янець-Подільський ботанічний сад в окрему науково-дослідну установу. Перший директор і засновник – Гаморак Н.Т., професор.

1931-1933 рр. – проводиться велика науково-дослідна робота з фізіології рослин, геоботаніки, фітопатології, акліматизації.

Організовано такі відділи:

- відділ фізіології та акліматизації;
- систематики та геоботаніки;
- лікарських та технічних культур.

1932 р. – підпорядкування саду Вінницькому обласному відділу народної освіти.

1944 р. – післявоєнна відбудова ботанічного саду.

1962 р. – розпорядженням Міністерства освіти УРСР, постановою виконкому Хмельницької облради ботанічний сад виділено як Кам’янець-Подільський обласний ботанічний сад Міністерства освіти УРСР.

1963 р. – розпорядженням Ради Міністрів УРСР №1180 від 7.03.1963 р. саду надано статус «Пам’ятка природи республіканського значення».

1983 р. – Постановою Ради Міністрів УРСР №311 від 22.07.1983 р. ботанічному саду присвоєно статус «Кам’янець-Подільський державний ботанічний сад».

1996 р. – рішенням X сесії Кам'янець-Подільської міської ради ХХІ скликання №46 від 23.05.1996 р. та рішенням

виконавчого комітету Кам'янець-Подільської міської ради №558 від 04.06.1996 р. ботанічний сад з 01.07.1996 р. передано Подільській державній аграрно-технічній академії зі статусом «Пам'ятка природи загальнодержавного значення».

Загальна площа ботанічного саду – 17,5 га, в тому числі площа закритого ґрунту – близько 1,0 тис. $м^2$, куди входять оранжерея тропічних і субтропічних рослин і теплиці.

У структурі ботанічного саду функціонує:

- лабораторія дендрології;
- лабораторія флори та рослинності;
- лабораторія декоративного квітникарства.

Колекційний фонд ботанічного саду налічує:

- колекцію дерев та кущів, яка представлена 480 видами, сортами і формами;
- колекцію тропічних і субтропічних рослин, яка представлена 410 видами;
- колекцію раритетних видів – 40 видів;
- колекцію лікарських й інших корисних рослин – 110 видів;
- колекцію одно-, дво- та багаторічних рослин, яка нараховує 370 видів.

З 2004 року сад перейменовано в Ботанічний сад Подільського державного аграрно-технічного університету зі статусом «Пам'ятка природи загальнодержавного значення».

На теперішній час ботанічний сад є структурним підрозділом університету, який входить до складу природно-заповідного фонду України, як об'єкт загальнодержавного значення відповідно до чинного законодавства.

Ботанічний сад є освітньо-науковою базою, де здобувачі вищої освіти мають можливість проходити учбову практику та лабораторні заняття з ботаніки, екології, фізіології рослин, кормовиробництва, садівництва та ландшафтного дизайну.

У 2019 році на території створено сад сакур. Розпочато роботу по створенню саду магнолій.

2. Мета і завдання ботанічного саду

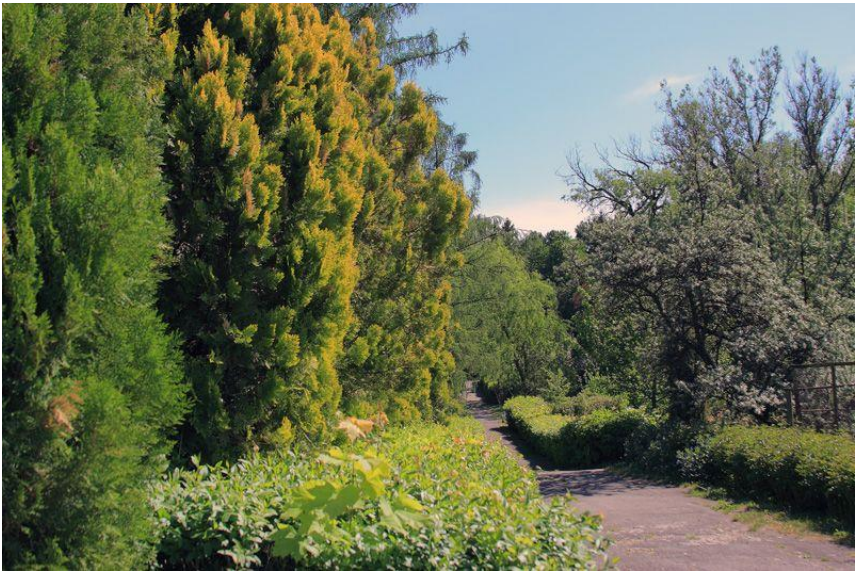
Співробітники ботанічного саду спільно із науковцями Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» проводять роботу по збереженню та вивченню генофонду природної та культурної флори на основі живих колекцій та експозицій.

Розпочато роботу по створенню плодового саду голландської селекції.

За період 1996-2000 рр. інтродуковано 33 види рослин.

Ботанічний сад є ініціатором впровадження в зелене будівництво нових видів декоративних рослин.

Головна мета ботанічного саду – збереження, вивчення, розмноження в спеціально створених умовах рідкісних та типових видів місцевої та світової флори, шляхом створення, поповнення та збереження ботанічних колекцій.



Ботанічний сад навесні

3. Рослини, які занесені до Червоної книги України

Велике значення в експозиції ботанічного саду належить лікарським та іншим корисним рослинам. Всього в ботанічному саду нараховується біля 160 видів лікарських та інших корисних рослин. Вчені вирощують і охороняють 24 види рідкісних рослин, які занесені до Червоної книги України. Перелік їх постійно поповнюється.

1. Адіант венерин волос
2. Беладона звичайна
3. Білотка альпійська
4, Білоцвіт весняний
5, Бруслина карликова
6. Бузок східнокарпатський
7. Клокичка перистa
8. Липа пухнастостовичикова
9. Лілія лісова
10. Лунарія оживаюча
11. Мачок жовтий
12. Молочай волинський
13. Наперстянка шерстиста
14. Підсніжник білосніжний
15. Рускус під'язиковий
16. Скополія карніолійська
17. Сон великий
18. Тис ягідний
19. Тюльпан дібровий
20. Цибуля ведмежа
21. Цибуля коса
22. Шафран Гейфелів
23. Яловець смердючий
24. Ясенець білий

3.1 Беладона звичайна або лікарська (красавка)

Народні назви: вовчі ягоди, сонне зілля, сонник.

Багаторічна трав'яниста рослина. Стебло пряме, заввишки 60-200 см. Листки великі, яйцевидні, темно-зелені. Квітки буро- фіолетово-червонуваті. Плід – куляста блискуча, чорна, схожа на вишню, соковита, дуже отруйна кисло-солодка ягода. Усі частини рослини дуже отруйні.

Росте у гірських лісах, на галявинах, біля рік. У нас на Україні найчастіше зустрічається у західних областях.

Беладона звичайна стала рідкісною рослиною внаслідок дуже масових заготівель її кореневищ, листя. Заготівля припинена. Сам вид занесено до Червоної книги України. Її взято під охорону. Вона зникла з дикої природи.

Вона містить дуже отруйні алкалоїди – атропін, гіосціамін і скополамін, які використовують як протиспазматичний і болезаспокійливий засіб, а також для лікування виразки шлунку і дванадцятипалої кишки, ниркових і печінкових колік, спазмів кишок, Для розширення зіниць очей.

З коренів беладонни створено препарат корбелу, який використовують для лікування хвороби Паркінсона.

3.2. Тис ягідний

Дуже красиве хвойне дерево. Латинська назва – Taxos baccata свідчить про токсичність. Пагони і голки тиса містять алкалоїди: токсин і мілосеїн, які пошкоджують нервову систему, можуть привести до смерті.

Особливо чарівний тис під час плодоношення. Недаремно це дерево називають ягідним: восени жіночі екземпляри (а це рослина дводомна) вкривають дрібними, червоними, шишкоягодами – солодкими і смачними. Їх охоче поїдають птахи. Рослина росте повільно, досягаючи 15-17 м в висоту.

Деревина дуже міцна, важка, має червонуватий колір і типовий для металу блиск, легко полірується. Деталі машин, виготовлені із тиса, не поступаються по якості металу. На нашій планеті він вважається довгожителем. Росте він до 4000 років, за що називається «вічне дерево».

Це єдине дерево, яке залишилось для нас із дольодовикового періоду. Тис ягідний поширений в Українських Карпатах, Кримських горах. Зростає у грабово-букових, букових та буково-хвойних лісах.

3.3. Цибуля коса

Цибуля коса – реліктовий вид з диз’юнктивним ареалом. Поширений у долині р. Смотрич біля с. Устя Кам’янець-Подільського району Хмельницької області (єдине місцезнаходження).

Багаторічна трав'яниста рослина заввишки 30-60 см. Цибулина довгаста з косим кореневищем. Квітки зеленувато-жовтуваті.

Охороняється в Устянському заказнику загальнодержавного значення. Вирощують у Кам’янець-Подільському ботанічному саду.

Насіння рослини сильно змивається водними потоками під час злив, тому дуже мало відтворюється рослин. Стала рідкісною, її занесено до Червоної книги України.

3.4. Глауціум жовтий

Народна назва: мачок жовтий. Рослина відноситься до родини макових.

Дворічна або багаторічна трав'яниста рослина сизувато-зеленого кольору. Стебло пряме, округле, розгалужене, голе, іноді вкрите волосками. Корені стрижневі, довгі. Квітки великі, жовті. Вся рослина містить молочний жовтий сік.

Цвіте з травня по серпень, насіння достигає в липні-вересні. Мачок жовтий поширений у Криму, Керченському; Тарханкутському півостровах, прибережній смузі між містами Євпаторією і Саками.

У медицині застосовують траву, яку збирають під час цвітіння рослини. Містить глауціум жовтий понад 15 алкалоїдів. Головний алкалоїд мачка жовтого – глауцин. Він виявляє протикашлеву, адреналітичну, седативну, болетамувальну і спазмолітичну дію. Глауцин ефективний у разі хронічного бронхіту, гострих респіраторних вірусних інфекцій, пневмонії, абсцесу легень, бронхіальної астми, туберкульозу.

В народній медицині мачком жовтим лікують забиті місця, ревматизм, різні запалення, рани, його вживають як сечогінний засіб.

3.5. Скополія карніолійська

Наймення скополія дано на честь італійського лікаря та натураліста Скополі, який жив у середині XVIII сторіччя.

В народі цю рослину називають люлянка галаска, галасове зілля, мандригуля. Це багаторічна трав'яниста рослина. Цвіте у травні. Плід – коробочка.

Росте скополія карніолійська в тінистих букових, буково-грабових, дубово-грабових лісах, ярах, галявинах. Її кореневище – цінна лікарська сировина. Скополія карніолійська стала рідкісною рослиною, Її занесено до Червоної книги України.

Тепер заготівля кореневищ заборонена. Вирощується і охороняється у Кам'янець-Подільському ботанічному саду.

4. Лікарські рослини

4.1. Дурман звичайний

Народні назви: дурзілля, німиця, одур-трава. Родина пасльонових.

Однорічна велика трав'яниста рослина. Стебло жовте, пряме, заввишки до 1 м. Листки великі, лопатеві, темно-зелені. Квітки великі, на коротких ніжках, білі. Плід – велика яйцевидна коробочка з численними колючими шипами. Насіння пласке, чорне.

Росте на смітниках, поблизу осель, під тином. Дурман дуже отруйний.

Для виготовлення ліків використовують листя дурману. Користуються ним при астматичному кашлі, хронічному катарі дихальних шляхів, нервово-психічних захворюваннях.

4.2. Шавлія лікарська, шалфій

Народна назва: шавлія аптечна. Багаторічна напівкущова рослина заввишки до 70 см. Стебла сіро-зелені, густо опушені. Листки численні, довгасті, зверху темно-зелені. Квітки великі, на коротких квітконіжках, зібрані в суцвіття. Цвіте в червні-липні. Запах рослини, особливо при розтиранні в пальцях, сильний, специфічний. Культивують її в садках, городах, квітниках як засіб насамперед для полоскання рота і горла, особливо при зубному болі.

Збирають листки і верхівки стебел під час цвітіння. Використовують при лікуванні хвороб шлунково-кишкового затяжних, хвороб печінки і жовчного міхура, а також як сечогінного, вітрогінного і в'яжучого засобу.

Чай з листків шавлії має протигнильні властивості і лікує запальні процеси в ниркових мисках, полегшує відхаркування при затяжних бронхітах. Окрім того, зменшує нічні поти у туберкульозних.

4.3. Лаванда вузьколиста

Відомо біля 25 видів лаванди. Найпоширеніша у горах Карпати, Криму. Лаванда широко використовується в медицині, фармакології, парфумерії. Містить корисні ефірні масла.

В декоративному садівництві лаванду використовують для бордюрів, газонів.

4.4. Ехінацея пурпурова

Походить ехінацея пурпурова із східної частини США. Це багаторічна трав'яниста рослина родини айстрових. Квітки дрібні, пурпурові, темно-червоні або жовті. Цвіте у серпні-жовтні. На Україні поширена переважно в південних районах як декоративна рослина. Але нині набуває широкого визнання як лікарська, здатна захистити організм від згубної радіації. З цією метою використовують коріння, яке заготовляють восени або рано навесні, і суцвіття, які збирають під час цвітіння рослини.

Корені ехінацеї містять глікозид, бетаїн, фітостерини і смоли, до складу яких входить пальмітинова, лінолева, церотинова та інші кислоти.

Всі частини рослини містять ефірну олію, сполуки калію, магнію, заліза й алюмінію.

Препарати, виготовлені з ехінацеї пурпурової, діють стимулююче на центральну нервову систему, сприяють загоюванню ран, опіків та виразок. Використання ехінацеї пурпурової ефективне при загальному сепсисі, при станах психічної депресії, явищах фізичного і нервового виснаження, при гастритах і хронічних інфекційних захворюваннях.

5. Тропічні і субтропічні рослини теплиць

5.1. Пальми

Окрасою оранжереї є пальми. Їх нараховують біля 3600 видів, які ростуть в основному в тропічній зоні і лише деякі у субтропіках. В ботанічному саду нараховують 12 видів пальм. В Європі росте всього один вид пальм – хамеропс низький. Росте вона на узбережжі Середземного моря в Іспанії. В колекції ботанічного саду є декілька екземплярів цього виду пальм, які цвітуть, плодоносять і дають схоже насіння.

Пальми – частіше високі (до 50 м) дерева з гладеньким стовбуром без гілок і розкішною кроною перистих листків.

Деякі пальми ростуть як кущі чи ліани (до 300 м висотою). Товщина стовбура на всій висоті однакова. Це пов’язано із тим що у стовбурі пальм немає камбію, який утворює нові клітини.

У нас в Україні пальми вирощують як декоративні рослини в закритому ґрунті, а на півдні Криму деякі види пальм – у відкритому ґрунті.

5.2. Монстера

В оранжереї і теплиці тропічних і субтропічних рослин цвіте монстера. Монстера – ліана тропічних лісів, орнаментальна, декоративно-листяна рослина. В себе на Батьківщині, в Бразилії вона обвиває тонким стеблом великі дерева і добре пристосувалась до того, щоб уловлювати сонячні промені.

На широких розрізних листях багато довгих отворів, через які промені сонця доходять до нижніх листків, а також сприяють стіканню води.

В ботанічному саду монстера цвіте і плодоносить цілий рік. Плоди монстери їстівні і дуже смачні.

5.3. Араукарія висока

Батьківщина цього вічнозеленого дерева – острів Норфолк.

Стовбур досягає 60 м висоти. Гілки розміщені правильними горизонтальними мутовками, густо вкриті листками. Листки темно-зелені, шиловидні, короткі, із загостреними кінчиками хвоїнки.

Вирощується в зимових садах, житлових і службових приміщеннях.

6. Екзотичні рослини

На території ботанічного саду можна зустріти багато екзотичних рослин. Є тут гінкго дволопатеве і тюльпанове дерево, тис ягідний і туя західна (форма колоновидна), сосна кримська і ялина голуба, гібіскус сірійський і керія японська.

6.1. Гінкго дволопатеве

Гінкгові були дуже поширені в мезозої. Батьківщиною гінкго є Японія, Китай і південна частина Кореї. Дикорослі дерева були віднайдені в XX столітті в Китаї. Листок його має вигляд маленького розрізного віяла. Ця рослина, як і всі хвойні, відноситься до голонасінних, хоч листочки на зиму опадають. Плоди нагадують жовті сливи з дуже неприємним запахом. Китайці ці плоди їдять, перед цим вимочивши їх у підсоленій воді, а потім підсмажують, із деревини гінкго виготовляють меблі, а кору використовують для виготовлення корків. Листя і гілки гінкго містять багато біологічно активних речовин. Останнім часом використовується для виготовлення лікарських препаратів, які покращують кровообіг.

6.2. Тюльпанове дерево

Батьківщина – Північна Америка, але й там воно вже стало рідкісним. Належить тюльпанове дерево до давніх рослин земної кулі. Існування його на землі дуже важко підтримувати, так як його насіння дає незначні сходи. Із 500 штук висіяного насіння проростає тільки одне. Квіти дуже схожі на тюльпани: пелюстки зеленуваті з жовтогарячою плямою біля основи. Листок за формою нагадує ліру із 4 зубцями. Насіння в наших умовах дозріває у дуже рідкісних випадках.

Розмножують вегетативним способом. На батьківщині тюльпанове дерево досягає дуже великих розмірів – 70 м у висоту, а діаметр стовбура – 3,5 м. Так як деревина цього дерева красива і легко піддається обробці і поліровці, тому у себе на батьківщині знайшло велике практичне застосування.

Орім ботанічного саду, декілька тюльпанових дерев росте біля будівлі Міськвиконкому міської ради і біля ЗВО «Подільський державний університет».

6.3. Туя західна (форма колоновидна)

В колекції ботанічного саду є різні види ялинок, туй, ялиць та інших представників хвойних. Дуже розкішні різні форми туї західної: кулевидна, колоновидна.

Тую називають ще деревом життя. Вона дає пахучі масла, які використовують в медицині, парфумерії, в побутовій хімії. А стійка проти гнилі деревина йде на виготовлення шпал, різних столярних виробів. В ботанічному саду закладена ціла алея туї західної (форма колоновидна).

6.4. Ялиця

Ялиця своїм зовнішнім виглядом дуже нагадує ялинку. Але у неї не голки, а дуже вузькі пластинки із заокругленим кінцем. Шишки не висять, а припідняті вверх. При дозріванні вони розсипаються на лусочки і опадають на землю із насінням. Від них на дереві залишається лише довгий тонкий стержень.

6.5. Ялина голуба

Невелика галявина відділяє від ялинки колючої групу ялинки сизої. Це північноамериканський вид отримав популярність завдяки своїй голубій формі. Ялинка сиза дає цілу гаму переходів по кольору хвої від яскраво-голубої до яскраво-зеленої. Більше всього цінують екземпляри з голубою хвоєю за їх красу.

6.6. Модрина

В ботанічному саду є ділянка, де ростуть модрини. Це найхолодостійкіші дерева, які зустрічаються на території України у горах Карпат і Криму. Відносяться модрини до хвойних дерев. Єдині із хвойних, які на зиму скидають хвою. Залишаються тільки невеликі шишечки. У модрини цінна деревина, яка тоне і не гниє у воді.

7. Декоративні рослини

З ранньої весни і до пізньої осені ботанічний сад – квітучий сад. Тут цвітуть різноманітні квіти, декоративні кущі. Вони чарують розмаїттям кольорів, дивовижністю форм, духмяним запахом. З приходом осені настає пора цвітіння жоржин, чорнобривців, айстр. Це царство квітів надає ботанічному садові неповторності і загадковості.

7.1. Будлея Давида (осінній бузок)

Рослина родом із Китаю. Надзвичайно красивий кущ в період цвітіння, Квітки лілово-дзвоникоподібні із сильним приємним ароматом, прикрашають рослину на протязі всього літа. Використовують як декоративну рослину.

7.2. Керія японська

Рослина родом із Китаю, де з давніх часів розводиться як декоративна рослина. В Європі культивується з 1834 р. Красивий кущ, висотою до 2-3 м, із золотисто-жовтими махровими квітками. Цвіте довго. Рекомендується для посадки в садах, парках, на газонах.

7.3. Гібіскус сирійський

Гібіскус сирійський або сирійська троянда. Батьківщина рослини – Індія, Китай, Мала Азія. Це декоративна, невибаглива кущова рослина. Цвіте у червні-вересні. Квітки дуже гарні: бузкового, рожевого, білого кольорів. За формою бувають прості або махрові.

8. Еколого-просвітницька робота у ботанічному саду

Кам'янець-Подільський ботанічний сад реалізовує частину своєї діяльності через різноманітні форми співпраці з широким колом установ та організацій. Важливе місце у цій співпраці посідає НПП «Подільські Товтри», з яким ботанічний сад має партнерські стосунки та спільні напрацювання з першого дня заснування.

У 2022 році Національний природний парк «Подільські Товтри» та неурядова громадська організація «Partnerships for Nature» (USA) розпочали реалізацію проекту підтримки Кам'янець-Подільського ботанічного саду у збереженні колекцій, реалізації професійного досвіду пізнання природи, здійсненні освітніх програм, емоційному відновленні місцевих мешканців та внутрішньо переміщених осіб внаслідок війни.

Таким чином була розроблена та реалізована еколого-освітня програма «Птахи в саду».

Метою програми є сприяння екологічній освіті суспільства, поширенню знань про біорізноманіття та його тісні взаємозв'язки, популяризація, забезпечення інтересу молоді до діяльності ботанічного саду, охорони природи в цілому та залучення молоді до процесу роботи.

Програма складається з кількох етапів:

1. Вступний діалог (привертається увага дітей до ролі птахів у садах, їх потребах і як вони забезпечуються).

2. Прогулянка-спостереження за птахами (діти дізнаються як змінюється склад птахів у саду за сезонами, які птахи гніздяться в саду і які природні матеріали використовують для будівництва своїх гнізд, чим харчуються, яка роль місцевих видів у житті птахів, знаходять сліди життєдіяльності птахів).

3. Дидактичні вправи (біля дидактичного стенду – «Найпомітніші птахи Ботанічного саду», дітям потрібно шляхом складання пазлів допомогти пташкам знайти своє гніздо, пташеня і корм).

4. Практична робота (пояснюються взаємозв’язки птахів з іншими на прикладі ланцюгів живлення).

5. Підсумок (обговорюється, що найбільше запам’яталось з прогулянки і які емоції викликали вправи) (Додаток А).

На завершення заходу діти отримують еколого-просвітницькі буклети та знайомляться із інформаційною сторінкою підтримки освітньої програми і Instagram.

Знайомство із об’єктами та формами інформаційно-пізнавальної інфраструктури відбувається із можливістю використання хмарних технологій, мобільного навчання, QR-кодів, підходів STEM-освіти, сторітеллінгу (Рис 1-4).

Рис. 1. Інтерактивний інформаційний стенд «Найпомітніші птахи саду»

Рис. 2. Фрагмент пізнавального буклету «Птахи в саду»

Рис. 3. Під час освітнього процесу

Рис. 4. Інформаційний стенд «Птахи в саду»

Список використаної літератури

1. Біорізноманіття Кам'янця-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. // за ред. О.О. Кагала, М.В. Шевери, А.А. Левенця. Львів : Ліга-Прес. 2004. 180 + 40 с.
2. Ботанічний сад 1930-2000 рр. Буклет. Кам'янець-Подільський, 2000. 2 с.
3. Дем'янова О.В. Роль екологічної освіти та виховання молоді в збереженні біорізноманіття національного природного парку «Подільські Товтри». Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Динаміка біологічного та ландшафтного різноманіття заповідних територій». Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня Рута», 2016. С. 161-163.
4. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина ІІ. Довідник / Кохно М.А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. та ін.; За ред.. М.А. Кохна та Н.М, Трофименко. К. : Фітосоціоцентр, 2005. 716 с., іл.
5. Ковальчук С.І., Задорожний М.А. Природа Хмельниччини. Львів : Каменяр, 1995. 37 с.
6. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А.М. Гродзінський. К. : Голов. Ред. 1990. 544 с.: іл.
7. Ліщук А.В., Дребет М.В. Можливості сучасних технологій шкільної природничої освіти на базі територій і об'єктів природно-заповідного фонду. Подільські читання. Охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта: проблеми, перспективи, рішення: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 170-річчю з дня народження Петра Миколайовича Бучинського (8-9 грудня 2022 р., Кам'янець-Подільський) [Електронний ресурс] / [за заг. ред. Л.Г. Любінської]. Кам'янець-Подільський :

Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2022. С. 216-222.
8. Любінська Л.Г. Особливості відтворення раритетних видів НПП «Подільські Товтри»/ Л. Г. Любінська, Т. М. Пономаренко // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. Гримайлів, 2003. С. 63-65.
9. Любінська Л.Г. Охоронювані види Хмельниччини / Л.Г. Любінська // Рослинний світ у Червоній книзі України : впровадження глобальної стратегії збереження рослин: матеріали міжнародної наукової конференції 11-15 жовтня 2010 р., Київ. Київ : Альтерпрес, 2010. С. 24-28.
10. Морозюк С.С., Оляницька Л.Г. Систематика рослин. К. : Вища шк. Головне вид-во, 1988. 196 с.
11. Нечитайло В.А., Гриценко В.В. Культурні рослини України. Навчальний посібник. К. : Фітосоціоцентр. 2005. 351 с.
12. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Види рослини. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 238 с.
13. https://pdatu.edu.ua/botanichnyi-sad.html

Додаток А

Учні 4-А класу ліцею №16 (вихованці гуртка «Природа рідного краю») під час еколого-пізнавальної екскурсії у ботанічному саду

Еколого-пізнавальну екскурсію проводить працівник
Національного природного парку «Подільські Товтри»
Дребет Михайло Васильович

Юні дослідники біля інформаційних стендів

Спостереження за птахами під час екскурсії