

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Факультет агротехнологій і природокористування
Кафедра садово-паркового господарства, геодезії та землеустрою**

ДИПЛОМНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

**«ОЗЕЛЕНЕННЯ ІНТЕР'ЄРУ КЛАСІВ НВК №2
м. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО»**

Виконала:

здобувач освітнього ступеня «Бакалавр»
освітньо-професійної програми «Садово-
паркове господарство»
спеціальності 206 «Садово-паркове
господарство»
денної форми навчання
МЕДИНСЬКА Христина Мирославівна

Керівник:

к.с.-г. н., доцент
БЕЗВІКОННИЙ Петро Васильович

Оцінка захисту:

Національна шкала _____
Кількість балів _____ Шкала ECTS _____
«_____» _____ 2024 р.

Допускається до захисту:

«_____» _____ 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми

«Садово-паркове господарство»

спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»

_____ (М'ЯЛКОВСЬКИЙ Руслан Олександрович)

м. Кам'янець–Подільський, 2024

РЕЗЮМЕ

МЕДИНСЬКА Христина «Озеленення інтер'єру класів НВК №2 м. Кам'янця - Подільського» / дипломна робота освітнього ступеня «Бакалавр» освітньо-професійної програми 206 «Садово-паркове господарство», ЗВО «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, 2024.

Метою дипломної роботи є розробка проєкту озеленення навчально-виховного комплексу №2 для підвищення естетичності, декоративності та функціональності класів. Для досягнення мети передбачено вирішення таких завдань: створити гармонію і красу в класах так, щоб рослини виконували як естетичне значення, так і раціонально були розташовані, при цьому враховувались біологічні, теплові і світлові умови рослин.

Кваліфікаційна робота подана на 76 сторінках друкованого тексту. Вона складається з вступу, шість розділів, висновків і включає малюнки, фотографії. Список літератури включає 30 джерел.

Згідно з санітарними нормами в приміщеннях загальноосвітніх установ відносна вологість повітря повинна складати 40-60%. Тож зелені мешканці стають для школярів та вчителів найкращими друзями: вони невибагливі, красиві, корисні! Проте добирати рослини потрібно за певними критеріями.

Для цього ми взяли до уваги Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу до розміщення рослин у класних кімнатах.

Таким чином, ми облаштовували класи такими квітами, які не мають отруйного соку, адже вони можуть викликати алергію. Крім того, серед тих видів, які ми використовували для озеленення школи, не було екземплярів з гострими шипами. Це зрозуміла вимога техніки безпеки, адже діти часто штовхаються, стрибають, можуть випадково наскочити на квітку та поранити себе чи інших. Крім цього ми не використовували рослини, в яких під час цвітіння з'являється сильний запах – аромат може викликати головний біль.

Ключові слова: озеленення, школа, зелені насадження, квіткові рослини.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.....	9
1.1. Історія кімнатного квітникарства.....	9
1.2. Декоративні рослини для внутрішнього озеленення.....	10
1.3. Способи озеленення приміщень та правила догляду за рослинами.....	10
1.4. Вплив рослин на навчальне середовище.....	15
1.4.1. Вплив рослин на шум.....	17
1.4.2. Вплив рослин на вологість повітря.....	17
1.4.3. Вплив рослин на якість повітря.....	18
РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ПРАВИЛА, МЕТОДИ І СПОСОБИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ.....	20
2.1. Послідовність розв’язання задач внутрішнього озеленення...	20
2.2. Правила фітодизайну.....	22
2.3. Принципи підбору рослин для інтер’єру.....	23
2.4. Значення кольорів квітів.....	25
2.5. Способи розміщення рослин у кімнатах.....	27
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
3.1. Підбір кімнатних рослин залежно від температури приміщення.....	29
3.2. Підбір кімнатних рослин залежно від освітлення приміщень..	30
3.3. Озеленення приміщень школи.....	35
3.3.1. Озеленення вестибюлів, коридорів, сходів.....	37
3.3.2. Озеленення рекреаційних приміщень.....	38
3.3.3. Зимовий сад у школі.....	39
3.4. Типи ємкостей для кімнатних рослин.....	39
РОЗДІЛ 4. ПРОЄКТ ОЗЕЛЕНЕННЯ ІНТЕР’ЄРУ КЛАСІВ	

НВК №2.....	47
4.1. Ідея проєкту та очікувані результати під час створення проєкту.....	47
4.2. Об'єкт озеленення.....	48
4.3. Проєкт озеленення інтер'єру у класі біології.....	50
4.4 Асортимент рослин та озеленення класного інтер'єру.....	55
РОЗДІЛ 5. ДОГЛЯД ЗА КІМНАТНИМИ РОСЛИНАМИ.....	62
5.1. Полив кімнатних рослин.....	62
5.2. Миття кімнатних рослин.....	64
5.3. Шкідники кімнатних рослин та способи боротьби.....	65
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	71
ВИСНОВКИ.....	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	74

ВСТУП

Озеленення приміщення навчального закладу має важливе значення. У створенні сприятливого для людини середовища в приміщенні допоможуть кімнатні рослини. Вони допомагають встановити здоровий клімат та покращити атмосферу на робочих місцях і не тільки тому, що рослини зволожують повітря, а також вони поглинають теплоту і очищають повітря від пилу, мікробів, бактерій та шкідливих частинок, що знаходяться в ньому. Кімнатні рослини покращують та прикрашають наше шкільне життя, виконують архітектурно-декоративну та санітарно-гігієнічну роль. Рослини виділяють фітонциди, які здатні знищувати або пригнічувати шкідливий вплив хвороботворних бактерій у приміщенні. Зелений колір сприятливо діє на нервову систему, заспокоює, покращує настрій та позитивно впливає на працездатність учнів та вчителів.

Особливо зелені кімнатні рослини повинні оточувати всіх, учнів та вчителів, адже вони проводять від 4 до 8 годин на добу у приміщенні. Значимість рослин в інтер'єрі їм очевидна.

Тому так важливо оживити інтер'єр рослинами в горщиках, влаштувати зелений куточок, додати до стандартного шкільного приміщення трохи теплих, "домашніх" ноток. З цими завданнями чудово справляються живі горщикові рослини, які перетворюють інтер'єрні рішення на витончені та вишукані для відвідувачів, комфортні та привабливі для вчителів та учнів.

Створення здоров'язберігаючого простору освітньої установи та класів - проблема багатьох навчальних закладів. Велике навчальне навантаження, зростання захворюваності серед учнів на момент закінчення школи - проблема номер один на сьогоднішній день. Важливо дати не лише якісну освіту, а й спробувати максимально зберегти здоров'я учнів та зробити навчання у класі максимально комфортним.

Адже забруднене повітря всередині приміщень – одна з поширених причин різних хвороб. Цегляні та бетонні стіни виділяють токсичні

речовини. Лінолеум та меблі покриті лаками, фарбами, плівками, не натуральні покриття стін, стель також є джерелом забруднення повітря у приміщенні. Також у закритих приміщеннях накопичується побутовий пил та вуглекислий газ.

Важливою складової системи оздоровчих технологій у освітньому процесі є вдало підібрані для озеленення приміщень школи рослини, які виконують призначення: санітарно-гігієнічне, емоційно-психологічне, естетичне, навчально-виховне.

Будь-яку нудну та сумну кімнату можна змінити до невпізнанності з допомогою кімнатних рослин - кучерявими, ампельними, декоративними, квітучими. Декорування інтер'єру живими квітами зараз популярно як ніколи.

Звичайно, квіти дійсно створюють в приміщенні затишок, комфортну атмосферу, роблять інтер'єр приміщень живим і привабливим.

Кабінети нашої школи прикрашені великою кількістю кімнатних рослин, які допомагають створити затишок і комфорт у класних кімнатах. У таких приміщеннях приємно здобувати знання і відпочивати на перервах та після уроків.

Отже, школа - це дім, де панує любов, щирість, краса. Керуючись цими загальнолюдськими чеснотами, потрібно створювати у шкільних приміщеннях композиції кімнатних рослин, вивчати їх особливості будови, догляду за ними, здійснювати паспортизацію дослідити їхній вплив на організм людини.

Актуальність теми. Озеленення в сучасному стилі покликане стати однією з ланок у загальній системі виховання. Квіти в навчальному закладі є незамінною прикрасою класів, лабораторій, кабінетів, не лише приваблюють зір, а й створюють здорові, гігієнічні умови для дітей і допомагають виховувати їх. Більшу частину року навчально-виховний процес у закладах освіти здійснюється в приміщенні, тому необхідно його озеленити

кімнатними рослинами. Вони виконують естетичну, виховну, пізнавальну та санітарно-гігієнічну роль.

Багато з кімнатних рослин можуть бути натуральними експонатами на заняттях з природи у дошкільних закладах, уроках природознавства, загальної біології, географії при вивченні рослин різних зон земної кулі у школах, гімназіях та ліцеях.

Об'єктом роботи є інтер'єр школи навчально-виховного комплексу №2 м. Кам'янця-Подільського.

Предметом роботи є комплексне вирішення і розробка благоустрою та озеленення навчально-виховного комплексу №2 м. Кам'янця-Подільського.

Метою дипломної роботи є розробка проєкту озеленення навчально-виховного комплексу №2 для підвищення естетичності, декоративності та функціональності класів. Бажання створювати затишок і порядок у власному навчальному закладі, формування екологічної культури особистості, активізація пізнавальної, творчої та просвітницької діяльності дітей, залучення учнівської молоді до роботи з покращення внутрішнього озеленення території навчального закладу, активізація роботи по садово-парковому мистецтву, опанування школярами сучасної культури садівництва.

Завдання дипломної роботи – використовуючи основні правила, методи і способи озеленення інтер'єру приміщень створити гармонію і красу в класах так, щоб рослини виконували як естетичне значення, так і раціонально були розташовані, при цьому враховувались біологічні, теплові і світлові умови рослин.

Методи дослідження та проектування: Методи теоретичного аналізу, порівняння, систематизації, узагальнення теоретичних та особистих спостережень, картографування, урбоекологічний аналіз факторів, що впливають на благоустрій та озеленення інтер'єру класів навчально-виховного комплексу.

Апробація результатів дипломної роботи. Основні результати досліджень доповідались на Всеукраїнській студентській науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні питання землевпорядної та аграрної науки: сьогодення та перспективи розвитку» (м. Кам'янець-Подільський, 2023 р.) та на II Всеукраїнській студентській науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні питання землевпорядної та аграрної науки: сьогодення та перспективи розвитку» (м. Кам'янець-Подільський, 2024 р.).

РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1. Історія кімнатного квітникарства

Історія кімнатного квітникарства йде коріннями в глибоку стародавність: людині завжди хотілося мати поруч із собою гарні рослини, що прикрашають його будинок. Поняття «кімнатна рослина» існує з моменту, коли вона здогадалась кинути насіння не на поле, а в горщик із землею. Храми стародавньої Еллади прикрашали вазони з рослинами. Більше 1000 років тому в Китаю зародилося мистецтво бонсай, що перейшло в Японію й знайшло в країні Висхідного Сонця дійсне визнання. У наступні епохи мистецтво вирощування рослин виступає в нерозривному зв'язку з іншими видами мистецтва: для прикраси інтер'єра й екстер'єру будинків, при створенні тканин. Так найпоширеніший орнамент – рослинний, котрий надає найбільші можливості для створення різноманітних мотивів, прийомів виконання, для оригінального трактування форми. До найпоширеніших форм із найдавніших часів ставляться: акант, лотос, папірус, хміль, лавр, виноградна лоза, плющ, дуб. Так рослинний світ проникнув в образотворче мистецтво.

Відкриття нових земель принесло слідом за собою різноманіття декоративних рослин. І ці рослини мали нагоду завітати і до нашої першої стежини екологічного куточка. То ж познайомимось з його історією створення.

Згідно досліджень вчених кімнатні рослини зменшують концентрацію шкідливих речовин у повітрі, яке ми вдихаємо. Електромагнітне випромінювання, бактерії і задушливе повітря в кімнатах не додають здоров'я нам, ні нашій шкірі.

У процесі своєї життєдіяльності рослин здійснюють детоксикацію шкідливих речовин різними способами. Одні речовини зв'язують цитоплазмою клітин кімнатних рослин, завдяки чому стають неактивними. Інші піддаються перетворенню у рослинах і стають не токсичними. В

результаті вони включаються в метаболізм клітин рослин для потреб кімнатної рослини.

1.2. Декоративні рослини для внутрішнього озеленення

На сьогоднішній день все більше стали приділяти увагу для забезпечення сприятливого середовища в якому ми перебуваємо. Декоративні рослини прикрашають не тільки житлові приміщення, а є невід'ємними складовими середовища шкіл, дитячих садків, суспільних і адміністративних приміщень.

Рослинам належить важлива роль у покращенні мікроклімату середовища, що оточує людину: вони знижують вміст вуглекислого газу в повітрі, підвищують його вологість і збагачують киснем, крім того виділяють фітонциди. Декоративні рослини сприятливо діють на емоційний стан – краса і різноманітність форм та кольорів впливають на емоції людини, окрім того допомагають зняти нервові і фізичне напруження. [31]

При оформленні декоративних рослин варто розмішувати на спеціальних поличках і решітках, закріплених на стіні, підвішувати у кашпо і «квіткових люстрах», адже рослини – це не тільки прикраса, але й живі істоти, які потребують турботи і уваги. Віддаючи перевагу вертикальному озелененню, частину рослин розташовують таким чином, щоб діти могли за ними доглядати. Для цього їх розмішують в спеціальних вазах у зоні відпочинку, у кімнатах для тихих ігор, у живих куточках, поблизу акваріумів. В залежності від планування і призначення приміщення його можна декорувати одиничними екземплярами або скласти композиції з декількох рослин.

1.3. Способи озеленення приміщень та правила догляду за рослинами

Для озеленення приміщень підбираємо рослини витривалі, красиві, не дуже великі, щоб вони не затінювали вікна. Необхідно, щоб були з осіннім, зимовим і весняним цвітінням, а також декоративно-листові рослини, ампельні і сукуленти. У приміщеннях, вікна яких виходять на південь, можна

вирощувати такі світлолюбні рослини, як клен кімнатний (його можна поставити на підставку у добре освітлений кут), антуриум, бегонії, філодендрон, каланхоє, сенполії. Цим рослинам потрібно забезпечити найкращі умови освітлення.

У приміщеннях з вікнами на південь добре ростуть сукуленти, які рекомендують ставити на вікнах в першому ряді біля скла. Поблизу вікон на квіткових столиках добре ростуть аукуба, королівська бегонія, гіпеаструм, клівія, пеларгонія. В інтенсивно освітлених кімнатах з вікнами на південь прекрасно ростуть всі кімнатні рослини. Навіть світлолюбні рослини, можуть пошкоджуватися прямим сонячним промінням, тому в спеку їх необхідно притінювати.

У приміщеннях вікна яких виходять на північ, багато рослин, зокрема квітучі, погано переносять недостатню кількість світла. В таких приміщеннях лише біля вікон є достатнє освітлення, тому потрібно розміщувати квітучі рослини: амариліси, первоцвіти, петунію махрову, пеларгонію, сенполію і фуксію. Щонайдалі від вікон світла менше, тому для цих приміщень потрібно підбирати культури, які менш вимогливі до світла.

Тут добре ростуть аспідістри, папороті, хлорофітум, деякі бегонії, сансев'єрії. З ампельних рослин у приміщеннях з вікнами на північ можна вирощувати плющ, традесканцію, сциндаптус. Якщо застосовувати різні пристрої, наприклад полички на підставках з алюмінієвих трубок або кутів, пристінні кашпо, розширене підвіконня, то взимку і влітку на північних сторонах можна вирощувати сенполію, фуксію, синінгію. Також добре тут ростуть і цвітуть бегонії, шлюмбергера.

Квітучі рослини з барвистими листками потрібно розставляти відповідно до правил гармонії і контрастів окремих відтінків. Деякі кольори можна посилювати і послаблювати іншими: наприклад, оранжевий разом з синім стає ще яскравішим, а синій холоднішим; червоний колір посилюється зеленим. Краще розміщувати рослини з червоними квітами на фоні зелених декоративних листяних; оранжевий – з голубим і синім, жовтий – з синіми.

Якщо одна квітка має світліші відтінки, то іншу варто підбирати зі світлим відтінком.

Озеленювати приміщення квітами можна створювати чудове враження не лише тоді, коли кольори поєднуються між собою, але коли знаходяться в гармонії з меблями і обстановкою в приміщенні. Наприклад, меблі з жовтого кольору або поблизу них розташовують строкаті форми традесканції, плющі; на фоні темно-коричневих меблів гарно виділяються світло-зелені аспарагуси.

Для ампельних рослин влаштовують спеціальні підпори (опора для квітів або натягнутий шпагат). Для рослин з виткими стеблами виготовляють різної форми трельяжі, ажурні решітки з тонких рейок, дротів або лози. Такі рослини вимогливі до світла, їх розташовують біля вікон та в інших добре освітлених місцях.

Вікна і стіни приміщення можна оформити зеленими декоративно-листяними і квітучими рослинами з виткими стеблами. Поряд з ними можна розмістити ампельні рослини у вазах, дротяних і дерев'яних кошичках, розмістивши їх на підставках або на вікнах. Рослини з виткими стеблами мають ефектний вигляд. Такі, як плющ, сциндапсус, циссус, філодендрон. З ампельних рослин можна рекомендувати бегонію плакучу, пеларгонію, дзвіночок плакучий, традесканцію, хлорофітум, аспарагус.

На вікнах з білими рамами дуже ефектно виглядають зелені рослини з червоними, оранжевими квітками і темно-коричневими листками. Щоб краще використовувати світлу площу вікон і гарно розставити рослини, роблять полицки. Вони можуть бути дерев'яні і скляні, підвішені на дроті або на мотузках.

Для озеленення коридорів і сходів на вікнах вирощують такі ж рослини, як і в приміщеннях. Між вікнами на підставках можна встановлювати рослини більших розмірів: пальми, драцени, фікус. На сходах дуже гарно виглядають рослини, розміщені на полицках і у підвісних вазах.

Для озеленення великих залів підходять великі рослини, розставлені на красивих підставках. Це створює затишок, красу і сприятливу обстановку як для праці, так і для відпочинку.

Правила догляду за рослинами:

1. Правила вибору

Вибираючи кімнатні рослини, варто враховувати їхні розміри відповідно до габаритів вашого приміщення. Розлогій пальмі не місце в тісній кімнаті, як би красиво це не здавалося. Пожвавте простір безліччю невеликих рослин на підвіконнях, стелажах. Для ампельних і в'юнких рослин підберіть красиві підвісні кашпо.

2. Правила поливу

Поливайте рослини відстояною водою кімнатної температури. Холодна та хлорована вода шкодить корінню. Поливайте у міру підсихання ґрунту, а не коли маєте вільний час. З керамічними горщиками все просто. Постукайте по вазону кісточками пальців: сухий ґрунт видає дзвінкий звук, вологий – глухий. Трохи складніше з рослинами у великих дерев'яних діжках. Дерево дихає – це добре. Але у великих вазонах верхній шар ґрунту підсихає швидше, ніж нижній. Поливайте рідко, але так, щоб вода витекла з дренажного отвору. Тоді вологу отримують навіть нижні тонкі корінці. До речі, саме вони розподіляють кореневою системою воду та поживні речовини. Їх відмирання загрожує загибеллю рослини.

3. Освітленість

До світлолюбних кімнатних рослин належать пеларгонія, гербера, гібіскус, бальзамін, фіалка, хлорофітум – вони не бояться прямих сонячних променів. У другому ряду підвіконня можна поставити азалію, жасмин, глоксинію, камелії, троянди. У глибині кімнати розміщуйте бромелії, драцену, папороть, плющ, спатифілум, каучуконосний фікус – їм досить штучного світла.

4. Температура та вологість повітря

Південним тропічним рослинам потрібне вологе повітря. Сукуленти та кактуси прекрасно обходяться сухим. Орхідеї краще цвітуть при +25°C, бегонії – при +18-20°C. Тож тут теж діє правило №3 – орієнтуйтеся на природне середовище рослини.

Якщо придбати зволожувач – не вигідно для вашого бюджету, є не дороге альтернативне рішення: візьміть плоскі таці, заповніть керамзитом чи гравієм і залийте водою. На такій «подушці» рослини будуть оточені вологим повітрям, але дно контейнерів не повинне доторкатися води.

5. Боротьба зі шкідниками

На кімнатні рослини нерідко нападають павутинні кліщі, борошнисті черв'яки, білокрилки тощо. Тривожними сигналами є уповільнення темпів зростання, скидання бутонів, поява на листі бурих, сірих чи чорних плям. Якщо виявили шкідників, протріть листя мильним розчином. Обгорнувши вазон целофаном, купайте рослину під теплим душем. Кілька наступних поливів проведіть слабким розчином марганцівки – у ґрунті можуть жити патогенні бактерії та хвороботворні гриби. За необхідності обробіть інфіковану рослину інсектицидами.

6. Правила пересадки

Кімнатні рослини у великих вазонах пересаджують рідко, у невеликих контейнерах – раз на 1-3 роки. Чим менша ємність, тим частіше потрібна пересадка. Ґрунт виснажується, тому його потрібно замінити свіжим, поживним. Не пересаджуйте відразу після поливу – важкий ґрунт складно витягнути з горщика, не пошкодивши коріння. Перед посадкою ретельно продезінфікуйте горщики.

7. Врахування сезонності

Підгодовуйте рослини протягом періоду активного росту та цвітіння. У зимовий час скоротіть полив і припиніть вносити добрива. Цибулинні рослини забезпечте прохолодною зимівлею – вони повинні відпочити та набратися сил для бутонізації.

1.4. Вплив рослин на навчальне середовище

У системі заходів поліпшення умов праці велике значення має підбір оздоровчої флори, яка сприяє нормалізації складу повітря, зняттю нервово-емоційної та зорової втоми, естетичному оформленню інтер'єру. Кімнатні рослини у приміщеннях покращують мікроклімат, виділяють леткі речовини (фітонциди), які діють на хвороботворні мікроорганізми. Правильно підібрані та розміщені рослини позитивно впливають на дорослих і дітей, надають приміщенню своєрідного колориту і створюють комфорт. Підбираючи кімнатні рослини для шкільних приміщень, слід дотримуватись таких критеріїв:

- запах рослин не може бути сильним, відволікаючим;
- рослини не повинні спричиняти алергічну реакцію;
- рослини не мають закривати проходи, затемняти вікна чи світильники.

Кімнатні рослини розташовують на спеціальних стояках, трубчастих підставках, рейкових конструкціях, пластмасових поличках, настінних трельяжах. При цьому рослини не займають багато місця і мають естетичний вигляд. Однак надмірне озеленення класних кімнат може погіршити не тільки освітленість робочих місць учнів, а й якість повітряного середовища внаслідок підвищення вологості.

Для теплих приміщень рекомендують такі рослини:

- квітучі: антуріум, більбергія, гемантус, жасмин, камелія, офіопогон, сенполія;
- декоративно-листові: агава, бегонія, колеус, папороті, циперус, маранта.

Примула, олеандр, арум, дифенбахія, тис ягідний, молочай є потенційно небезпечними, оскільки містять алергени або отруйні речовини.

Озеленення навчальних приміщень слід гармонійно поєднувати із загальним інтер'єром класу. Забарвлення рослин через зоровий аналізатор впливає на загальний психічний стан людини. Воно може сприяти

відпочинку, викликати приємні асоціації або навпаки, збуджувати, підвищувати працездатність. Листя усіх відтінків зеленого кольору діє на школярів заспокійливо. Світле забарвлення листя рослин створює відчуття легкості. Строкате забарвлене листя сприяє підвищенню працездатності.

Холодні фіолетові, сині, блакитні та зелені відтінки квіток позитивно впливають на нервову систему. Рослини, що мають квітки з яскраво-червоним забарвленням, збуджують, бадьорять, підвищують працездатність і знижують втому; з рожевими квітками - усувають смуток і меланхолію. Помаранчеві квітки мають тонізуючий вплив, жовті та золотисті зменшують втому очей. Активізують психічну діяльність рослини з розлогою та пірамідальною кроною, а заспокоюють - з овальною та спадаючою (висячою).

Територію навколо школи озеленюють по-різному - у вигляді алеї, клумб, груп дерев. Перевагу варто надавати захисним насадженням із високих дерев. При розміщенні протишумових і пилозахисних насаджень зважають на характер шуму, особливість джерел запилювання, напрям вітру та інші метеорологічні умови. Зелені рослини з густою, дрібнолистою кроною і великою кількістю гілок добре захищають від шуму. Їх рекомендовано висаджувати у шаховому порядку ближче до джерела шуму. Площу між кущами і деревами бажано засіяти травною.

Пришкільну територію варто озеленювати рослинами, стійкими до загазованості, задимленості та запиленості. До них належать крупнолиста та канадська тополі, клен американський, ялівець козацький, бузина червона, тополя пірамідальна, бруслина європейська, ясен американський, виноград дикий, смородина альпійська. Із квітучих кущів використовують карпатську та звичайну бузину, із однорічних квітів - агератум, лобелію, а із багаторічних - айстри (багаторічні сорти), ірис німецький.

1.4.1. Вплив рослин на шум

Дуже високий рівень шуму, особливо на перервах, становить велику проблему в шкільному житті. Рослини можуть внести свій вклад в придушення шуму і створити акустичний комфорт усередині приміщення. Для суб'єктивного поліпшення самопочуття велике значення має звукопоглинання, що оцінюється за середнім показником в діапазоні частот 250-4000 Гц. Вчені з навчально-експериментального інституту садівництва Ессен довели, що саме в цьому діапазоні частот рослини ефективно пригнічують шуми. Так, наприклад, в кімнаті площею 30 м² десять примірників фікуса Бенджаміна висотою приблизно 1,80 м здатні поглинати до 25% шуму.

Якщо порівнювати звукоізоляційні властивості фікуса і штор, то три фікуса дорівнюють 5 м² штор. Як показали дослідження, оформлення класних кімнат рослинами грає не тільки естетичну, але і менш відому шумопоглинальну роль.

1.4.2. Вплив рослин на вологість повітря

Стан повітря в житловому і робочому приміщенні значною мірою впливає на наше самопочуття. Кімнатні рослини можуть підвищити вологість повітря, очистити його від шкідливих речовин і сприяють створенню комфортного для людини мікроклімату. Вони поглинають воду з ґрунту до 90% вологи виділяють в навколишнє середовище, витрачаючи на власні внутрішні процеси лише 10% поглинаючої вологи. Випаровування води призводить до підвищення вологості в приміщенні на 10-20%. Підвищивши вологість повітря, зокрема, за допомогою кімнатних рослин для цього буде достатньо 1 рослини на 10 метрів площі приміщення.

В зимовий період низька вологість повітря в опалювальних приміщеннях може викликати проблеми зі здоров'ям як у учнів, так і у вчителів. Як показали вимірювання, вологість повітря в класних кімнатах з жовтня по березень становить 15-30%, в той час як оптимальний рівень

повинен бути 40-65%. У навчальних класах, де доводиться багато говорити, особливо сильно позначається на самопочутті дітей саме вплив сухого повітря. При вдиханні сухого повітря слизова оболонка носа і горла пересихає, і перестає затримувати віруси і бактерії.

Внаслідок цього, підвищується схильність до захворювань, а у деяких проявляються симптоми алергії і астми. Рослини здатні випаровувати до 97% вологи. Таким чином, не квітучі декоративні рослини з дуже високою інтенсивністю транспірації, наприклад, нефролепис, циперус, фікус, драцена, гібіскус, в зимовий період створюють в приміщеннях комфортний рівень вологості на якість повітря.

1.4.3. Вплив рослин на якість повітря

Згідно з дослідженнями вчених, повітря в більшості будинків містить в 4-5 разів більше шкідливих речовин, ніж на вулиці. І це проблема, адже приблизно 90% всього часу кожна людина проводить саме в приміщенні. Шкідливі речовини здатні накопичуватися в організмі і порушувати діяльність імунної, дихальної, серцево-судинної та інших систем. Крім цього, в повітрі можуть бути присутніми кімнатний пил, пилові кліщі, хвороботворні мікроби, шкідливі гази, різні алергени, нікотин.

Ефективним способом для очищення повітря вважається використання кімнатних рослин. Більшість декоративних рослин не тільки прикрашають своїм зеленим листям наш будинок, але й позитивно впливають на мікроклімат в приміщенні. Багато рослин очищають повітря будинку, збираючи пил, сліди задимлення, захищають нас від бактерій і вірусів, деякі рослини діють позитивно на нашу дихальну систему, підвищують захисні сили всього організму, покращують самопочуття та додають бадьорості. Саме тому в приміщенні рекомендується заводити кімнатні квіти – і чим їх буде більше, тим краще.

Найкращі кімнатні рослини для очищення повітря у приміщеннях:

Драцена (*Dracaena*) є одним з найкращих очисників повітря в домі. Оскільки дана рослина поглинає в себе близько 70% шкідливих речовин з повітря таких як формальдегід, ксилол, бензол і трихлоретилен, і знешкоджує їх. Особливо необхідна драцена в кімнатах, вікна яких виходять на проїжджу частину.

Сансевірія (*Sansevieria*) поглинає оксиди азоту і формальдегіди. Є вдалим вибором для будь-якого приміщення – підійде для класної кімнати, так і для озеленення коридорів. Сансевірія здатна позитивно впливати на імунітет людини і захищати від токсинів, які виділяються лінолеумом і синтетикою.

Хлорофітум (*Chlorophytum*) здатний поглинати чадний газ та формальдегід. Це одна з найкращих рослин-фільтрів, здатна самотужки очищати повітря у кімнаті площею до 10 метрів квадратних. Хлорофітум, хоч і не радує запахом, виділяє в повітря фітонциди та знезаражує його, ефективно борючись з численними збудниками хвороб.

Бегонія (*Begonia*) сприяє глибокому сну і релаксації, а сама квітка зменшує дію електромагнітного випромінювання від побутової техніки. В результаті цього організм повноцінно відпочиває вночі і набагато легше прокидається вранці, що сприяє гарному настрою на весь день.

Спатифіллум (*Spathiphyllum*) виростає у великий кущ, що красиво цвіте білими, витягнутими вгору, квітами. До того ж він нейтралізує забруднення, що виділяються у повітря: його квіти ведуть боротьбу зі спорами цвілі. Спеціалісти рекомендують розміщувати одну дорослу рослину на 10 м² площі класної кімнати, тоді результат очищення повітря буде помітним. Зауважте, спатифіллум потребує дуже помірного сонця й обприскування чи перебування у приміщенні з підвищеною вологістю.

Пеларгонія (*Pelargonium*) має сильну антибактеріальну дію і здатна оздоровлювати повітря в приміщеннях. У пеларгонії міститься багато найрізноманітніших корисних речовин: дубильні речовини, крохмаль, солі, органічні кислоти, антоціани, флавоноїди, ефірна олія, багато кальцію.

РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ПРАВИЛА, МЕТОДИ І СПОСОБИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ

2.1. Послідовність розв’язання задач внутрішнього озеленення

Цілеспрямований вибір проектного рішення багатофункціонального приміщення із зеленою зоною, розробка її структури здійснюються на сьогодні у чітко визначеній послідовності.

Проектному пошуку передає аналіз доцільності особливостей внутрішнього озеленення приміщень, співвідношення проектної концепції і можливість варіативності її реалізації. Тобто, визначається все «за» та «проти», проводиться так званий «допроектний» аналіз.

Пов’язано це з таким, що включення в структуру приміщення зеленої зони може привести до збільшення приміщення, а значить і одноразових витрат на будівництво. Водночас, саме таке озеленення сприятиме підвищенню культурно-побудового обслуговування людей завдяки створенню оптимального з естетичної і екологічної точки зору середовища відпочинку і спілкування, саме включення сприятиме скороченню експлуатаційних витрат на опалення за рахунок використання, а також на освітлення.

Подальші роботи з організації внутрішнього середовища виконують в такій послідовності:

- вибір функціональної схеми приміщення;
- визначення площі зеленої зони;
- виявлення функціональних блоків, які перебуватимуть у контакті із зеленою зоною;
- визначення характеру контактів планувальних елементів із зеленою зоною;
- визначення структурної моделі приміщення;
- вибір фітоструктури приміщення (визначення номенклатури ЕО).

Після затвердження фітоструктури приміщення розробляється організація окремих ділянок фітосередовища. Для цього визначається:

- асоціативні мотиви ЕО і місце ЕО в приміщенні;
- розробка декоративних композицій;
- вибір асортименту рослин;
- вибір технічних засобів життєзабезпечення рослин (у тому числі номенклатури і площі реабілітаційних приміщень);

Визначення *номенклатури елементів озеленення*, завершальний процес допроектного пошуку фітоструктури приміщення, припускає вивчення взаємозв'язків різних за величиною і призначенням озеленювальних просторів, що становлять систему озеленення.

Елементи озеленення (ЕО) - зимові сади, ландшафтні фрагменти, мікро-пейзажі, кабінетні композиції, аранжування з квітів, розміщуваних кашпо, торшерах, флораріумах.

Місце ЕО в приміщенні визначається в результаті вивчення передбачуваного характеру емоційної напруженості в інтер'єрі, ритму його використання, а також характеру зв'язків інтер'єру із зовнішнім середовищем.

Розробка композиції ЕО відбувається з урахуванням рослинних форм – складових елементів озеленення, що використовуються, характеру конструктивного зв'язку з інтер'єром, специфіки його світлового зонування, тривалості можливого експонування і вірогідної послідовності її огляду.

Вибір асортименту рослин повинен бути заснованих на вивченні екологічної ситуації в інтер'єрі, відповідності морфолого-біологічних і фізіономічних характеристик посадкового матеріалу характеру планованої експозиції, а також розв'язуватись з урахуванням сезонних змін декоративних якостей рослин, їх фітонцидної активності, шумопоглинальної та світловідбивної здатності, рекреації на співвідношення світлого і темного часу доби і властивості орієнтувати суцвіття на джерело світла.

2.2. Правила фітодизайну

Фітодизайн (від дав. – гр. Φυτόν – рослина і англ. Design – проектувати, конструювати) – цілеспрямоване науково обґрунтоване введення рослин в дизайн інтер'єру та екстер'єру, оформлення інших приміщень з урахуванням їхньої біологічної сумісності, екологічних особливостей, здатності до покращення якості повітря в життєдіяльності людини. Фітодизайном також називають практику створення рослинних композицій для оформлення інтер'єрів, практику озеленення приміщень і створення зимових садів.

В сучасному інтер'єрі важко уявити без кімнатних рослин. Вони є найдоступнішою прикрасою для приміщення. Листя і квіти різноманітних форм і кольорів надають йому свіжості і особливого шарму. З їх допомогою можна освіжити навіть саму похмуру і скромну кімнату. Але перш ніж приступити до перетворення кімнати, не завадить ознайомитися з деякими простими правилами:

1. Щоб кімната виглядала більш стильно, підберіть квіти, колір яких перегукується з тонами штор, оббивки меблів.

2. На світлому фоні рослини виглядають особливо красиво. Для шпалер з дрібним малюнком підійдуть крупнолисті рослини. А на тлі яскравих і помітних шпалер краще виглядають папороті з філігранним листям.

3. Велика рослина краще виглядає в просторій кімнаті, особливо якщо вона стоїть окремо від інших. Така одиночна рослина називається солітерною. Вона прикрашає порожній кут або може розділяти простір на окремі зони.

4. Невеликі рослини краще розміщувати в групових композиціях. Так вони виглядають більш ефектно, ніж поодиноці. Але при цьому вони можуть закривати недоліки один одного: оголений стовбур або пошкоджене листя, не дуже гарний горщик. Доглядати за такою групою зручніше, якщо підібрати рослини з схожим режимом поливу, вимогами до світла і вологості.

5. Утворюючи композицію з квітів, на передньому плані розміщують маленьку квітучу рослину, а за нею – високу на підставці. Звисаючі ампельні рослини додають композиції витонченість і завершеність.

6. Візуально збільшать кімнату об'ємні розлогі рослини з відкритим листям (наприклад пальми).

7. Високі рослини, що стоять на підлозі, візуально «піднімуть» стелю. А невисокі розлогі рослини або підвісні горщики ампельних форм зроблять кімнату нижче.

8. Щоб розділити кімнату на окремі зони, можна прикрасити «стіну» з груп рослин різної висоти і форми. Для цього найчастіше використовують абутилон, гібіскус, аспідістру високу, диффенбахію, драцену, кипарис кімнатний, філодендрон, хамедорею.

2.3. Принципи підбору рослин для інтер'єру

1. Придбання рослин

Купувати кімнатні рослини найкраще в спеціалізованих магазинах, де вам зможуть дати повну інформацію про ту чи іншу рослину. Крім того, необхідно переконатися, що рослини здорові, уважно оглянувши їх листя та квіти перед покупкою. Якщо помітите на них якийсь незрозумілий наліт, павутину, липкий сік або дрібних комах, краще відмовтеся від придбання.

2. Користь для створення комфортного мікроклімату

Всі рослини в певній мірі корисні, але для створення комфортного мікроклімату у визначеній оселі потрібні цілком конкретні їх види. Наприклад, в наших міських квартирах життєво необхідні рослини, які збагатять повітря приміщення киснем, очистять його від пилу і шкідливих речовин і наповнять приємними ненав'язливими ароматами.

3. Безпека для мешканців будинку

Купуючи рослини будьте уважні та використовуйте основні правила безпеки: «Не нашкодь». Якщо у вашому будинку є алергік, то в першу чергу проконсультуйтеся з лікарем, який підкаже, які рослини вам слід виключити,

а можливо порадить взагалі їх не купувати. Тому, що в ґрунті вазонів може виростати цвіль, яка також посилює алергію.

Перед покупкою обов'язково вивчіть шкідливі та небезпечні властивості придбаних рослин, щоб захистити життя і здоров'я всіх мешканців будинку, особливо дітей та домашніх тварин.

4. Складність догляду

Якщо ви початківець і у вас обмаль досвіду в догляді за кімнатними рослинами, вибирайте такі рослини, які підходять вам по корисності та безпеці, тільки ті, що прості у вирощуванні й не вимагають особливого догляду. Наприклад, аспарагус, пеларгонія, хлорофітум.

5. Передбачуване місце розташування в інтер'єрі

Перед придбанням рослин ви повинні визначитися з місцем його розташування в класі, коридорі, холі. А також, в якому саме місці обраного приміщення буде знаходитися екземпляр або група рослин: на підвіконні, на спеціальній підставці, у центрі приміщення, на стіні, на підлозі.

При цьому слід враховувати освітленість приміщення, температури та вологість в ньому, а також розташування вікон в будинку по сторонах горизонту (північ, південь, захід, схід). Залежно від всіх цих параметрів і вибирайте рослини: світло- або тіньолюбні, вологолюбні або посухостійкі рослини, що знижують або віддають вологу, теплолюбні або морозостійкі, квітучі або листові.

6. Розмір приміщення

При підборі кімнатних рослин необхідно враховувати також і розміри приміщення, в якому ви хочете розташовувати рослину або групу рослин. В маленьких приміщеннях можуть підійти невеликі вазони з рослинами, а для просторих рослин розміщують на підлозі. Також слід врахувати, що в кімнаті необхідно поставити одну рослину на кожні 10 м². Хоча найкращий варіант для рівномірного та достатнього насичення киснем вашої кімнати оптимальне розміщення 7-10 рослин в середньому на приміщення розміром 20 м².

7. Відповідність дизайну житла

При підборі рослин, звичайно ж, не обійтися без урахування загальної концепції та дизайну внутрішніх приміщень. При цьому необхідно витримати баланс між вподобаннями та смаками мешканців будинку, стилю та характеру інтер'єру та умовами комфортного зростання рослин. Рослини, які ви підбираєте для кожного окремого приміщення повинні відповідати цьому балансу.

Колірне забарвлення кімнатних рослин повинно відповідати основній колірній гаммі дизайну приміщення, або представляти більш яскраву версію основного кольору, або створювати колірний акцент відповідно до колірних акцентів у інтер'єрі.

У будь-якому випадку рослини повинні вам подобатися, гармонійно вписуватися в дизайн вашого приміщення і водночас відчувати себе в ньому комфортно.

Отже, ви дізналися, як правильно підбирати рослини та ознайомилися з принципами цього підбору.

2.4. Значення кольорів квітів

Білий – колір символізує чистоту, повагу, незламність, невинність і досконалість. Цей колір ідеально підходить для вираження щирості та поваги. Він є базовим і поєднується з квітами всіх кольорів. Білого кольору можуть бути такі квіти, як спатифілум, каланхое, цикламен, бегонія, гарденія.

Блакитний – символізує справедливість, добру славу, також пов'язаний з такими відчуттями, як легкість, безтурботність, спокій, чистота. Він спонукає до споглядання і зменшує напругу м'язів. Таким кольором можуть цвісти цинерарія гібридна, гіацинт, пеларгонія (герань).

Синій – рідкісний колір, його обирають творчі особистості, спокійні та врівноважені люди. Знижує артеріальний тиск і зменшує активність. Він символізує глибокий спокій, сталість, вірність, стабільність, мудрість, щиру любов і комфорт, що наповнює приємну атмосферу в приміщенні. Синього

кольору можуть бути такі квіти, як сенполія (узамбарська фіалка), флокс волотистий, цинерарія гібридна.

Фіолетовий – колір асоціюється з мірійливістю, романтикою і мудрістю. Квіти фіолетового забарвлення, такі як сенполія, фуксія, гімалайська герань, традесканція, кислиця, дендробіум, примула, цикламен можуть виражати чарівність та елегантність. Цей колір символізує творчість, духовність та мудрість, тому його часто використовують для висловлювання поваги до людей.

Зелений – це символ надійності, спокою і гармонії, а також дарують відчуття миру та впевненості. Але в той же час він може бадьорити і підвищувати працездатність. Зелених кольорів досить мало, але вони, все таки є. Такі як хлорофітум, спатіфілум, аспарагус, плющ звичайний, заміокулькас, фікус Бенджаміна, кротон, шефлера, філодендрон, адіантум,

Жовтий – це колір сонця, тепла і життя. Він пробуджує і спонукає до дії, розвиває інтелект і кмітливість, а також може покращувати настрій і активізувати зорові процеси. До жовтих квітів відносяться бегонія бульбова, гузмания, бромелія, каланхое.

Помаранчевий – даний колір символізує активність, цілеспрямованість, креативність і дружелюбність. Утворюється при злитті двох яскравих кольорів: жовтого і оранжевого. Може покращити травлення. Таким кольором цвітуть домашня бегонія, гербера кімнатна, стреліція.

Червоний – це символ енергійності, завзятості, яскравості і пристрасті. Може прискорювати серцебиття і підвищувати тиск. Червоні квіти такі як бальзамін кімнатний, амариліс, фіалка, китайська троянда (гібіскус), шлюмбергера, пеларгонія.

2.5. Способи розміщення рослин у кімнатах

Щоб наші кімнати виглядали затишними і гарними, потрібно приділити правильне розміщення кімнатних рослин. Потрібно, щоб рослини гармонійно поєднувалися з обстановкою приміщення, з його архітектурою, розміщенням меблів, кольором стін. Так, на низькому маленькому столику доцільно розмістити маленький горщик із квітучими рослинами. Ампельні рослини (традесканція, бегонія, хлорофітум, дрібнолистий філодендрон) гарно виглядають на спеціальних поличках або по кутках шаф. Оживляють приміщення підвісні вази або кошички з ампельними рослинами, настінні вази з кори, бамбука, дерева. У великому приміщенні можна відокремити куток з кількома великими декоративними рослинами. Необхідно, звичайно, враховувати і біологічні особливості рослин та їхні вимоги до тепла і освітлення. Від площі приміщення й освітлення значною мірою залежить розміщення рослин, адже не всі рослини однаково розвиваються у різних світлових і теплових умовах.

Перед розміщенням рослин спочатку складаємо список тих рослин, які люблять багато світла і тепла, а потім тих, які люблять багато тепла, але можуть рости й при меншому освітленні.

Недалеко від місця опалення, біля вікна, краще поставити бегонії, бальзамін, фуксії, традесканції, пеларгонії, агави. У місцях теплих, але менш освітлених, потрібно поставити бегонії, традесканції. Аспідистри треба поставити у більш затінених і прохолодних місцях. На добре освітлених, трохи холодніших місцях можна поставити лимони, фуксії, пеларгонії, фікуси. Усім рослинам потрібне не тільки світло й тепло, але й свіже повітря, багато рослин повертаються до світла і скривляються. Щоби цього уникнути, їх через деякий час необхідно повертати.

Також важливо стежити, щоб не було різкої зміни температури, через деякий час листки і квіти кімнатних рослин скручуються й гинуть. Якщо рослини стоять близько біля кватирки, то при провітрюванні кімнати їх треба перемістити в інше місце, де немає протягу.



Навесні не можна виставляти рослини з кімнати надвір, їх слід поступово привчати до сонця і свіжого повітря. Спочатку відкривати вікно на 1-2 год. на день, поступово збільшуючи час; через деякий час їх можна буде виносити на свіже повітря.

Коли рослини стоять на підвіконні не утепленого вікна, вазони можуть загинути від холоду, а тому їх краще ставити не на підвіконня, а на спеціально зроблені підставки для квітів. У кімнаті біля вікна, де стоять рослини, треба повісити термометр, щоб завжди знати температуру. Для дихання коренів потрібне свіже повітря, яке надходить до них через верх (якщо земля відкрита) і через стінки вазона. Ось чому не можна тримати рослини в таких посудинах, крізь стінки яких не проходить повітря.

Треба стежити, щоб на ґрунті не було бруду та водоростей, а якщо вони з'являються, їх негайно треба знищити, обережно, загостреною паличкою, розпушити поверхню ґрунту, але так, щоби не пошкодити кореневої системи.

Кімнатні рослини можна розставити, згрупувавши їх відповідно до екологічних особливостей. Наприклад, рослини сухої місцевості – кактуси, алое вера, агава, очиток. Рослини вологих місць – арум, монстера, бегонія, традесканція, циперус, папороті. Рослини місць середньої вологості – фікус, аспідистра, клівія, пеларгонія. Можна поділити рослини на географічні групи. Рослини сухих тропіків – кактуси, агава, алое; вологих – бегонія, традесканція, циперус, фікус. Рослини субтропіків – пеларгонія, аспідистра, клівія. Рослини помірного поясу – примула, плющ.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Підбір кімнатних рослин залежно від температури приміщення

Тепло також як і освітлення, волога і повітря, поживні речовини є вирішальні фактори для життя та розвитку рослини. Рослини потребують різної температури утримування та мають різну здатність переносити відхилення (як пониження, так і підвищення) температури від оптимальної.

Оптимальна температура – найбільш сприятлива температура для певного виду рослини в певній стадії розвитку. Максимальна і мінімальна температура, що не порушує нормального розвитку рослин обумовлюють межі температур, припустимі для їхнього вирощування у відповідних умовах. Зниження температури призводить до сповільнення всіх процесів, супроводжується послабленням фотосинтезу, гальмуванням процесів утворення органічних речовин, дихання, транспірації. Підвищення температури активізує ці процеси.

В залежності від температурного режиму, кімнатні рослини вимагають теплі або прохолодні приміщення. В помірно теплих приміщеннях температура коливається в межах 18-20°C, тут добре будуть розвиватися: антуриум, панданус, бегонія, клеродендрум, глоксинія. У таких місцях також добре ростуть пальми, їх можна розмістити поближче до вікон. Вони можуть рости і у більш прохолодних місцях, але будуть виглядати менш привабливими.

У прохолодних приміщеннях з температурою повітря 14-16°C добре росте: азалія, фуксія, пеларгонія, традесканція, циперус, аспідістра, хлорофітум, цикламен.

Асортимент вологолюбних рослин:

Драцена (*Dracaena*) – своєю популярністю драцена завоювала вподобання завдяки екзотичному зовнішньому вигляду, що нагадує пальму. Ця вологолюбна рослина є відмінною прикрасою приміщень, до того ж вона очищає повітря від шкідливого впливу. Влітку драцена відноситься до

підвищення температури але все ж намагається тримати температурний режим на рівні 22-26° С. Взимку температура не повинна опускатися нижче 18°С. Крім того важливо забезпечити постійну вологість повітря за допомогою регулярного обприскування. Особливо в літній час коли дуже жарко процедуру обприскування потрібно повторювати 2-3 рази на день. При тривалому утриманні в умовах сухого повітря листя починають жовтіти і опадати.

Папороть (*Nephrolepis*) – належить до категорії тіньовитривалих рослин, йому необхідне яскраве, розсіяне світло. Оптимальне місце для вазона з папороттю південно-західне вікно. Влітку папороть утримують при температурі близько +15-22° С, а взимку не повинна опускатися нижче +18°С.

Плющ (*Hedera*) – дуже популярна рослина, для їх розміщення можна вибрати вікно північної орієнтації або ж поставити їх углиб кімнати. Ряболисті форми потребують великої кількості світла, який обов'язково повинен бути яскравим і розсіяним. Такий плющ рекомендується розміщувати біля вікон східної або західної орієнтації. Слід врахувати, що ні одне з такого роду рослин не переносить прямі промені сонця. В теплу пору потрібні помірні температури від 18° до 20° С. У зимовий час рослина необхідно переставити в прохолодне місце (від 10° до 15° С).

3.2. Підбір кімнатних рослин залежно від освітлення приміщень

Усі життєві функції рослин найтіснішим чином пов'язані із сонячним світлом. Вони використовують його для фотосинтезу, щоб виробляти поживні речовини. Тому є природнім, що гарна освітленість кімнати пов'язана із благополучним ростом рослин.

Однак вимоги до освітлення в різних рослин неоднакові. Недолік його шкідливо відображається на їхньому розвитку. Інтенсивність і тривалість освітлення значно змінюється з порою року, а також протягом дня.

У класних кімнатах освітленість залежить не тільки від розмірів, але й від їхнього розташування відносно сторін горизонту.

Північні вікна практично не одержують прямих сонячних променів, і в таких кімнатах досить темно. У північних кімнатах не можна ставити рослини далі, ніж на 2 м від вікна. На північних вікнах можна вирощувати невеликий асортимент кімнатних рослин: папороті, плющ, драцену, цикламен та ін.

Південні вікна одержують максимум сонячного світла. Однак слід пам'ятати, що у весняно-літній період дуже багато рослин страждають від перегріву сонячними променями. Під впливом прямих сонячних променів у них світлішають і вигорають листки, можуть бути опіки. Для кімнат південної сторони підходять такі рослини як: гібіскус, сукуленти, алое, абутилон та ін.

Східні вікна отримують прямі сонячні промені ранком. Це м'яке, дуже корисно для рослин світло. На таких вікнах добре ростуть майже всі кімнатні рослини. Єдиний недолік: у ній занадто швидко падає температура. Для східних вікон підходять: аспарагус, бегонія, драцена, сингоніум, філодендрон та ін.

У західні вікна прямі сонячні промені попадають під час заходу сонця. Це ідеально, коли спекотно влітку, тому що в таких кімнатах легко підтримувати помірну температуру. Для вирощування на підвіконнях західних вікон підходять рослини такі як: спатіфіллум, фікуси, циперус та ін.

Рослина одержує максимум світла приблизно за 1 м від вікна, за 2 м від вікна вона одержить в чотири рази менше, а в 3 м – в дев'ять раз менше світла. Це проста математична формула дозволяє розуміти, чому в наших приміщеннях хронічно не вистачає світла. І якщо ми звикаємо до такої напівтемряви, то рослини страждають і це проявляється в їхньому поганому рості.

Асортимент світлолюбних рослин:

Бегонія (Begonia) – підходить добре освітлене приміщення. Рясно квітучі сорти віддають перевагу розсіяному світлу. Декоративно-листяні екземпляри краще розвиваються у півтіні. Хорошим місцем розташуванням

квіткового горщика буде підвіконня на східному або західному вікні. Взимку рекомендують влаштовувати додаткове штучне освітлення.

Бальзамін (*Impatiens*) – рослина спокійно може рости як при гарній освітленості, так і в півтіні і навіть в тіні. Щоб його цвітіння було безперервним і рясним, тоді йому необхідне яскраве світло (буде достатньо кілька годин на добу). У літні місяці бальзамін краще прибрати з підвіконня, розташованого в південній частині кімнати або притінити рослину. Найкращим варіантом для його розміщення є вікно, яке розташоване в східній або західній частині кімнати. У літній час бальзамін можна винести на вулицю або на балкон.

Гібіскус (*Hibiscus*) – ця кімнатна рослина, проста і невибаглива у догляді, ще в народі її називають – китайська троянда. Вона не боїться протягів, різних перепадів температур, невибаглива до поливу і підживлення. Гібіскус світлолюбна рослина їй потрібно підібрати відповідне місце. Бажано помістити горщик поруч з вікном або встановити його біля джерела освітлення. А також любить помірну температуру в літній та зимовий період.

Колеус (*Coleus*) – рослина світлолюбна, і в повній тіні втрачає яскравість, стає блідим. Оптимальним рішенням є східні й західні вікна. На південній стороні вікна культура потребує захисту від денних сонячних променів, які викликають опіки. В тінистих умовах кімнатного вирощування колеуса з недостатньою кількістю сонячних днів в зимові місяці пагони витягуються і слабшають. Листя навіть найяскравіших різновидів втрачає своє забарвлення і тьмяніє, тому взимку краще скористатися додатковим підсвічуванням фітолампю. Для рівномірного освітлення рослини горщик бажано потроху повертати кожен день.

Пеларгонія (*Pelargonium*) – у день пеларгонія повинна отримувати природне освітлення протягом 5-6 годин. Відповідно з цим і потрібно підбирати найкраще місце для розміщення горщика з квіткою. Однак у спекотні години рослину слід притінити від палючого сонця.

Традесканція (Tradescantia) – найкраще традесканція буде себе почувати на підвіконні східної або західної орієнтації, при цьому потрібно враховувати, що яскраве світло обов'язково повинен бути розсіяним. Вона може добре рости і на північному підвіконні. При вирощуванні на південному вікні в полуденні години квітка потрібно обов'язково притіняти. Найбільшою вимогливістю до висвітлення відрізняються ряболисті форми. Якщо світла їм буде не вистачати, тоді забарвлення листових пластин стане просто зеленим, а у разі надмірно інтенсивного освітлення — листя вигоряє. Найбільш тінюлюбних видом є традесканція білокріткова. У літній час традесканцію можна перенести в сад або на балкон, при цьому місце для неї потрібно вибрати захищене від протягів і прямих променів сонця.

Цикламен (Cyclamen) – світлолюбна рослина. Горщик з цикламеном розташовують на східних та західних сторін вікна. Оскільки прямих сонячних променів рослина не переносить, при розташуванні на південних вікнах її бажано ставити далеко від вікна або створювати розсіяне освітлення. На північній стороні цикламену буде недостатньо світла для повного розвитку і цвітіння.

Фуксія (Fuchsia) – рослина світлолюбна, для того щоб кущик не втратив декоративної форми і радував яскравими квітами тривалий період, його потрібно забезпечити сонячним світлом. Горщик з фуксією слід розташовувати на добре освітленому підвіконні. Як і для будь-якої тропічної рослини, для фуксії потрібно влаштувати розсіяне світло. Прямі сонячні промені викликають опіки. У період цвітіння горщик з фуксією потрібно залишити в спокої – не переставляти і не перевертати.

Хлорофітум (Chlorophytum) – відноситься до світлолюбних рослин. Віддає перевагу яскравому розсіяному світлу. Добре росте біля східного чи західного вікна. Може рости і на північному вікні, але в темному місці рослина втрачає декоративну привабливість. На південному вікні потрібне притінення.

Шеффлера (Schefflera) – рослина потребує яскравого розсіяного освітлення. Від прямого сонця рослину слід притіняти, проте вона здатна переносити деякий час пряме сонце (але в літній період потрапляння на рослину прямих сонячних променів може викликати опіки). Найкраще підходять для вікон західної і східної експозиції. Може вирощуватися біля північного вікна. Взимку для шеффлери потрібно забезпечити максимальне світле місце розташування. Якщо рослина зимує при температурі вище +18° С, його бажано підсвічувати лампами денного світла. У літню пору можна виносити рослину на відкрите повітря, забезпечивши їй захист від прямих сонячних променів.

Асортимент тіньовитривалих рослин:

Адіантум або Венерин волосся (Adiantum) – рослина негативно реагує на прямі сонячні промені. Адіантум тіньовитривалий, він добре росте в півтіні, у зв'язку з цим йому підходять підвіконня північної і східної орієнтації. За надмірного яскравого світла мереживна зеленує листя починає відмирати. Взимку рослини містять при температурі 16-18°С. Необхідна висока вологість повітря на рівні 60-70%. Щодня потрібно збризкувати листочки м'якою водою.

Аспідистра (Aspidistra) – вона може рости в глибині кімнати далеко від вікон, невибаглива, тіньовитривала рослина, придатна для озеленення приміщень північної сторони. Трохи більше світла вимагає її строкатий різновид. Можна вирощувати у звичайних кімнатних умовах, вона не вимагає створення якогось особливого температурного режиму. Взимку ідеальна температура 10-12° С, але добре росте і при 20° С.

Спатифілум (Spathiphyllum) – для спатифілума необхідно підібрати комфортне місце не так вже й просто. Рослина світлолюбна. Її листки наполегливо тягнуться до світла, але смертельно бояться сонця. Тому оптимальним куточком для проживання спатифілума є підвіконня вікон, які

виходять на північ. У всіх інших випадках, рятуючи листя, рослину розміщують на полицях, меблевих тумбах або навіть на підлозі. Так спатифілум отримає достатньо світла і не зазнає перегріву. В цілому рослина не дуже вибаглива до нестачі освітлення, однак глибока тінь не дасть їй змогу проявитися у всій красі. Листки спатифілума залишаться маленькими, та і цвісти він почне значно рідше. Для температурних показників спатифіллум менш примхливий. Рослина буде активно цвісти і при $+16^{\circ}$, і при $+25^{\circ}\text{C}$.

3.3. Озеленення приміщень школи

При оформленні шкільних приміщень слід враховувати, що кімнатні рослини не тільки можна, але й необхідно залучити до навчально процесу. Серед них є представники різних життєвих форм, екологічних груп і родин. Тому рослини можуть слугувати прекрасним демонстраційним матеріалом при вивченні розділів ботаніки, загальної біології, географії і широко використовуватися у роботі гуртків.

У більшості шкіл проектуванням не передбачені місця, які спеціально пристосовано для утримання рослини. Тому їх розміщують у вестибюлях, навчальних класах, актовому залі і т. д., вибираючи при цьому такі форми озеленення, які відповідають типу конкретного приміщення.

В коридорах доцільно використати форми вертикального озеленення. Тут можуть знадобитися стаціонарні декоративні решітки, які займають мінімальну площу і дозволяють розмістити максимальну кількість рослин, полиць, кронштейни різної форми, кашпо, які використовуються для створення красивих настінних композицій. При такому розміщенні рослини не заважають активному відпочинку дітей. Вертикальне озеленення є найбільш раціональним і для класних кімнат.

В просторах шкільних коридорів, холах і вестибюлях при наявності великих стаціонарних квіткових ємкостей можна оформлювати пейзажні

композиції, а невеликі художні композиції в пересувних контейнерах розміщують в актовому залі, вчительській чи кімнаті для релаксації.

Для композиції, яка включає тропічні рослини, можна рекомендувати фікус прямий, драцену, різні види тропічних пальм; з трав'янистих рослин – бегонію, колеус; з ампельних – плющ восковий, традесканцію білокріткову. [33]

Вертикальною домінантою в композиції можуть стати різні види кипарису, гібіскусу, фатсія японська, а також абутилон. Їх доповнюють рослини меншої висоти – аукуба, рускус понтійський, аспідістра, представники відділу Папоротеподібні. Групу листково-декоративних рослин оживлять і прикрасять квітучі екземпляри гортензії, фуксії, сенполії (узумбарських фіалок).

В композиції, які імітують ландшафт пустель, включають агаву, алое веру, сансев'єру, різноманітні кактуси.

Якщо у шкільному приміщенні є невеликий декоративний басейн, то у ньому можна розмістити водні рослини, наприклад, циперус. Навколо басейну можна розташувати рослини, які люблять вологий клімат – представників відділу Папоротеподібні, Покритонасінні, зокрема бегонію, кали. При відсутності декоративного басейну аналогічну композицію можна створити навколо акваріума.

В кабінеті біології може бути представлена величезна кількість видів рослин. Для її розміщення поряд з вертикальним озелененням можуть бути використані інші пристосування – контейнери для оформлення пейзажних композицій з різних груп рослин, вітрин-флораріуми для утримання найбільш примхливих видів.

Оптимальні умови для утримання декоративних рослин мають лише деякі школи, де є спеціальні приміщення для зимового саду чи оранжереї, при їх наявності можна створювати багаті тематичні композиції, а також розмножувати і вирощувати рослини, використовуючи їх для озеленення різних приміщень школи. [34]

3.3.1. Озеленення вестибюлів, коридорів, сходів

Підбір і розміщення рослин у цих місцях залежить від їх освітлення і температури. У великому теплому вестибюлі, можна створити зимовий сад, на першому поверсі школи ефектно виглядає «втоплена» в підлозі клумба, на яку висаджують групами квітучі рододендрони індійські (азалії), цибулинні - гемантус, агапантус, бегонії, каладіуму, невибагливі орхідеї.

Об'єднати вестибюль і сходи можна, використовуючи одні й ті ж види рослин такі як: цикламен, аукарія різнолиста. Красиві листя і квіти говорять про охайність приміщення. Не доречним буде використання колючих рослин, наприклад, кактуси, вдалим вибором є папороті.

Краще за все для розміщення рослин в вестибюлі підходять добре освітлені місця біля вікна або на площадці сходів: азалія, цибулинні, примула, цикламен, цинерарія і верес. Потрібно слідкувати за тим, щоб розмір рослини відповідав відведеного йому простору. Маленький вестибюль з великою рослиною буде виглядати ще менше, а якщо стелі в приміщенні високі і при цьому поставити високу рослину, то воно підкреслить висоту приміщення, його статус і граціозність.

При можливості розмістити в вестибюлі та на майданчику сходів однакові види рослин, щоб візуально зв'язати обидві зони. Якщо в холі є дзеркала, перед ними ставлять витончену підставку, на якій розміщують квітучі рослини: цикламен, цинерарія, нарциси, гіацинти, крокуси. Інтер'єри в темних тонах пожвавлять яскраві листя колеуса, блискучі покривала суцвіть антуриума, а в світлих будуть доречні, неорегелія й сансеверія.

На сходових майданчиках з великими вікнами в кутку розташовують фікуси, пальми, камелію японську, шеффлеру, цитрусові, мініатюрні хвойні. Перед святами їх прикрашають квітучими видами, які розміщують на підставках або стійках. Стіни і отвори декорують традесканціями, плющем, аспарагусом. Прохолодні сходові клітки найбільш відповідне місце для мирта, абутилона, анізодонтеї.

Сходи в приміщеннях можуть бути декоровані теплолюбними видами.

Біля них зазвичай ставлять великомірні поодинокі рослини: монстеру, аброму, брунфельзія американську, араукарію. Під сходовий простір можна використовувати для створення невеликої композиції, при цьому необхідно штучне освітлення. Його можна задекорувати спадаючою «зеленою стінкою». Якщо східці досить довгі і виходять за межі баліадини, на них розміщують горщики як з ампельними, так і з прямостоячими рослинами.

3.3.2. Озеленення рекреаційних приміщень

Рекреаційні приміщення – спеціальні приміщення, які передбачені для відпочинку: зимові сади, зелені вітальні, куточки відпочинку та рекреації (рекреація з польської мови – відпочинок, а з латинської – відновлення). Їх оформлення повинно створювати атмосферу комфорту і спокою, знімати нервові і фізичні напруження, викликати позитивні емоції. Форми озеленення і варіанти розміщення рослин вибираються у відповідності з розмірами і особливостями будівлі.

В просторах приміщеннях, які мають стаціонарні стелажі для квітів, можна оформити фрагмент зимового саду. Також можна розташовувати рослини більш-менш рівномірно або утворювати компактні групи поблизу вікна, стіни чи у центрі кімнати. В останньому випадку композиція буде особливо виразною, якщо вона сформована так, щоб при круговому огляді поступово мінявся її силует [35].

Паралельно до основної фітокомпозиції використовуються різні форми вертикального озеленення – кашпо, ширми, зелені люстри. Бажаною є наявність невеликої водойми чи декоративного фонтана.

При оформленні невеликих куточків рекреації, де неможливо розмістити великі фітокомпозиції, вертикальне озеленення раціонально поєднувати з малими формами. Підібравши відповідні рослини і відповідний декоративний матеріал, можна оформлювати мініатюрні художні і пейзажні композиції. Для них найчастіше використовують низькі керамічні горщики, виготовлені з рейок, з вербових гілок корзини.

3.3.3. Зимовий сад у школі

Створення цікавого, правильно спланованого зимового саду у школі – справа досить трудомістка. Проте для колективу школи він може стати місцем проведення занять з біології, основ здоров'я, колективної дослідницько-пошукової роботи.

Як правильно організувати зимовий сад? З чого почати? В першу чергу слід правильно вибрати приміщення. Воно повинно бути достатньо просторим (площа не менше 29 м² і висота 2-5 м). Обов'язковою умовою є хороше природне освітлення (це значить витрати на додаткове освітлювальне обладнання). Це ж стосується системи опалення і вентиляції, оскільки при поганій вентиляції рослини дуже швидко пошкоджуються спорами і мікроорганізмами. Вікна зимового саду повинні бути спрямованими на південний і південно-східний напрям.

Після вибору приміщення для зимового саду необхідно встановити обладнання для підтримання оптимальних умов для вирощування рослин. Це зволожувачі повітря, прилади для визначення вологості, штучного освітлення, обладнання для поливу і обприскування рослин.

Оскільки у зимовому саду, як правило, наявні тропічні рослини, то необхідну вологість повітря слід утримувати в межах 60-70 % влітку і 55-70 % взимку. Освітленість повинна бути в межах 1000-5000 лк.

Розміщуючи рослини у зимовому саду. Можна створювати найрізноманітніші композиції, доповнюючи їх декоративними елементами. І тут відкриваються широкі можливості для творчості дітей і дорослих. [36].

3.4. Типи ємкостей для кімнатних рослин

Одна з вимог для кімнатних - це правильний вибір відповідної посудини для рослин, яка повинна відповідати навколишньому його оточенню. Для кожної культури потрібно відповідні горщики, кашпо, вази, миски, ящики, діжі. Вони не мають бути великими, а забарвлення, фактура і декоративне убрання квіткових посудин не повинно дисонувати з навколишнім оточенням.

Витончені італійські амфори мають чіткі контури і виглядають модно. Протилежність ним – солом'яні корзини або кухонне начиння - виглядають чудернацьки і мило. Між цими двома крайнощами вибір величезний: це сільські гончарні вироби і посудини з сучасних видів металу, легкі ємкості з волокнистого матеріалу і кошика ручного плетіння, яскраво забарвлені горщики в середземноморському стилі.

Зазвичай не роблять відмінності між «ємкістю», «горщиком» і «контейнером», це приводить до непорозумінь. Краще використовувати слово «ємкість» для позначення всіх трьох різновидів «житла для рослин». Її розмір і форма можуть бути самими різними - від горщиків розміром за підставку для яєць для крихітних сенполій до величезних, величиною з кімнату, ємкостей для зимових садів.

Розрізняють три види ємкостей для кімнатних рослин: горщики, контейнери та кашпо. В основу такої класифікації покладено не настільки зовнішні відмінності, скільки принципово різне призначення посуду.

Квітковий горщик – це ємкість, яка призначена для безпосередньої висадки однієї кімнатної рослини. На дні будь-якого горщика є один або декілька дренажних отворів. Як правило, горщики продаються разом з піддоном, який виготовлений з того ж матеріалу, що і горщик, і витриманий в такому ж стилі.

Добротний та якісний горщик повинен відповідати деяким вимогам:

- пропускати воду;
- тримати тепло;
- повинен бути міцним та стійким;
- стінки горщика повинні мати рівномірну товщину (без поперечних кругових потовщень).

Горщики в основному виготовляють з глини або пластика. Для кожного з них є свої прихильники, але і ті, та інші придатні для вирощування здорових рослин. Залежно від матеріалу горщика вимоги до поливу

розрізняються, тому краще тримати кожен рослин в горщику з якогось одного матеріалу - пересадка з пластикового горщика в гончарний спричинить зміни в правилах поливу.

Всі гончарні горщики відносно коричневі, тоді як пластикові різноманітні за формою і структурою поверхні. Якщо кімната взимку не опалюється, горщики з пінявого пластика, що мають гарні ізолюючі властивості, можуть бути досить корисними. Але пористий матеріал глиняних горщиків дозволяє випаровуватися зайвій волозі, традиційний «природній» колір дозволяє уникати несумісності кольорів, а з ґрунту вимиваються шкідливі солі. Горщики бувають різних розмірів – від 3 до 30 см в діаметрі.

Упродовж багатьох років квіткові горщики виготовляли з глини. Але вже декілька десятиліть значну конкуренцію глиняним складають пластикові горщики. І ті, і інші мають як переваги, так і недоліки.

Глиняні горщики вважаються більш гігієнічними: глина сприяє випаровуванню зайвої вологи і поглинає з ґрунту шкідливі солі, пористі стінки глиняного горщика пропускають до кореневої системи рослин повітря. Проте глиняний горщик може легко розбитися. В свою чергу, пластикові горщики не б'ються, їх легше мити, а рослини в пластикових горщиках можна поливати нечасто.

Не рекомендується використовувати горщики з прозорого пластика, які пропускають сонячне проміння. Саме в такому горщику створюється вологе і тепле середовище, сприятливе для розмноження зелених водоростей.

Для вирощування кімнатних рослин категорично протипоказані фаянсові, глазуровані та металічні горщики, а також горщики, розфарбовані масляною фарбою, оскільки стінки такого посуду не пропускають повітря.

Допускаються найрізноманітніші форми, колір та розміри квіткових горщиків.

Розмір горщика визначається за діаметром верхнього отвору: він може складати від 3 до 30 см. Під час пересадки рослин необхідно

використовувати горщики з того ж матеріалу, що і попередній приблизно на 2 см в діаметрі більший за попередній. Підбір горщика здійснюється у відповідності до висоти рослини: ширина верхньої частини посудини повинна складати $5/4$ висоти рослини. Оптимальна висота (глибина) горщика визначається видом рослини та особливостями кореневої системи. Наприклад, пальми, сансев'єра, та фікус Бенджаміна вирощують в глибоких горщиках, а цикламен та цибулинні рослини слід посадити в низькі горщики, ширина верхньої частини у яких в 1-2 рази перевищує висоту.

Ми вже зауважували, що колір та форма горщика повинна гармоніювати як з рослиною, так із оточенням в приміщенні. Виключення складають горщики, які планують помістити в декоративний посуд, в такому випадку перевагу віддають традиційному глиняному горщику.

Перед використанням нових горщиків протягом години вимочують в воді, а старі – ретельно промивають в гарячій воді та просушують. Впродовж року рекомендується 3-4 рази ззовні мити всі горщики з рослинами жорсткою щіткою, змоченою в гарячій воді з милом, після чого промити чистою водою.

Контейнер – непроникливий для води посуд, без дренажних отворів, який призначений для безпосередньої висадки декілька рослин або для розміщення в ньому декількох горщиків. Відмінною особливістю контейнера є неймовірний зовнішній вигляд, який дає змогу органічно вписати кімнатні рослини в певний тип інтер'єру. Матеріал для виготовлення контейнеру може бути різноманітним. У випадку виготовлення контейнера з водонепроникливого матеріалу, дно і стінки слід вистелити гідроізоляційним матеріалом (напр. поліетиленовою плівкою).

При певних умовах можна рекомендувати дерев'яні ящики, в яких не перегрівається і не переохолоджується ґрунт, а стінки пропускають повітря до кореневої системи рослин. Основний недолік – їх недовговічність внаслідок схильності до гниття. Продовжити тривалість користування такими контейнерами можна завдяки обробці стінок дна водозахисними

речовинами, які запобігають загниванню. Хоча, можливо, найкраще використовувати такі контейнери для розміщення рослин в горщиках. Якщо ви вирішили висадити рослини безпосередньо в контейнер, то слід подбати про дренаж. Для цього рекомендують по-перше, просвердлити в дні декілька дренажних отворів; по-друге, дренажний шар (галька або дрібне каміння) повинен складати $1/4$ висоти контейнера. Рослини в контейнері без дренажних отворів слід поливати дуже обережно, щоб не залити рослини водою.

Контейнери. Кашпо призначені для стандартних горщиків, тому вони обмежені за розміром і формою. Контейнери вільні від таких обмежень, бо в них висаджують виїняті з горщиків рослини. Єдина вимога, що пред'являється до контейнерів, - водонепроникність. Контейнери-корзини повинні бути з водонепроникним матеріалом, дерев'яні контейнери мають бути відповідно оброблені. Крім цього обмеження, жодних інших строгих правил не існує.

Зазвичай пропонують прямокутні, круглі і квадратні контейнери з твердої пластмаси, але бувають та інші. Зустрічаються мідні тази для вугілля, столики з вбудованими ящиками, жардиньєрки з тикового дерева і тому подібне. Дуже популярні керамічні контейнери для кімнатних рослин, проте вони не повинні бути дуже яскравими і строкатими.

Контейнери з пластика і кераміки. У продажі можна знайти безліч симпатичних і практичних контейнерів з пластика. Деякі з них яскраво, виглядають свіжо і личать до сучасного інтер'єру будинку або офісу. Скляний контейнер, наповнений галькою сьогодні в моді.

Квіткарки і самополивні контейнери. Під квіткарками зазвичай мають на увазі контейнери, які досить великі, щоб вмісти декілька рослин. Вони ідеальні для розміщення групи рослин. Деякі квіткарки з резервуаром для води на дні називають самополивними. Зазвичай рослини в них добре себе відчують, і можна без проблем залишити їх на декілька днів.

Напевно, найпоширеніші з контейнерів - площки для вигонки дрібних цибулинних. Вигонка таких рослин має свої особливості: замість звичайного ґрунту використовують суміш торфу, деревного вугілля і товчених раковин, цибулини висаджуються в сплячому стані, тоді як зазвичай в контейнер висаджують вже зростаючі рослини.

Вирощування рослин в контейнерах пов'язане з однією трудностю. Надлишкाम вологи нікуди подітися, тому поливати рослини потрібно обережно, щоб не залити їх. Особливо важко регулювати полив в маленьких контейнерах. Краще просвердлити в дні маленького контейнера дірки і поставити його на піддон. З великими контейнерами це виконати важче.

Кашпо. Красиві кашпо використовують для більшості рослин, що окремо стоять, ще привабливіше, виготовляють з різних матеріалів, вони бувають будь-якої форми і розрізняються за ціною, є керамічні, пластмасові, дерев'яні, плетені з лози і дроту, металеві кашпо. Окрім тих, що продаються в магазинах, багато звичайних домашніх предметів можна використовувати як кашпо - наприклад, мідні тази і чайники. Єдиною вимогою, якій повинні задовольняти все без виключення кашпо, є їх повна або хоч би часткова - в нижній частині - водонепроникність.

Вибір дуже широкий, але слід переконатися що кашпо гармонує з іншими речами в кімнаті. Циліндри з нержавіючої сталі чудово виглядають в суперсучасному інтер'єрі. Плетені дротяні, заповнені кольорами фарфорові чайники чарівні в кімнатах, витриманих в стилі певної історичної епохи. Стиль кашпо дуже важливий, так само як і його розмір. Воно має бути, принаймні, на 2 см в діаметрі більше, ніж горщик - бажана навіть ще більша різниця в розмірі. Кашпо має бути також вище, ніж горщик. То, як поступати неповним між стінками кашпо і горщика, залежить від рослини. Якщо рослину любить сухе повітря (кактуси і інші сукуленти, аспідістра) - залиште проміжки незаповненими. Для інших рослин заповніть всі порожні простори вологим торфом, насипте його під горщик. Вологий торф підвищує вологість повітря довкола рослини.

Кашпо має бути достатньо великим, щоб рослина стояла достатньо щільно. Воно має бути досить широким – рослина може бути ширше за кашпо не більше, ніж в 2-5 разів.

Кашпо повинне відтіняти красу рослини. Неправильно якщо воно відволікатиме на себе частину уваги, і зовсім неприпустимо, щоб воно затьмарювало рослину.

Рясно квітучі азалії, плющ, аспарагус розміщують в підвісних пластикових кашпо, кошиках, сплєтених в техніці макраме. Всі підвісні пристрої вельми практичні.

Найбільш популярні підвісні судини. Насамперед це керамічні і пластмасові вази і кашпо з піддоном, кошики з дроту, настінні судини. Такі вази підвішують на шнурах, ланцюжках або кріпляться безпосередньо до стіни. Колір ємкості може гармонувати із забарвленням листя або бути темним - він найменш помітний.

Привабливі і корзини з дерева у формі діжечок. Багато любителів віддають перевагу саме корзинам з дошок. По-перше, їх можна зробити самому, а по-друге, такі корзини - діжечки декоративні.

Кашпо – декоративний посуд з водонепроникливим дном, в який поміщають стандартний квітковий горщик. На відміну від контейнера, кашпо призначається для окремого горщика. Основні вимоги, яким повинно відповідати кашпо:

- зовнішній вигляд (форма та колір);
- водонепроникність нижньої частини.

Власне кажучи, по відношенню до квіткового горщика кашпо виконує одночасно функцію декоративного оформлення і служить своєрідним піддоном.

В якості кашпо можна використовувати будь-які предмети цікавої та незвичайної форми (чайники, кошики, навіть чоботи чи туфлі!). Кашпо повинно бути більшим за діаметр горщика приблизно на 2 см, а його стінки повинні повністю закривати стінки квіткового горщика. Простір між

стінками декоративного посуду власного горщика можна залишити незаповненим (для рослин, які віддають перевагу сухому повітрю), або заповнити вологим торфом.

Для будь-якого кашпа повинно гармоніювати як з оточуючим простором, так і з самою рослиною. З одного боку, воно повинно бути витримане в стилі, який панує в приміщенні. З іншого боку, воно не повинно бути занадто великим, чи занадто малим по відношенню до рослини, і не повинно відтягувати на себе увагу. Завжди пам'ятайте, що слід все створювати заради рослини, а не заради горщика!

РОЗДІЛ 4. ПРОЄКТ ОЗЕЛЕНЕННЯ ІНТЕР'ЄРУ КЛАСІВ НВК №2

4.1. Ідея проєкту та очікувані результати під час створення проєкту

Основна ідея проєкту:

Роздивившись шкільний клас біології, вислухавши побажання та ідеї учнів ми поставили перед собою ціль, як зробити навчання у класі більш комфортним та не шкідливим для здоров'я школярів та вчителів, за допомогою кімнатних рослин. Вони знаходились у класі, в занедбаному стані.

Разом з учнями, під керівництвом вчителя біології НВК №2, ми створимо зелений куточок, у класі біології, який розташований на 2 поверсі. Декоративні та квіткові рослини будуть розміщені на змонтованій дерев'яній підставці та у горщиках на підлозі. Стелажі з квітами розмістяться на вільних місцях у класі. Всю подальшу після проєкту роботу будуть виконувати самі учні, під керівництвом вчителя біології.

При виборі рослин для озеленення загальноосвітнього закладу, потрібно враховувати багато факторів, один із них – це мікрокліматичний режим. Ми збираємо рослини несхожі один на одного, різноманітні та неповторні, різні за формою листя та кольором квіток. Єдине спільне в них буде, те що вони корисні, не несуть шкідливий вплив на організм людини та рекомендовані для шкільних класів. Такий асортимент рослин буде мати позитивний вплив на учнів та вчителів у класі, ця колекція рослин стане для учнів джерелом знань та інформації про різноманітні кімнатні рослини.

При озелененні ми будемо враховувати, те що, деякі рослини є алергенами та містять алкалоїди, яке несуть шкідливий вплив на здоров'я та самопочуття школярів та педагогів. Рослини з колючками та отруйними квітками та соком не будуть наповнювати шкільний клас.

Очікувані результати під час створення проєкту:

- спільна робота учнів, прояв інтересу та любові до природи і рослин;
- створення естетично-приємного зеленого озеленення у класі, спільними зусиллями учнів та педагогів, у межах позакласної роботи учнів;
- розвинення творчих та розумових здібностей учнів, під час реалізації проєкту;
- збагачення шкільного кабінету біогенними речовинами, які несуть позитивний вплив на самопочуття та настрій учнів та вчителів;
- очищення повітря від хвороботворних мікроорганізмів, бактерій, пилу та інших забруднень.

4.2. Об'єкт озеленення

Об'єктом озеленення даного проєкту є НВК №2, розташований у місті Кам'янець-Подільський по вул. Князів Коріатовичів 2, а саме кабінет біології.

Кабінет знаходиться на 2 му поверсі. Розмір класу 8,56 м на 6,7 м, висота приміщення 3,6 м, загальна площа класу – 57,3 м².

Наповнюваність класу – 15 шкільних парт та 1 шкільний стіл вчителя. Клас може розмістити 30 учнів. Також у класі є супутні меблі та шкільне обладнання (дошка, шафи, із шкільною літературою). Парти встановлені у три ряди, по п'ять парт у кожному ряді, із проходами між ними.

Клас має два великих вікна, які виходять на схід. На вікнах легкі штори (тюль), що закривають віконний отвір на 1/3, у класі є обладнання відеоапаратури та темні штори, які не заважають освітленню та використовуються лише за потребою.

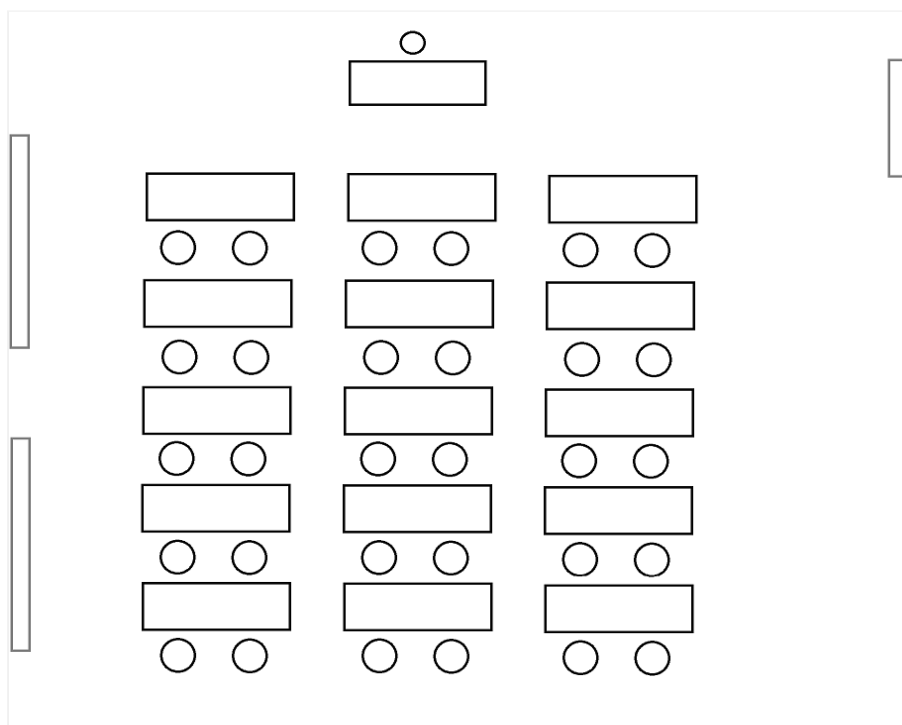


Рисунок 1.1 – План класу біології



Малюнок 1.2 – Озеленення класу біології до реалізації проєкту.

У класі стелажі були заставлені старими книжками та зошитами, усі рослини знаходились у кінці класу, не привертали увагу.

4.3. Проєкт озеленення інтер'єру у класі біології.

Я, разом з вчителем біології, запропонувала учням 10 го класу, за яким був закріплений клас біології, перебудувати зелений куточок. Учні залюбки погодились та ми почали проєктувати.

Етапи проєкту.

1 етап. На організаційно-підготовчому етапі, ми визначили мету та завдання проєкту, розробили план дослідження питань пов'язаних з реалізацією нашого проєкту. З вчителем розповіли, що таке фітодизайн, його користь для шкільного інтер'єру, як доглядати і як правильно оформлювати. Ми поспілкувались, обговорили, хто як розуміє зелений куточок у цьому класі. Вислухали всі побажання.

2 етап - пошуковий. На цьому етапі за планом були завдання для учнів були такі:

- збір, аналіз й систематизування інформації про фітодизайн у класі;
- обговорення отриманої інформації, між класом та вчителем, висування та перевірка гіпотез на тему підбору асортименту рослин;
- виконання практичної частини проєкту, тобто заготовка ескізів оформленого класу;
- оформлення макету проєкту;
- самоконтроль та обговорення проєкту з вчителем, внесення поправок.

Ми з вчителем допомагали аналізувати, знаходити потрібну інформацію, приймали активну участь в обговоренні проєкту з учнями.

3 етап – підсумковий. Разом з учнями ми проаналізували, та вивчили рослинний асортимент, який наявний в кабінеті біології. Загалом у класі було 28 рослин. Деяким з них не вистачало місця та світла. Спільними зусиллями ми розташували рослини у правильному та комфортному для них місцях. Та приступили до оформленню проєкту. Четверо учнів намалювали як вони

бачать клас після реалізації проєкту, домовившись та все обговоривши, ми створили один спільний проєкт класу.



Малюнок 1.3 – Загальний вид проєкту у класі, у мініатюрі

Цей проєкт був розроблений спільними зусиллями учнів, з моєю допомогою та допомогою вчителя біології.

Для реалізації цього проєкту нам потребувалось:

- Невелика переносна клумба, яку ми зробили за допомогою батьків учнів, які переробили звичайні дерев'яні ящики на переносну невелику клумбу.
- 3 стелажі, 2 з них були в наявності у кабінеті біології, 3 нам надала школа.
- Рослини за списком, деякі були в наявності у школи, деякі учні принесли з дому.

Ми поділили клас на дві зони, намалювали їх окремо, для більшої деталізації:

Зона перша – основна. Знаходиться у кутку класу, на сонячній стороні, біля вчителя. Сонце у цю зону потрапляє частіше, та знаходиться довше, тому в цій зоні багато світлолюбних рослин. Поміж горщиків та стелажів багато місця, учні зможуть доглядати, та роздивлятися рослини. У цій зоні знаходяться рослини під номером 1-17. Рослини знаходяться на трьох стелажах, та наявні три великі рослини у горщиках.

Друга зона знаходиться у кінці класу, де раніше знаходився весь зелений куточок класу. За допомогою батьків учнів зробили переносну клумбу, яка тепер знаходиться у класі. Також для вертикального озеленення школа надала нам горщики з сіткою, аби доповнити красу та незвичність класного інтер'єру.



Малюнок 1.4 – Перша зона класу



Малюнок 1.5 – Перша зона класу з іншого боку



Малюнок 1.6 – Друга зона класу

4 етап – презентація. Продемонстрували готовий проєкт директору школи, описали наші досягнення та підібраний асортимент. Директор дозволив реалізувати наш проєкт у класі біології. Більшість рослин була у класі. Декілька рослин ми принесли з дому, рослини яким бракувало місця та світла у класі ми перенесли до шкільного коридору.

На 5-му етапі – рефлексії важлива емоційна атмосфера створення ситуації успіху. Учасники проєкту, яку б роль воно не відігравали у виконанні проєкту (працюючи індивідуально, або виконуючи певні дії у групі), відчули необхідність і значущість своїх дій.

Здійснення проєкту було ефективним, так як були задіяні поряд з традиційними інші інформаційні джерела, та спеціальні програми для створення інтер'єру.

Після реалізації нашого проєкту ми організували групове обговорення, під час якого всі учні змогли оцінити свій особистий внесок та свою проєктну діяльність в цілому під час усіх етапів проєкту.

Таким чином, застосування методу проєктів у освітньому процесі покращує ефективність засвоєння та усвідомлення знань учнів, сприяє формуванню вмінь працювати з інформацією, аналізувати, систематизувати, узагальнювати отриману інформацію, встановлювати асоціації з раніше вивченим матеріалом, робити правильні висновки, висувати ідеї, знаходити варіанти розв'язання проблем, передбачати можливі наслідки, обґрунтовувати та захищати власну думку, знаходити компроміс та прогнозувати результати своєї діяльності.

Співпраця педагога та учнів, під час проєктної діяльності забезпечує творчу самореалізацію як учителя, так й учнів, задовольняє їх потреби в самовдосконаленні та саморозвитку; сприяє досягненню високих творчих результатів у процесі навчання.

Однією з провідних завдань екологічної освіти, які ми донесли до учнів 10-го класу, під час позакласного заняття, на якому ми розробляли та реалізовували проєкт, стало формування відповідального ставлення до довкілля. Для її вирішення потрібно було освоїти теоретичні знання, організувати практичну діяльність, в ході якої учні навчились опановувати вміння і навички правильної поведінки в природі, навчились оцінювати стан навколишнього середовища, вносити свій практичний внесок у збереження та покращення багатств та краси природи. Найцікавішим аспектом діяльності у

цьому напрямі стала участь школярів у роботі з вивчення та оцінки екологічного стану, а також усвідомлене та грамотне озеленення шкільного класу біології у школі кімнатними рослинами. Багато шкіл протягом багатьох років займаються проблемою збереження здоров'я школярів, і тому створення сприятливого мікроклімату в навчальних кабінетах є актуальною, оскільки в класі ми проводимо основну масу навчального часу.

Невід'ємною частиною шкільного кабінету є кімнатні рослини. Вони прикрашають приміщення та створюють затишок. Рослини виконують різні функції, надають естетико-психологічний вплив, покращують місце існування. Подібно до фільтру, вони очищають повітря від пилу, шкідливих газів. У нашому проєкті ми вирішили зібрати колекцію рослин відповідно до їх використання, (демонстраційний матеріал, об'єктів для дослідів, експериментів щодо різних тем) у шкільному курсі біології. У квіткових магазинах пропонується величезний асортимент кімнатних рослин, і часто ми абсолютно не усвідомлено купуємо рослину, забуваючи про те, що вона може бути отруйною, викликати алергію або провокувати захворювання шкіри та дихальної системи. Тому дуже важливим питанням стало підібрати правильний асортимент рослин, для шкільного класу. Весь асортимент ми вивчали, обговорювали разом з учнями 10 го класу.

4.4 Асортимент рослин та озеленення класного інтер'єру



Абутилон Селло (*Abutilon sellowianum*).
Родина Мальвові (*Malvaceae*). Батьківщина – Бразилія. Абутилон росте на Гавайських островах, а також в Індії, Африці. Рослина абутилон (кімнатний клен) невибаглива, безперервно привертає увагу, захоплює око своїм прекрасним цвітом. Вона одна з улюблених і бажаних рослин для оформлення вестибюлей, кімнат. Клен кімнатний протягом літа виростає з невеликого живця і формує кущик або деревце, що має розмір до 1 м з прямостоячими опушеними стеблінками. Листя цілісне або трійчасто – лопатеве,

а кінчики подовжено – загострені. Чарівні квіточки світло – оранжеві з рожевими прожилками. Абутилон цвіте цілий рік.

Найкраще абутилон відчуває себе на світлому і напівтіньовому підвіконні. Прямі промені сонця кімнатний клен може переносити кілька годин. Догляд за ними; щоб він гарно ріс, потрібно правильно обрізати, підживлювати і обрати правильне місце для розташування.



Адiantум або венерине волосся (*Adiantum capillus-veneris* L.). Родина Птерисові (*Pteridaceae*). Батьківщина - тропіки Євразії і Південної Африки. Фітонцидна рослина. Одна з найкрасивіших і найпопулярніших у кімнатній культурі папоротей. Красива трав'яниста рослина з повзучим стеблом (кореневищем) і витонченими прямостоячими яскраво-зеленими ніжними вайями на темно-коричневому або чорному черешку. Довжина вай досягає 50 см. Частки їх округлі, ширококлиноподібні, зубчасті. Незважаючи на ніжну будову, ця папороть досить стійка і успішно витримує як значні зниження температури, так і високу сухість повітря.

Рекомендується для озеленення малогабаритних житлових приміщень, дитячих садків, шкіл, аматорських колекцій, виставок, композиційних аранжувань та зимових садів.



Алое вера (*Aloe vera* L.). Родина Асфodelові (*Asphodelaceae*). Батьківщина - Південна Африка. Багаторічна трав'яниста рослина, кущеподібна з безліччю бічних пагонів і сильно укороченим стеблом, яка утворює густі групи компактних розеток з листя. Листки ланцетні, злегка рифлені, завдовжки до 50 см, 6-7 см завширшки з крихітними шипами по краях, сірувато-зелені, іноді з білими цятками. Краї листя гострозубчасті, з більш-менш вираженим рожевим відтінком. На початку літа з центру листової розетки виростає суцвіття заввишки до 90 см,

звичайно розгалужене, довжиною 3 см, різних відтінків жовтого кольору. Деякі локальні або штучно виведені форми мають яскраво-червоні квіти.



Аспарагус Шпренгера (*Asparagus densiflorus* “Sprenger”). Родина Холодкові (*Asparagaceae*). Батьківщина – Південна Африка. Вічнозелена, повзуча багаторічна рослина досягає у довжину 1,5 м., напівчагарник, з стеблами, що сильно гілкуються. Цвісти починає по закінченню весни – на початку літа маленькими білими квітами зібраними в пазушні суцвіття. Після цвітіння утворюються червоні кулясті ягоди. Аспарагус Шпренгера – екзотична рослина, яка легко адаптується до умов довкілля, тому він може стати чудовою прикрасою у будь-якому приміщенні.



Бальзамін (*Impatiens*). В диких умовах їх можна зустріти на території Азії і Африки, а деякі види ростуть в Середній Азії. Розгалужені і досить соковиті стебла можуть досягати 15-50 см у висоту (залежить від сорту). Листя бальзаміну м'ясисті, мають хвилясті краї, пофарбовані в зелено – червоний, зелений або бронзовий колір. Забарвлення квіток різноманітне: рожеве, червоне, біле, помаранчеве. Цвітіння їх починається з весни і триває дуже довго. Бальзамін чудово підходить для приміщення в яких довго перебувають діти.

Бальзамін спокійно може рости як при гарній освітленості так і в півтіні і навіть в тіні. Найкращим варіантом для розміщення рослин є вікно розташоване в східній або західній частині кімнати. Ця рослина дуже любить вологу. Улітку поливати бальзамін необхідно рясно і стежити, щоб субстрат був постійно зволожений. У зимовий час поливати квіти потрібно менше.



Бегонія королівська (бегонія Рекс) (*Begonia rex*). Родина Бегонієві (*Begoniaceae*). Батьківщина – східні регіони Індії. Гібридний вид, що має округлі або овальні листя довжиною 30 см з зубчастими краями. Їх забарвлення варіюється від коричнево-рожевого до пурпурного і фіолетового. Листя бегонії прикрашені білою, сріблястою або зеленою облямівкою. Цвіте малопомітними рожевими квітками, що досягають в розмірах не більше 1 см. Різна кількість бутонів складають суцвіття у вигляді волотей. Фаза цвітіння триває з грудня по лютий.



Гібіскус китайський (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) – світлолюбна рослина, любить сонячне та тепле місце розташування. Родина Мальвові (*Malvaceae*). Батьківщина – Південно-Східна Азія. Фітонцидна рослина, що проявляє антимікробну активність. На світлому місці, вже починаючи з березня, цвіте гібіскус. Може рости і в тіні, але при нестачі світла він погано розвивається і дрібно цвіте. Влітку рослину корисно виносити на свіже повітря. Взимку краще тримати при температурі 15°C, при такій зимівлі бутонів буде більше.



Гузманія язичкова (*Guzmania lingulata* Mez.). Рослина Бромелієві (*Bromeliaceae*). Батьківщина – Центральна Америка. Невелика рослина, середня висота становить 20 см. Прикрашена щільною розеткою суцільно крайнім, зеленого листя, верхні листки помаранчеві або червоні. Цвіте густо, рожевим, блакитно-білими або жовтуватими квітами.



Каланхое Блоссфельда (*Kalanchoe blossfeldiana*) найпопулярніша рослина з роду Каланхое. Родина Товстянкові (*Crassulaceae*). Батьківщина - Африка та Південна Америка. Квітки білі, рожеві, червоні і помаранчеві. Цвіте з середини зими і до травня включно досить тривалий час, поступово відкриваючи на суцвіттях-гронах квітку за квіткою. Листя рослини м'ясисте, здатне тривалий час утримувати вологу, завдяки накопичувальним властивостям. Цей вид здатний витримувати різні умови освітленості, хоча віддає перевагу – світлому місцю без прямих сонячних променів.



Нефролепіс високий (*Nephrolepis exaltata* L.). Родина – Давалієві (*Davalliaceae*). Батьківщина – тропіки Південно-Східної Азії. Фітонцидна рослина. Трав'яниста рослина, епіфітна або наземна, з коротким кореневищем, розеткою світло-зеленого, короткочерешкового перистоскладного листя завдовжки до 70 см, що складається з ланцетних, пильчасто-городчастих по краю сегментів завдовжки до 5 см, на нижній стороні якого по обох боках середньої жилки розташовані соруси округлої форми. З віком листя жовтіє й опадає. Від кореневища відходять безлисті пагони, що вкриті лусочками і легко укорінюються.



Спатифілум квітучий (*Sansevieria trifasciata* Prain.). Родина Ароїдні (*Agavaceae*). Батьківщина – Центральна та Південна Америка. Фітонцидна рослина. Це декоративно-листяна та одночасно квітуча рослина, яка має велике овальне або ланцетно-овальне листя із загостреним кінчиком.

Воно зібране у прикореневі пучки, що розгортаються із щільних «трубочок». Листя має насичений темно-зелений колір та видимі прожилки.



Традесканція білокріткова (*Tradescantia albiflora* Kunth) – найвідоміший вид традесканції. Трав'яниста рослина з повзучими стеблами. Листя зелене, іноді з сріблястими або блідо-зеленими смужками ланцетоподібні 5 см завдовжки, 2,5 см завширшки. Квітки білі, дрібні та непоказні. Вони чудово ростуть на добре освітлених і цілком комфортно почуваються в приміщеннях з недостатньою освітленістю.



Сенполія (фіалка кімнатна) (*Saintpaulia*) – Родина Геснерієві (*Gesneriaceae*). Батьківщина – тропіки Східної Африки. Багаторічна трав'яниста компактна рослина з гарними різнокольоровими квітами, всього 2-4 см в діаметрі, але дуже яскраві і казково красиві. Витончене листя серцеподібної форми з хвилястими краями. При правильному догляді радує своїм рясним цвітінням практично цілий рік.



Фікус Бенджаміна (*Ficus benjamina* L.). Родина Тутові (*Moraceae*). Батьківщина – тропіки Південно-Східної Азії. Фітонцидна рослина, яка знижує концентрацію формальдегіду у повітрі. Головну декоративну функцію виконує листя, форма та колір якого залежать від сорту. Найчастіше воно має гладку поверхню та глясовий блиск. Форма – переважно овальна, проте на кінці завжди присутня загострена вершина. Розміри листа варіюються від 6 до 13 см у довжину, ширина відповідно становить 2-6 см. Пржилки добре помітні та чітко проглядаються. В домашніх умовах кущ зазвичай виростає в межах

50-80 см. На жаль, фікус Бенджаміна практично не цвіте у будинках. Цього можна досягти лише в умовах професійної оранжереї. Квіти рослини мають форму кулі, яка нагадує ягоди.



Хлорофітум чубатий Віттатум (*Chlorophytum comosum Vittatum*). Родина Холодкових. Розповсюдження цієї трав'янистої рослини можна відстежити до Південної Африки, де вона зустрічається в природних умовах. Екзотичний красень відомий своєю стійкістю та невибагливістю до умов вирощування. Листки у хлорофітума видовжені й лінійні із загостреним кінчиком та надзвичайною ламкістю. Квіти білі, дрібні. Ці особливості й сприяли його популярності в озелененні домашніх і шкільних приміщень.



Шлюмбергера (*Schlumbergera*), або зигокактус. Родина Кактусові (*Cactaceae*). Батьківщина – тропіки Південної Америки. Цвіте шлюмбергера красивими, схожими на ліхтарики квітками: червоними, жовтими, бузковими, білими, рожевими. Вони розпускаються на кінчиках усіх стебел довжина 20-40 см, що нагадують ланцюг із яскравих довгастих пелюсток розміром 2-5 см, сполучених між собою. Квіти зигоморфні. Маленькі бутончики розміщуються на кінчиках листків, вони належать родини кактусових. Майже на кожному подовженому листку рослини також є повітряні корінчики, які при контакті з ґрунтом відразу вкорінюються.

РОЗДІЛ 5. ДОГЛЯД ЗА КІМНАТНИМИ РОСЛИНАМИ

5.1. Полив кімнатних рослин

Правильний полив квітів – запорука для того, щоб ваші зелені улюбленці радували пишним листям і рясним цвітінням. Здавалося, що все дуже просто - потрібно не забувати "напоїти" квіти, але такий простий процес має безліч нюансів. Якщо не слідувати основним правилам, можна запросто втратити рослину.

Як правильно поливати квітів у горщиках

Потрібно пам'ятати, що частота поливу і кількість води залежать від безлічі факторів: сезону, температури повітря, фази розвитку рослини, якості ґрунту, обсягу горщиків. Варто не забувати про те, щоби поливати всі квіти одночасно. Безумовно, це дуже зручно, але кожен вид рослини потребує свого власного графіку поливу, який залежить від його потреб. Купуючи рослини, обов'язково уточніть, як часто вони люблять "пити".

Правильним поливом вважається такий, при якому водою зволожується весь ґрунт у горщику, а її надлишок випливає в піддон. За одну-дві години частина води вбирається ґрунтом, а зайву воду потрібно з піддону вилити. Для пальм, драцен, фікусів влітку воду в піддонах можна залишати до повного вбирання ґрунту.

Основні правила поливу:

- рясний полив необхідний рослинам під час активного росту;
- коли ріст рослини припиняється, полив поступово зменшують;
- глинисті ґрунти утримують вологу довше і висихають повільніше, ніж піщані;
- рослини в невеликих горщиках треба поливати частіше.

Як визначити коли потрібно поливати рослини

Щоб визначити чи потребує квітка поливу, досить помацати пальцем ґрунт у горщику. Якщо він сірий або трохи вологий, вода не потрібна. Якщо сухий - потрібен полив.

Ще один спосіб: постукайте по горщику. Якщо звук глухий, то ґрунт вологий, якщо дзвінкий - сухий, а значить зеленого улюбленця потрібно напоїти.

Також оцініть зовнішній вигляд квітки. Зазвичай, коли рослині не вистачає вологи, листя жовтіє і стає м'яким.

Оптимальний варіант для поливу – м'яка або середньої жорсткості вода. Хлорована вода з-під крана не підходить. Якщо іншого варіанту немає, то воду з-під крана теж можна використовувати, але потрібно, щоб вона відстоялася упродовж доби у відкритому посуді.

Коли рослини ростуть інтенсивно, їх корисно поливати теплою водою. Температура води повинна бути на 5-7°C вище, ніж температура повітря в приміщенні. У разі поливу холодною водою у рослин загнивають стебла і коріння, може опадати листя і бутони.

Не можна поливати теплою водою рослини, які ростуть в прохолодних місцях і перебувають у стані спокою.

Коли потрібно поливати квіти – вранці чи ввечері

Поливати кімнатні рослини найкраще ввечері. Справа в тому, що вранці крапельки води, що залишилися на стеблі та біля основи коренів, можуть посилити сонячні промені. В результаті квітка ризикує отримати опік.

Крім того, вранці через більш високу температуру води швидше випаровується із субстрату, і рослина може не встигнути її увібрати.

При поливі ввечері коріння краще засвоює рідину і поживні речовини.

У зимову пору року або якщо за вікном похмура погода, полив можна проводити і вранці. Це пов'язано з тим, що в такому випадку на квітку не падають сонячні промені, а повітря не сильно прогрівається.

Скільки потрібно разів на тиждень поливати квіти

Влітку більшості квітів потрібен більш рясний полив. Тому поливати рослини потрібно в міру висихання субстрату. Більшість видів квітів поливають один раз на 2-3 дні, сукуленти зволожують один раз в тиждень.

Взимку частоту поливу необхідно скоротити:

- для сукулентів - до одного разу на 3-4 тижні;
- для інших видів - до одного разу на 3-4 дні.

Восени необхідно поливати кімнатні рослини з частотою трохи рідшою за зимову, але трохи частішою за літню. При цьому слід поступово скорочувати частоту зволоження до мінімуму, що застосовується взимку. Це забезпечить плавний перехід квітки на новий режим і позбавить її від стресу.

Навесні полив поступово збільшують, доводячи до повноцінного літнього. Головна мета такого підходу та сама - запобігання стресу, внаслідок якого квітка може захворіти.

5.2. Миття кімнатних рослин

Пил дуже шкідливий для кімнатних рослин: забиває пори, утруднюючи випаровування вологи й газообмін. До листків доходить менше вуглекислого газу і пригальмовується вироблення органічних речовин.

Для деяких вазонів з особливо ніжним листям наслідки запиленості можуть стати смертельними. Тому не обійтися без регулярних гігієнічних процедур. Їх поділяють на кілька груп.

Обтирання

Обтирати рослини треба м'якою вологою ганчірочкою або поролоновою губкою. Більш грубі засоби можна застосовувати тільки для рослин з жорстким листям. В інших випадках, чим м'якший матеріал, тим менше шкоди від завдає. Виконуйте процедуру дуже обережно. Листки та пагони кладуть на долоню, уважно оглядають на наявність паразитів та захворювань, потім акуратно протирають з усіх боків. Щодо використання мийних засобів єдиної думки немає: вони здатні як покращити, так і в деяких випадках погіршити розвиток рослин.

Сухе очищення

Застосовується перед вологим миттям для вазонів з опушеним, шкірястим і складчастим листям. Пил перешкоджає хорошому змочуванню листя або ж навпаки – швидко зволожується й утворює липкі грудочки бруду, котрих інколи важко позбутися. Сухе очищення найкраще проводити за допомогою пензлика з м'якою щетиною. Акуратно приберіть ним пил і дрібні грудочки землі. Відтак рослини необхідно відправити під душ.

Душ

Ґрунт під час промивання необхідно захищати. Навіть якщо рослина не боїться вологи перезволоження ґрунту при цьому може нашкодити. Крім того разом з водою в землю потрапить весь пил і шкідливі речовини з листя. Ємкість обмотують поліетиленовою плівкою так, аби вода безперешкодно стікала у ванну. Струмінь має бути слабким, тоді рослина не травмуватиметься. Водночас під час такої процедури доцільно протирати листя губкою. Оптимальна температура води – трохи вища за кімнатну.

Після процедури покладіть в тепле місце

Після очищення або обприскування рослини необхідно залишити в теплому місці до висихання. Неприпустимо після водних процедур відправляти кімнатні квіти на холодне підвіконня або місце з протягами. Волога рослина може швидко замерзнути або почнеться процес гниття. Може призвести до загибелі рослин.

5.3. Шкідники кімнатних рослин та способи боротьби

Кімнатні рослини є майже в кожному будинку, їх цвітіння радує, створює затишок, дає відчуття комфорту та тепла. Горщикові рослини прикрашають балкони та підвіконня, тераси та зимові сади. Фіто-дизайн стає невід'ємною частиною сучасних інтер'єрів, як житлових, шкільних, так і офісних приміщень. Захист від шкідників – невід'ємна частина догляду за кімнатними квітами, а хороші препарати так само важливі, як і добрива для домашніх рослин.

Найпоширеніші причини появи комах:

- ✓ протяги;
- ✓ переміщення вазона на відкрите повітря;
- ✓ пересадка в новий субстрат (інфікованою може виявитись не лише земля з саду, але й покупна);
- ✓ помилки у догляді які знижують імунітет рослин.

Види шкідників кімнатних рослин

Найбільш розповсюджені комахи – попелиця та павутинні кліщі, які можуть призвести не тільки до втрати декоративності вазона, а й занапастити рослину. Вони легко адаптовуються та швидко розмножуються, проте є способи боротьби які застосовуються до багатьох видів кімнатних рослин.

Борошнистий червець



Борошнистий червець вважається одним із найнебезпечніших і поширених шкідників кімнатних рослин. Видовжені комахи, завдовжки 4-6 мм, вкриті борошnistим нальотом білого або кремового кольору. Зазвичай вони формують колонії на листках та пагонах, тому їх досить легко впізнати. Вони живляться соком рослин, що спричиняє в'янення квітів та опадання листя.

Борошнисті червці можуть атакувати азалії, аспарагуси, кактуси, пальми, гербери, філодендрон, антуриум, гібіскус, каланхое і інші рослини. Вони активізуються у спеку при високій вологості, а воскоподібне покриття робить шкідника не дуже вразливим до контактних препаратів. Спочатку слід зробити спиртову обробку листя та замінити верхній шару ґрунту. Основна обробка проводиться інсектицидом **Актара**: потрібно рослину обприскати та пролити розчином ґрунт 2 рази з інтервалом 7 днів.

Павутинний кліщ



Павутинні кліщі дуже маленькі, тому їх важко помітити. Але присутність видає наявністю білого або сріблястого павутиння на листках та інших частинах рослини. Швидко поширюючись, ці шкідники висмоктують поживні речовини із рослини, що викликає пожовтіння листя та сприяє поширенню грибкових інфекцій.

Вони особливо активні у зимовий час при низькій вологості повітря. Мешкають переважно на нижній стороні листя. Уражені рослини ослаблені, листя спочатку блідніє, стає сірим і сухим, схожим на папір. Це згодом може призвести до загибелі квітки. Щоб реанімувати рослину, необхідно промити її під душем та обробити акарицидами. У кімнатних умовах можна використовувати **Фітоверм** або **Бітоксубацилін спрей**, необхідні як мінімум три обробки з інтервалом в 10 днів.

Попелиця



Попелиці дуже дрібні шкідники, розмір яких не перевищує 2 мм, вони характеризуються товстим напівпрозорим черевцем і можуть мати різне забарвлення, від світло-зеленого до жовтого, червоного та чорного, залежно від виду. Вони часто утворюють колонії, тому їх легко помітити. Попелиці живляться соками рослин та пошкоджують листя, пагони, бутони, верхівки стебел, які швидко скручуються, втрачають життєві сили, жовтіють.

Щоб позбутися комахі потрібна обробка **Актарою** (обприскування і полив), або **Бітоксубацилін спрей**. Комахи можуть гинути не відразу, а за

кілька годин. Слід обробити всі рослини в будинку, оскільки попелиця легко переміщується. Через тиждень процедуру повторюють.

Щитівки



Щитівки можуть завдати рослинам серйозної шкоди. Тіло шкідника покрите захисним панциром, колір якого варіюється від світло-кремового до темно-коричневого залежно від виду. На пагонах, листі і стовбурі вони виглядають як крапельки воску розміром 2-5 мм, які досить легко знімаються. Листя під щитівкою знебарвлене, часто з'являється липкий наліт виділень комах.

Шкідник небезпечний тим, що при розмноженні розселяється по всій квітці, нерідко покриваючи всю поверхню. Щитівки зазвичай заносяться ззовні, причини зростання їх чисельності - перегодовування азотом, сухе повітря, різкі перепади температур. Позбутись можна за допомогою інсектициду **Актара** : потрібно рослину обприскати та пролити розчином ґрунт 2 рази з інтервалом 7 днів.

Трипси



Уражені трипсами рослини відновлюються досить довго. Комаха відкладає свої яйця в тканину листа. Цей паразит найчастіше атакує вазони в умовах сухого повітря. Виглядає він як тонка, довга мушка завдовжки 1-2 мм, частіше смугаста. Листок може бути покритий слідами личинок, які часто об'єднуються в великі плями. На листі та пагонах залишаються проколи, які поступово розростаються, стають спочатку жовтими, а потім бурими, внаслідок чого листки відмирають. Шкідники віддають перевагу квітучим культурам, наприклад, кімнатним трояндам, фіалкам, герані, гібіскусу. При сильному ураженні спочатку

розставляють липкі пастки, основна обробка проводиться інсектицидом **Актара**, **Бітоксубацилін** **спрей** або **Фітоверм** 3 рази з інтервалом в 7-10 днів. При виявленні трипсів необхідно обробляти також сусідні рослини.

Як боротися зі шкідниками кімнатних рослин



Кімнатні рослини необхідно регулярно оглядати на наявність комах та вживати термінових заходів, тому що всі шкідники дуже швидко розмножуються. Обробка хімічними препаратами вважається найбільш ефективною, але застосовувати їх слід обережно. Справа в тому, що

речовини є токсичними для людей і тварин та вимагають дотримання заходів безпеки. Хорошою альтернативою є використання біологічних інсектицидів. Вони безпечні для людей і тварин. Діють трошки повільніше, але часто мають ще й лікувальний ефект. Їх також можна використовувати в профілактичних цілях.

Основні правила при роботі з препаратами:

- ✓ обов'язкове використання індивідуальних захисних засобів;
- ✓ суворе дотримання вказівок інструкції із застосування;
- ✓ дотримання рекомендованих інтервалів обробки;
- ✓ під час використання забороняється вживати їжу, пити, палити;
- ✓ обробка повинна проводитись на відкритому просторі або при широко відчинених вікнах, з приміщення необхідно прибрати усі харчові продукти.

Народні методи боротьби зі шкідниками

При виявленні будь-яких шкідників уражену рослину необхідно ізолювати від інших, оскільки є висока ймовірність, що згодом комахи переселяться на інші квіти. Якщо культура при належному догляді занепадає,

варто перевірити ґрунт. Для знищення паразитів субстрат можна прожарити в духовці при температурі 90°C протягом 30 хвилин або проморозити.

Народні способи підійдуть лише якщо шкідників небагато на ранній стадії. Почати слід з обмивання під теплим душем, очищення листя мильним розчином, зняття комах вручну. При лікуванні застосовують різні відвари та настої інсектицидних рослин. Їх можна готувати на основі: деревію, кульбаби, кропиви, часнику, цибулі, кропиви, тютюну, полину, чорнобривців. Ці рослини екологічні та нешкідливі для людини, допомагають від шкідників, хоча діють повільніше за хімічні засоби. Також хороші результати можуть дати розчини марганцівки, фурациліну або соди.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

Площа куточка живої природи, місце розташування, кількісний і видовий склад рослин визначаються відповідно до кількості учнів (вихованців) у навчальному закладі та з урахуванням місцевих умов.

У куточку живої природи утримуються найбільш характерні представники рослинного світу (вищі рослини) відповідно до навчальних програм з предметів природничого циклу.

Для утримання рослин може створюватись теплиця, парничок, флораріум (вологий, сухий).

Куточок живої природи забезпечується необхідним обладнанням та інвентарем.

Основними напрямками діяльності учнів (вихованців) у куточку живої природи є проведення систематичних спостережень за ростом і розвитком рослин, різноманітних дослідів.

Діяльність учнів (вихованців) здійснюється під керівництвом учителя, керівника гуртка, груп та інших творчих об'єднань навчального закладу.

Для роботи в куточку живої природи залучаються учні (вихованці) 2-11 класів навчального закладу шляхом формування ланок. Кількість учнів (вихованців) у ланці становить від 2 до 5 осіб.

Догляд за рослинами здійснюється учнями (вихованцями) за графіком відповідно до вимог утримання рослин і тварин.

Завідувач куточка живої природи проводить інструктаж учителів, керівників гуртків та інших творчих об'єднань навчального закладу щодо організації навчально-виховної роботи учнів (вихованців); відповідає за виконання правил техніки безпеки та санітарно-гігієнічних вимог;

Згідно з правилами внутрішнього розпорядку навчального закладу з учнями (вихованцями), які залучаються до проведення дослідницької роботи та догляду за рослинами і тваринами куточка живої природи, проводяться

заняття, які організує спеціаліст (вчитель біології, керівник гуртка, групи та іншого творчого об'єднання еколого-натуралістичного напрямку).

Навчально-дослідницьку роботу та догляд за рослинами учні здійснюють лише в денний час, при цьому забороняється робота учнів з отрутохімікатами.

Керівники гуртків та вчителі, які здійснюють керівництво роботою в куточку живої природи, несуть повну відповідальність за дотримання трудового законодавства, правил, норм, інструкцій з техніки безпеки, виробничої санітарії та пожежної безпеки.

ВИСНОВКИ

Озеленення приміщення навчального закладу має важливе значення. Перш за все зелені насадження значно зменшують наявність пилу й диму у повітрі, відіграють роль своєрідного фільтру. Вони впливають на формування мікроклімату, бо діють на тепловий режим, вологість і ступінь рухомості повітря, а також мають значний вплив на здоров'я школярів, роблять перебування у школі комфортнішим. Вдало підібрані для озеленення приміщення навчального закладу кімнатні рослини є живим наочним матеріалом для вивчення курсу ботаніки, дають змогу проводити вихованцям дослідницьку роботу.

Планування, проєктування та створення будь-яких форм озеленення за індивідуальним проєктом дає можливість підкреслити індивідуальність та неповторність навчального закладу, зробити його несхожим на інші.

Разом з учнями НВК №2, та вчителем біології, ми ознайомились та вивчили проблему озеленення інтер'єру шкільного класу біології. Встановили, що дана проблема у цьому класі актуальна та потребує негайного вирішення.

В межах позакласної роботи учнів, у вигляді проєкту, в якому приймали активну участь учні 10-Б класу, разом з вчителем біології розробили план та проєкт озеленення класу біології.

Під час кожного з етапів проєктної діяльності ми обговорювали, вивчали асортименти рослин, які підходять для озеленення. Розробили проєкт, у якому детально видно де, та які рослини повинні розміщуватись, після реалізації проєкту.

Під час усіх етапів проєкту, учні знаходились у гарному настрої, ця діяльність викликала в них тільки позитивні емоції, вони були захоплені та активно приймали участь в обговоренні проєкту та подальшу його реалізацію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1) Алое – корисна у кімнаті рослина. *Сам собі агроном* веб-сайт. URL: <https://agronomist.in.ua/kimnatni-roslini/sukulenti/aloe-korisna-roslina.html>.
- 2) Адіантум або (Венерин волося). [Електронний ресурс]. Джерело: <https://dflora.com.ua/pidkazki-dlya-kharakteristik/>.
- 3) Аспарагус - опис, види, догляд та розмноження. *Sadoviukr* веб-сайт. URL: <https://sadoviukr.ru/kviti/dekorativno-listjani/4020-asparagus-opis-vidi-dogljad-ta-rozmnozhenja.html>.
- 4) Бальзамін кімнатний. Кімнатні рослини, садові квіти, город. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://asterias.od.ua/112-balzamin-kimnatniy-doglyad-v-domashnikh-umovakh-peresadka-i-rozmnozhenja-vidi.html>.
- 5) Бегонія. *Agronet* веб-сайт. URL: <https://agronet.com.ua/begoniya-opis-tsina-inshi-nazvi-i-foto-krasivotsvetushhie-kimnatnoyi-roslini-a-takozh-pravila-doglyadu-za-domashnimi-dekorativnimi-i-kushhovimi-kvitami.html>.
- 6) Глущенко, О. І. Бібліотека методичний матеріалів. Конспект заняття на тему « Правила розміщення кімнатних рослин в інтер'єрах». [Електронний ресурс]. Джерело <https://vseosvita.ua/library/konspekt-zanatta-na-temu-pravila-rozmisenna-kimnatnih-roslin-v-intererah-255817.html>.
- 7) Голубенко М. Взаємодія учня і вчителя у площині проектної діяльності: матеріали роботи творчої групи педагогів Волинської області. Проектна діяльність у школі. *Шкільний світ*, 2009. № 9. С. 38-5.
- 8) Гнатюк Л. Р. Шепелюк Х. С. Використання фітодизайну в інтер'єрі. *Теорія та практика дизайну*. Київ, 2019. С. 31-39.
- 9) Каланхое. Догляд та види. *Kvitkainfo* веб-сайт. URL: <https://kvitkainfo.com/kimnatni-roslini/kalanhoe-doglyad.html>.
- 10) Колеус [Електронний ресурс]. Джерело: <https://roslyny.com.ua/kimnatni-3/koleus#svet>.

- 11) Климко М. 7 головних правил догляду за кімнатними рослинами. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://zaxid.net/news/>.
- 12) Кондратова Л.Г. Організація проектної діяльності учнів у позакласній роботі школи. Харків : Вид. група «Основа», 2009. 112 с.
- 13) Найкращі квіти для шкільного кабінету: фото, назви та описи. *Антонов сад*. веб-сайт. URL: <https://antonovsad.ru/samye-podhodyashchie-cvety-dlya-shkolnogo-kabineta-foto-nazvaniya-i-opisaniya-3006/>.
- 14) Оніщук Г. М. Науковий посібник: "Галерея кімнатних рослин". 2017-90 ст.
- 15) Папороть. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://ukr.media/garden/384135/>.
- 16) Пеларгонія: догляд та вирощування рослини з черешка. Сад та город. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://ukr.media/garden/386760/>.
- 17) Плющ. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://asterias.od.ua/295-plyushch-zvichayniy-doglyad-v-domashnikh-umovakh-posadka-i-peresadka.html>.
- 18) Поширені шкідники кімнатних рослин. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://agrodim.com.ua/blog/posts/shkidniki-kimnatnih-roslin>.
- 19) Правила фітодизайну. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://olymp.in/en/news/phytodesign-rules/25>.
- 20) Принципи підбору рослин для будинку. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://gallora.com/7-osnovnix-principiv-pri-pidbori-kimnatnix-roslin-dlya-oseli.html>.
- 21) Рослини дозволені в школі по СанПіН. Кімнатні рослини в інтер'єрі школи. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://samirukami.com.ua>.
- 22) Спатифіллум – догляд у домашніх умовах. *Faterra* веб-сайт. URL: <https://faterra.com/uk/katalog-kimnatnikh-roslin/spatyfillumua.html>.
- 23) Супрун Т.В. Проектна діяльність у початковій школі. Збірник метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати, 2003. С. 498- 499.

24) Традесканція корисні властивості. *Medukpro* веб-сайт.
URL:<https://medukpro.ru/korisni-vlastivosti/17673-tradeskancija-korisni-vlastivosti.html>.

25) Фіалка кімнатна. *Kvitkainfo* веб-сайт.
URL:<https://kvitkainfo.com/kimnatni-roslini/fialka-kimnatna.html>.

26) Фікус Бенджаміна — незмінно популярний і стійкий. Зелена садиба життя за містом-прекрасне. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://zelenasadyba.com.ua/dim-i-podvirya/fikus-bendzhamina.html>.

27) Хлорофітум догляд та розмноження. *Kvitkainfo* веб-сайт.
URL:<https://kvitkainfo.com/kimnatni-roslini/hlorofitum.html>.

28) Хома І. Високий Замок / Життя. Миття кімнатних рослин. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://wz.lviv.ua/life/484277-myttia-kimnatnykh-roslyn>.

29) Шиян, О. М. Микитюк; за наук. ред. Олени Шиян. — Л.: Літопис/, Здорова школа: сприятливе екосередовище. навч. посіб., 2011. — 96 с.

30) Як і чим поливати кімнатні квіти, щоби добре росли та не хворіли. [Електронний ресурс]. Джерело: <https://news.glavred.net/kak-i-chem-polivat-komnatnye-cvety-chtoby-horosho-rosli-i-ne-boleli-10406057>.