



Изучение химии и экологии лекарственных растений по произведениям У. Шекспира

НАВАЛИХИНА ОЛЬГА ВИКТОРОВНА,
УЧИТЕЛЬ ХИМИИ КОГОАУ КФМЛ

Экологическая культура

Экологическая культура человека является частью общей культуры и органично связана с личностью в целом, ее различными сторонами и качествами.



Школьное экологическое образование:

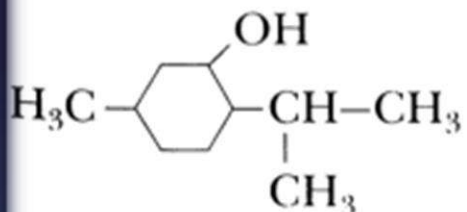
- ▶ на однопредметной основе;
- ▶ на многопредметной основе;
- ▶ по смешанной модели конструирования учебного процесса;
- ▶ по особой учебно-воспитательной модели экологического образования, отличной от базового плана.



Практическая направленность курса химии

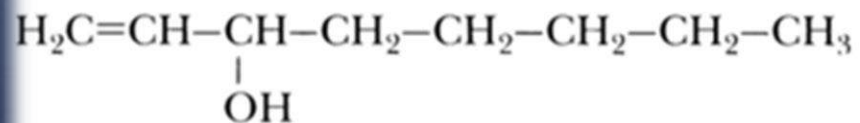
- ▶ При изучении классов органических веществ целесообразно решать практикоориентированные задачи.

Ниже приведена формула ментола (это вещество выделяют из мяты перечной):



С какими из перечисленных веществ реагирует ментол: натрий, гидроксид натрия, хлор, хлороводород, перманганат калия? Какие продукты образуются в результате реакций?

Как компонент парфюмерных композиций и фруктовых эссенций применяют спирт мацутаке, его формула изображена ниже:

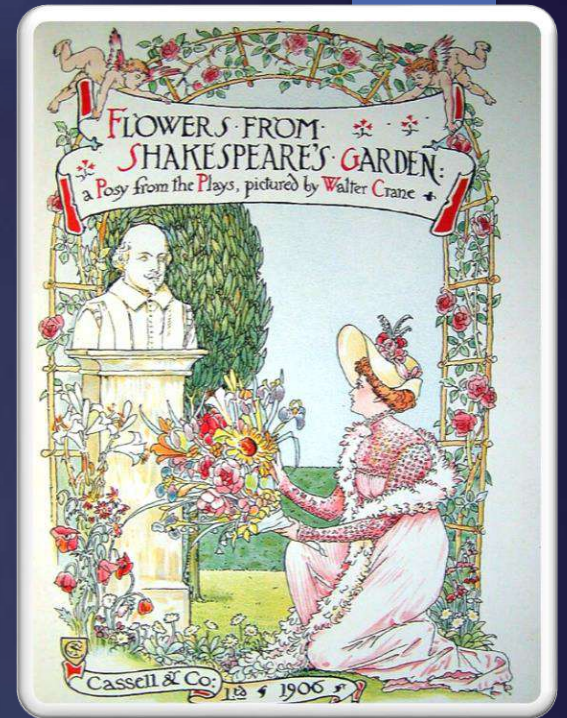


Эта бесцветная жидкость, обладающая сильным грибным запахом с оттенком запаха травы, содержится в лавандовом масле и некоторых грибах. Дайте название этому спирту по систематической номенклатуре. Классифицируйте его по атомности и по природе углеводородного радикала.



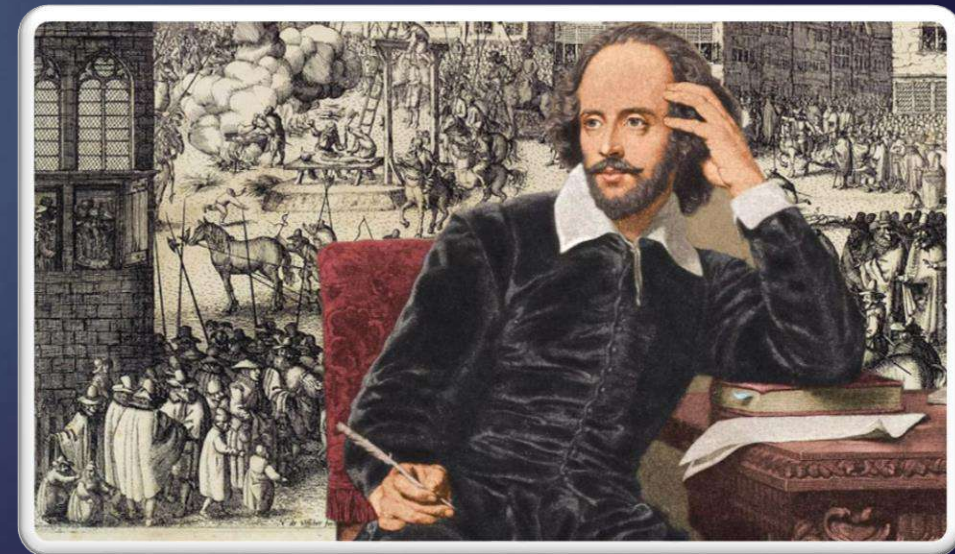
Уильям Шекспир на уроках химии

- ▶ В сонетах и пьесах Уильяма Шекспира (1564-1616) упоминается ~ 175 видов растений, среди которых много лекарственных.
- ▶ Создаются сады Шекспира, в которых выращиваются эти растения, а рядом размещаются цитаты.
- ▶ На основе знаний о химии лекарственных растений (**фармакогнозии**) можно создавать совершенно уникальные задачи.



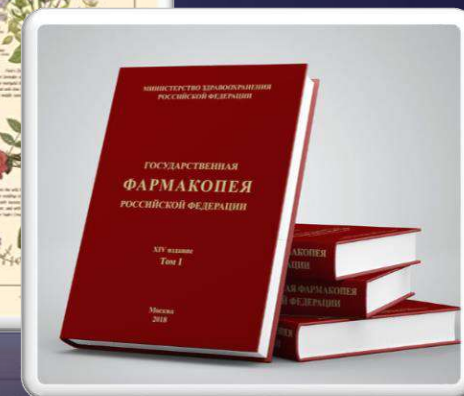
Межпредметный уровень обобщения

- ▶ Биология: ботаника (6-7 классы)
- ▶ Литература: сонеты и пьесы У. Шекспира (8 класс)
- ▶ Английский язык: биография У. Шекспира (8-9 класс), произведения (10-11 классы)
- ▶ История: средние века (6-7 классы)
- ▶ Химия: органические соединения (10 класс), химия и здоровье (11 класс)



Создание атласа – определителя

- ▶ Вводная статья о фармакогнозии – науке о растительном лекарственном сырье
- ▶ Биография У. Шекспира
- ▶ Страницы о наиболее интересных лекарственных растениях, упомянутых в сонетах и пьесах автора с цитатами на русском и английском языках
- ▶ Выдержки из Государственной Фармакопии РФ о лекарственном растительном сырье



Страница о растении

- ▶ Лицевая сторона – ботаническая иллюстрация с цитатой, название растения на русском и латыни, его биологическая классификация



Let those who are in favour with their stars
Of public honour and proud titles boast,
Whilst I, whom fortune of such triumph bars,
Unlooked for joy in that I honour most.
Great princes' favourites their fair leaves spread
But as the marigold at the sun's eye,
And in themselves their pride lies burid,

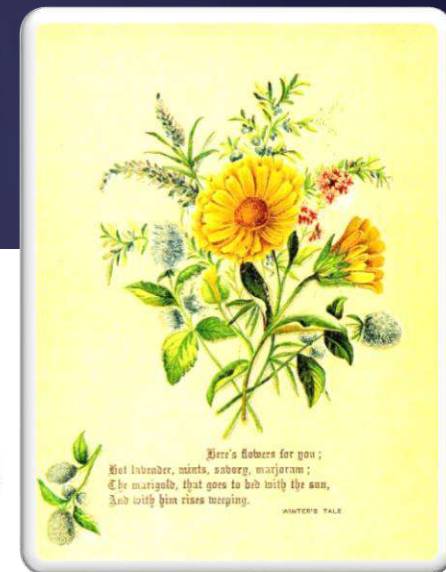
For at a frown they in their
The painful warrior famousd
After a thousand victories o
Is from the book of honour r
And all the rest forgot for
Then happy I that love and a
Where I may not remove, nor

Sonnet 25 by

Календула
лекарственная
(*Caléndula officinális*),
семейство **Астровые**
(Asteraceae)

Кто под счастливой родился звездой,
Гордится честью, титулом, наградой.
А я, лишенный этого судьбой,
В нежданном счастье нахожу отраду.
Как ноготки под солнечным лучом,
Цветут под взглядом принца фавориты.
Но падают в величии своем,
Суровостью очей его убиты.
Добывший славу в битвах без числа,
Одну хотя бы проиграет воин, -
И вот забыты все его дела,
И в книге славных быть он не достоин.
Но счастлив я: люблю я и любим
И от любви своей неотделим.

Сонет 25 в переводе Александра Финкеля



Страница о растении



- Обратная сторона – биологическое описание растения, характеристика его географического распространения; особенности заготовки и описание внешнего вида лекарственного сырья, химический состав и применение.

Ботаническое описание

Ноготки лекарственные (рис. 32) — однолетнее травянистое растение высотой 30-70 (90) см. Цветки собраны в крупные корзинки диаметром до 8 см у махровых и до 5 см — у немахровых форм, расположены одиночно на верхушке главного стебля и боковых ответвлений; краевые цветки — ложноязычковые, пестичные, плодущие, оранжево-красные или золотисто-желтые, срединные — трубчатые, бесплодные, оранжевые или коричневатокрасные. Плоды — семечки различной формы и величины, у махровых форм преимущественно серповидно крючкообразные. Цветет растение со второй половины лета до поздней осени.

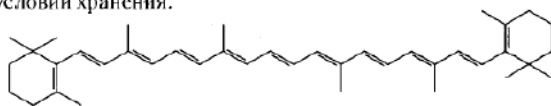
Ареал, культивирование

Дикорастущие формы неизвестны. Растение встречается только в культуре. Широко культивируются как лекарственное и декоративное растение. Основные районы промышленного возделывания ноготков — Поволжье (Самарская область), Краснодарский край, Украина, Беларусь, Молдова.

Потребность в цветках ноготков, которая в 1995 году составила примерно 800 т, удовлетворяют за счет увеличения посевных площадей, внедрения новых высокопродуктивных сортов и нового сырья — цветков календулы механизированной уборки. В специализированных хозяйствах на основе элитных семян в настоящее время выращиваются сорта «Кальта» и «Рыжик».

Химический состав

Сырье содержит каротиноиды (α - и β -каротин, ликопин, лютеин, виолаксантин, флавоксантин, рубиксантин и др.) (около 30 мг%). В краевых воздушно-сухих цветках сумма каротиноидов может достигать 3%. Установлено, что содержание каротиноидов в сырье коррелирует со степенью махровости соцветий, а также зависит от способа сушки и условий хранения.



β -каротин

Вторая группа БАС представлена флавоноидами (0,33-0,88%), в частности, гликозидами кемперола, кверцетина и изорамнетина.

К БАС следует также относить сапонины (календулозиды — гликозиды олеаноловой кислоты). Среди тритерпеноидов обнаружены также производные лупеола — арнидиол и фаредиол.

Запах цветков обусловлен наличием следов эфирного масла (до 0,12%). В соцветиях ноготков содержатся также дубильные вещества (6%), аскорбиновая кислота, смолы (около 3%), органические кислоты (яблочная кислота до 6%), горечи, слизь (4%), β -ситостерин, стигмастерол, сесквитерпеновый лактон календин, полиацетилены, следы салициловой кислоты, алкалоидов.

Фармакологическое действие

Антисептическое и противовоспалительное средство, обладающее также регенерирующими, ранозаживляющими и иммуномодулирующими свойствами.

Применение

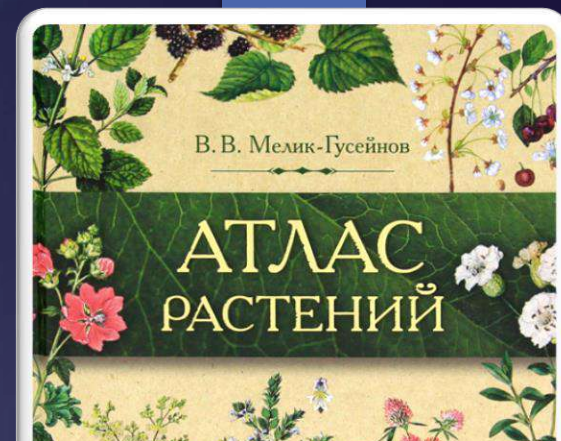
Настой, настойка, экстракт жидкий, мазь «Календула», карофилленовая мазь применяются при порезах, гнойных ранах и язвах, фурункулезе, ожогах, а настой и настойка, кроме того, для полоскания горла при ангине, тонзиллите, пародонтозах. Аналогично применяют комбинированный препарат **«Ротокан»** (см. также ромашку аптечную, тысячелистник обыкновенный). Из цветков получают также препарат **«Калефлон»**, применяемый как противовоспалительное средство и при хронических гастритах в фазе обострения. Внутрь назначают также как желчегонное средство.

Цветки календулы входят в состав **грудного сбора № 4, желчегонного сбора № 3, сбор «Элекасол»**. Производят также суппозитории **«Календула»**.



Создание атласа - определителя

- ▶ позволяет формировать представление о лекарственных растениях, о химической основе лечебного действия натурального сырья;
- ▶ актуализирует знания о растениях и основных классах органических веществ;
- ▶ повышает уровень как экологической, так и общей культуры обучающихся;
- ▶ знакомит с нормативными документами (правовая культура);
- ▶ создает возможность для профорientации школьников.



Навалихина Ольга Викторовна,
учитель химии КОГОАУ КФМЛ, г. Киров

Контакты: ovnavalihina@yandex.ru

