**Введение**

На Земле существует около 250 000 видов цветковых растений, каждый десятый из них (почти 25 000 видов) относится к семейству сложноцветных.

Характерный признак растения семейства сложноцветных — наличие соцветия корзинки. Обычно соцветие содержит множество мелких цветков, сидящих на общем ложе соцветия. Все эти цветки окружены оберткой из листочков, обычно зеленых. Такое соцветие, например желтую корзинку одуванчика, можно принять за крупный одиночный цветок с большим числом лепестков.

Глава 1. Методические рекомендации по изучению темы «Семейство сложноцветных»

Подсолнечник — типичный представитель семейства сложноцветных Учитель определяет задачу урока: изучить особенности строения цветка и соцветия сложноцветных и выяснить, почему семейство так называют. В беседе выясняется строение цветка и плода изученных семейств. К уроку подготовлена таблица, на которой представлены схемы цветков и плодов. Учащиеся комментируют их строение и называют семейство. В беседе выясняются знания учащихся о соцветии корзинка, о строении цветка. Изучение семейства сложноцветных лучше проводить на типичном представителе сложноцветных — подсолнечнике. К уроку можно подготовить сообщения учащихся об истории происхождения подсолнечника, о русских и советских селекционерах, о возделывании его. Демонстрируется крупное растение подсолнечника, на котором изучаются особенности строения соцветия и цветков. Учитель делает схематические рисунки на доске и показывает детали строения на разборной модели цветка или через кодоскоп. Для дальнейшего изучения подсолнечника проводится лабораторная работа.

**Лабораторная работа.** Подсолнечник — представитель семейства сложноцветных

1) Изучите гербарий молодых растений подсолнечника и запишите в таблицу характеристику вегетативных органов и соцветия. Найдите обвертку, цветки, расположенные по краю соцветия и в центре. 2) Рассмотрите цветки под лупой. Найдите язычковые и трубчатые, сравните их с моделями. Зарисуйте. 3) Выясните с помощью учебника, как называют плод подсолнечника и к какому классу и семейству относится это растение.

После оформления лабораторной работы учитель уточняет понятия «трубчатый» и «язычковый» цветки, где они располагаются в соцветия, как устроены. Возникает вопрос: все ли цветки в корзинке дают плоды и семена? Ответ учащиеся могут найти, читая текст учебника. Следует усвоить, что семейство сложноцветных насчитывает более 12 тыс. видов (самое многочисленное). Большинство из них травянистые растения, реже кустарники. Среди сложноцветных подсолнечник является наиболее важной продовольственной и технической культурой. Заслушиваются сообщения учащихся о выдающемся советском селекционере В. С. Пустовойте. В нашей стране подсолнечником занято более 5 млн. га. Есть сорта, которые используются на корм скоту; они дают до 1 тыс. ц. с 1 га зеленой массы. Необходимо отметить, какие задачи определены Продовольственной программой по производству подсолнечника в нашей стране. На уроке используется местный материал.

**Многообразие и общие признаки сложноцветных (экскурсия)**

Урок-экскурсию лучше провести после прохождения темы «Классификация цветковых растений». Учитывая, что в осенние месяцы остается немного цветущих культурных и дикорастущих растений, можно перенести проведение экскурсии на более ранние сроки. Место и время проведения экскурсии определяются конкретными условиями школы. В VI классе — это первая экскурсия, поэтому учителю необходимо тщательно ее подготовить: распределить учащихся по звеньям; определить содержание работы звеньев и задание каждому члену звена; провести беседу о поведении школьников на экскурсии, о выполнении заданий по изучению растений. Если экскурсия проводится на типовой учебно-опытный участок школы, то-в систематическом и коллекционном отделах находятся представители всех изучаемых семейств. В начале экскурсии следует повторить признаки наиболее распространенных представителей семейства сложноцветных. В систематическом отделе учащихся знакомят с астрами, георгинами, ромашками, календулой, цинией, маргаритками и другими растениями. Многие из названных растений еще цветут осенью, а у отцветших хорошо видны корзинки и плоды. В процессе беседы выясняются названия растений и общие признаки в их строении. Учащиеся рассматривают соцветия различных растений и под руководством учителя отмечают особенности строения трубчатых, язычковых, воронковидных и ложноязычковых цветков. Учитель поясняет, что трубчатые цветки можно рассмотреть на примере астры или маргариток (по краям у них видны ложноязычковые цветки). Затем учитель показывает язычковые цветки у цикория, кульбабы осенней, одуванчика. Воронковидные цветки изучаются на примере васильков. При сравнении воронковидных цветков с трубчатыми следует найти их общие и отличительные признаки. При этом важно отметить, что у воронковидных цветков у основания хорошо выражена сростнолепестность, наверху лепестки имеют зубцы. Учащиеся самостоятельно изучают строение плодов на различных представителях семейства. Во время экскурсии используются стихи, загадки о растениях семейства сложноцветных и изучается их практическое значение.

... В нсхолодавшее небо глядится

Астра, лучистая астра-звезда.

Астру с прямыми ее лепестками

С давних времен называли «звездой».

В ней лепестки разбежались лучами

От сердцевинки совсем золотой... (Вс. Рождественский)

После ознакомления с разнообразными представителями сложноцветных учащимся предлагается сделать выводы о строении цветка, соцветия и плодов. Затем обобщаются знания школьников об изученных семействах класса двудольных и проводится самостоятельная работа.

Самостоятельная работа. Семейства класса двудольных

Задание 1. 1) Найти на делянках растения семейства крестоцветных. 2) Какие работы проводятся в цветнике осенью? 3) Собрать для гербария сорные растения семейства сложноцветных.

Задание 2. 1) Выяснить, какие растения семейства розоцветных выращивают, на делянках. 2) Познакомиться с растениями полевого севооборота (записать в блокнот перечень культур). 3) Собрать для гербария сорные растения семейства крестоцветных.

Задание 3. 1) Выяснить, какие растения семейства пасленовых выращивают на учебно-опытном участке. 2) Познакомиться « растениями овощного севооборота (записать в блокнот перечень овощных культур). 3) Собрать для гербария сорняки семейства сложноцветных.

Задание 4. 1) Выяснить, какие растения из семейства бобовых выращивают на учебно-опытном участке. 2) Познакомиться с цветущими растениями в цветнике (записать в блокнот представителей семейства крестоцветных). 3) Собрать для гербария дикорастущие растения семейства бобовых.

Задание 5. 1) Познакомиться с растениями семейства сложноцветных, выращиваемых в коллекционном, отделе. 2) Какие работы проводятся в полевом севообороте осенью? 3) Собрать сорняки сложноцветных для определения.

Самостоятельная работа проводится под руководством учителя. В заключение урока-экскурсии следует сделать краткий обзор по изученным семействам класса двудольных, обратить внимание на подготовку растений к зиме. Учащиеся знакомятся с растениями, занесенными в Красную книгу, находящимися на участке. Учитель определяет задания по гербаризации и оформлению отчетов об экскурсии.

**Глава 2. Класс двудольные. Семейство сложноцветные (астровые)**

Как вы уже знаете, на Земле существует около 250 000 видов цветковых растений, каждый десятый из них (почти 25 000 видов) относится к семейству сложноцветных.

Характерный признак растения семейства сложноцветных — наличие соцветия корзинки. Обычно соцветие содержит множество мелких цветков, сидящих на общем ложе соцветия. Все эти цветки окружены оберткой из листочков, обычно зеленых. Такое соцветие, например желтую корзинку одуванчика, можно принять за крупный одиночный цветок с большим числом лепестков.

Цветки сложноцветных имеют двойной околоцветник, но чашечка либо не развита, либо представлена щетинками или волосками, образующими хохолок.

Венчик состоит из 5 сросшихся в трубку лепестков. Тычинок тоже 5, их пыльники соединены в тычиночную трубку, расположенную вокруг столбика. В цветке 1 пестик, из завязи которого формируется плод — семянка. Семянки многих сложноцветных имеют летучки — приспособления к распространению плодов ветром. Эти летучки развиваются из хохолков.

В зависимости от особенностей строения венчика у сложноцветных растений различают несколько типов цветков.

В корзинке одуванчика все цветки одинаковые — язычковые. Лепестки каждого цветка внизу срастаются в трубку, а наверху — в узкий язычок с 5 зубчиками на конце, 5 тычинок каждого цветка тоже срастаются в трубку, внутри которой находится столбик пестика с двулопастным рыльцем. Из завязи пестика развивается очень мелкая семянка с пучком волосков (летучкой) на длинной ножке, которую легко переносит ветер.

Бодяк полевой — многолетнее сорное растение имеет корзинку, образованную только трубчатыми цветками. Плоды бодяка — семянки с хохолком также разносит ветер.

У василька синего в центре корзинки расположены трубчатые, а по краю — крупные синие воронковидные цветки, не имеющие ни тычинок, ни пестиков. Из завязей трубчатых цветков развиваются семянки с маленьким хохолком каждая. Вдоль дороги и на лугах встречается василек луговой. Воронкообразные цветки его соцветия розовые.

В семействе сложноцветных очень много декоративных растений: астры, георгины, маргаритки, ноготки, хризантемы и др.

Многие сложноцветные являются лекарственными растениями: ромашка аптечная, девясил, василек, мать-и-мачеха, пижма, череда и др.

Есть среди сложноцветных и трудноискоренимые сорняки: бодяк полевой, осот полевой.

Из сельскохозяйственных растений семейства сложноцветных наиболее ценный подсолнечник.

«Цветком солнца» назвали в Европе привезенное из Мексики растение с ярко-желтым соцветием.

В нашу страну подсолнечник попал в XVIII в. тоже как декоративное растение. И лишь через много лет люди обнаружили хозяйственную ценность семян подсолнечника.

Теперь подсолнечник — важнейшее масличное растение, которое возделывают главным образом в степной полосе на черноземных почвах. Подсолнечное масло — ценный пищевой продукт, его используют при изготовлении маргарина, халвы, а также олифы, лаков, мыла. Подсолнечник служит хорошим кормом для животных, в северных районах его выращивают на силос.

Подсолнечник — однолетнее высокое растение с крупными цельными листьями. На верхушке его стебля расположено огромное соцветие корзинка. Снизу корзинка покрыта листочками обертки.

В корзинке подсолнечника бывает до 1000цветков. Среди них различают трубчатые и ложноязычковые. В ложноязычковых цветках, расположенных по краю корзинки, нет ни тычинок, ни пестиков. Они лишь привлекают насекомых, опыляющих рыльца малозаметных трубчатых цветков, из завязей которых развиваются плоды-семянки.

Семянки содержат много жира, который из них выжимают для получения масла.

Из других пищевых растений семейства сложноцветных у нас широко возделывают топинамбур, или земляную грушу, и салат.

**Глава 3. Методические разработки по теме «Семейство сложноцветные»**

Урок-лекция. Подкласс астерид (астровидных)

Астериды — самый крупный (свыше 65 тыс. видов) подкласс двудольных и самый прогрессивный. Представители его наиболее древних порядков: деревья, кустарники и травы — особенно широко представлены в южных странах. Среди них упомянем семейство мареновых, к которому относятся хинное и кофейное деревья, семейство кутровых (олеандр) и горечавковых. В особый порядок выделяют ясень, маслину, жасмин и сирень. Маслину из-за ее костянок, дающих ценное оливковое масло, разводят в Средиземноморье не менее 5 тыс. лет. Упомянем еще семейство жимолостных, куда относятся жимолость, бузина и калина, и семейство валериановых (вспомните «валерьянку» — настой из корневищ валерианы лекарственной).

К порядку синюховых относятся всем известные вьюнки. Один из видов — батат («сладкий картофель») стал важнейшим пищевым растением во многих тропических странах. Хорошо известны губоцветные (их еще называют яснотковыми — по весьма распространенному роду). Это обычно травы с четырехгранным стеблем и неправильными цветами, у которых венчик срастается в трубку с двугубым зевом. Губоцветные изобилуют ароматическими эфирными маслами, применяемыми в парфюмерии, пищевой промышленности и в медицине (розмарин, мята, лаванда, шалфей, майоран, пустырник).

Как правило, это летние травы с соцветиями в виде корзинок. Корзинка сама по себе напоминает цветок, так тесно прилегают друг к другу мелкие одиночные цветки со сростнолепестными венчиками. Всего известно пять типов цветков. В корзинке могут быть только язычковые цветки (одуванчик), внутренние трубчатые и краевые ложноязычковые (подсолнечник, ромашка) и г. д. Корзинки могут быть от 60 см (у некоторых сортов подсолнуха) до 2 мм у полыни, порой они сами образуют соцветия (у тысячелистника, полыни). Плод сложноцветных — семянка, часто с хохолком или парашютиком, облегчающим разнос ветром (например, одуванчик).

Еще одна особенность астровых: в их корневищах откладывается не крахмал (полимер глюкозы), а инулин (полимер фруктозы), рекомендуемый диабетикам. Кроме астровых инулин встречается только у колокольчиковых.

На лугу, в степи, на пустыре нельзя сделать и одного шага, не встретить сложноцветное растение — одуванчик или мать-и-мачеху, ястребинку или полынь. Многие стали злостными корневищными сорняками: таковы бодяк, осот, чертополох, василек и множество других Полезных, важных в сельском хозяйстве растений среди сложноцветных нет, за одним исключением. Еще в XVI в. из Мексики в Европу завезли подсолнечник и долго его использовали как декоративное растение. Лишь в 30-х годах прошлого века крепостной графа Шереметева Д. И. Бокареа догадался, что из подсолнечных семян можно получать прекрасное пищевое масло. Теперь подсолнух как мастичное растение вытеснил лен и коноплю, получены сорта, в семенах которых содержится до 50% масла.

Менее известен близкий родич подсолнечника — топинамбур, или земляная груша, возделываемый ради съедобных клубней и как кормовое растение. В пищу употребляют также зелень и незрелые соцветия ряда видов (салат-латук, артишок). Многие сложноцветные используют в медицине: ромашка, календула (ноготки), пижма, ряд видов полыней, тысячелистник, мать-и-мачеха, лопух, маралий корень и др. И конечно, все знают и любят декоративные сложноцветные растения: астры и хризантемы, георгины (Даллии) и циннии, бархатцы (тагетес) и садовые васильки и ромашки.

**Глава 4. Познавательно-развивающие задания по теме «Семейство сложноцветные»**

**Решите кроссворд**

**По горизонтали:**

1. Растение семейства Крестоцветные.

1. Однородная группа культурных растений одного вида.
2. Систематическая группа.
3. Соцветие, характерное для злаковых.
4. Систематическая группа, объединяющая близкородственные семейства.

9. Крупная систематическая группа.

11.Разновидность капусты.

1. Растение семейства Сложноцветные.
2. Сложное соцветие.
3. Стебель злаков.

**По вертикали:**

1. Растение семейства Пасленовые.
2. Растение семейства Лилейные.

7.Систематическая группа, в которую объединяются близкородственные виды.

8.Форма совместного существования разноименных организмов.

10. Систематическая группа, объединяющая близкородственные роды.

12.Группа растений, сходных по строению и жизнедеятельности и дающих плодовитое потомство при скрещивании.

3*.* Рассмотрите рисунок. Надпишите названия растений и семейств, к которым они относятся.


#### Литература

1. Биологические экскурсии/И.В. Измайлов, В.Е. Михлин, Э.В. Шашков и др.— М.: Просвещение, 1983.
2. Бобров Р.Н. Зеленый патруль: Пособие для учителей.— М.: Просвещение, 1984.
3. Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.— М.: Просвещение, 1985.
4. Генкель П.А. Физиология растений.— М.: Просвещение, 1984.
5. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и ее охрана: Пособие для учителей.— М.: Просвещение, 1985.
6. Емцев В.Т. Рубежи биотехнологии.—М.: Агропромиздат, 1986.
7. Жизнь растений: В 6 т.— М.: Просвещение, 1976—1982.
8. Захлебный А.Н., Зверев И.Д., Суравегина И.Т. Охрана природы в школьном курсе биологии.— М.: Просвещение, 1977.
9. Зверев И.Д., Мягкова А. Н. Общая методика преподавания биологии в средней школе.— М.: Просвещение, 1985.
10. Зверев И.Д., Мягкова А.Н.. Брунов Е.П. Воспитание в процессе обучения биологии/Под ред. И.Д. Зверева.—М.: Просвещение, 1984.
11. Клинковская Н.П., Пасечник В.В. Комнатные растения в школе.— М.: Просвещение, 1986.
12. Кузнецова В.И. Уроки ботаники.— М.: Просвещение, 1985.
13. Культасов И.М. Экология растений.— М.: Изд-во МГУ, 1982.
14. Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.— М.: Просвещение, 1985.
15. Методика обучения ботанике/Под ред. Н.В. Падалко.— М.: Просвещение, 1982.
16. Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.— М.: Просвещение, 1983.
17. Лернер Г.И. Ботаника – тесты, задания, контрольные работы. 6–7-й кл. 1998.
18. Дмитров Е.Н. Ботаника – познавательные задачи и их решение. 1996.
19. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 1998.