

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа – интернат»

Конспект интегрированного урока по биологии и
русскому языку
в 6 б классе

«Плотоядные растения в стилях речи»

Подготовили:

учитель биологии

Слукина Н. В.

учитель русского языка и литературы

Чижова С. Н.

Рязань 2019

Конспект урока: «Плотоядные растения»

Цель:

Познакомить учащихся с новыми видами плотоядных растений, с особенностями строения и жизнедеятельности.

Закрепить понятия стили речи.

Научить детей переделывать обычный текст в текст книжных стилей.

Задачи урока:

Образовательные: изучить особенности плотоядных растений, научить детей распознавать их. Изучить различные стили речи.

Воспитывающие: формирование у детей умения работать в коллективе, слушать товарищей; воспитывать бережное отношение к природе.

Развивающие: развивать восприятие, воображение, память, наблюдательность, любознательность; расширять кругозор учащихся; развивать познавательные способности учащихся, самостоятельность.

Оборудование: мультимедийный проектор, презентация «Хищные растения в различных стилях речи».

Подготовительный этап: учащиеся предварительно получили задания – изучить по литературным источникам и интернет ресурсам виды, особенности строения, место обитания плотоядных растений. Ребятам был предложен список видов плотоядных растений для изучения.

Ход урока

I. Организационный момент. Класс делится на четыре команды. Каждой команде даётся текст одного из хищных растений, который они должны будут переделать в текст с определённым стилем речи.

II. Повторение и закрепление изученного материала.
Проблемный вопрос урока - Почему плотоядные растения избрали такой необычный способ питания?

Однажды в литературе мне встретилось выражение «растения-хищники», которое очень удивило меня. Что за странное название! Разве может растение быть хищником?

Другое дело - хищные звери. Они могут бегать, летать, плавать. У них чуткие уши, зоркие глаза, острые, сильные зубы. Они умеют подкарауливать свою жертву, нападать на неё, убивать, съесть.

Растения-то ведь не бегают, не летают! У них не бывает зорких глаз, острых зубов или когтей. Мне захотелось узнать, существуют ли действительно «растения-хищники» и если они существуют, то почему они стали хищниками, каковы их особенности.

1. Перед началом ребята смотрят *фильм «Хищные растения»* - 4 минуты.
2. **Учитель:** Все наши растения-хищники - это зеленые растения. Хотя часто кожица листьев или волоски у них бывают окрашены в другие яркие цвета, но все равно и в листьях, и в стеблях у них всегда есть могущественные зеленые хлорофилловые зернышки, которые с помощью солнечных лучей перерабатывают частицы углекислого газа и воды в сахар и крахмал. Почти все растения-хищники живут в сырых местах, на болотах и даже в воде. Из всех этих растений один только росолист обитает на сухих каменистых и песчаных холмах. Но у всех этих мест она общая особенность - малоплодородные почвы. В них не хватает тех почвенных солей, которые хотя и в небольших количествах, но очень нужны растению. Эти многолетние травянистые растения, улавливающие насекомых, а иногда и других мелких животных и использующие их как дополнительный источник питания. Насекомоядные растения

встречаются во всех частях света, их около 500 видов из разных семейств. Из них в нашей стране встречается 18 видов, относящихся к двум семействам: росянковых (росянка, альдрованда) и пузырчатковых (пузырчатка, жирлянка). Первые сведения о них появились в XVII веке, когда с острова Мадагаскар были привезены в Европу насекомоядные растения кувшиночники, у которых концы листьев видоизменились в настоящие кувшины с крышечками.

Поскольку таких растений довольно много и все они ловят добычу по-разному, ботаники разделили их на три группы. Первая - **активные хищники** - венерина мухоловка. Хватают жертву без лишних промедлений, чуть только окажется в пределах досягаемости. Вторые - **приклеивающие** – росянка, библис гигантский, росолит. Эти растения действуют не столь решительно. Сначала приклеивают посетителя, а потом уже заключают его в свои объятия. Третьи – **ждущие** – кувшиночники, пузырчатка. Эти растения ждут, пока добыча сама заберется, куда ей положено. Переваривают жертвы все одинаково.

Раздаточный материал: тексты для переделки в разные стили речи.

Стили речи: разговорный и книжный – публицистический, официально – деловой, художественный, научный.

Закрепление

VI. Игра «Что? Где? Когда»

Вопрос 1. Какие плотоядные растения обитают в России?

Ответ. Растение росянка встречается на сфагновых болотах, пузырчатка в водоемах и жирлянка.

Вопрос 2. Это растение - хищник полностью погружено в воду, не имеет корней, часть листьев видоизменилась в небольшие ловчие пузырьки, назовите это растение, как это растение питается насекомыми?

Ответ. Пузырчатка. Насекомое попадает в пузырек, который закрывается клапаном. Водное животное погибает и продукты разложения всасываются растением.

Вопрос 3. Внимание! Черный ящик. Предмет напоминает видоизмененные верхние части черешка листа этого растения-хищника в бокал.

Ответ. В черном ящике кувшин, а растения кувшиночники.

Вопрос 4. Растение обитающее на болотах Северной Америки, родственница росянки с более совершенным ловчим аппаратом.

Ответ. Венерина мухоловка.

Вопрос 5. Почему растения хищники питаются насекомыми?

Ответ. Вот и научились растения получать дополнительное питание, убивая насекомых. Основное, что они при этом получают, - азот и минеральные вещества. Этот источник питания для них дополнительный.

Вопрос 6. Необычную картину обнаружил в этом году житель английской деревни West Pennard Найджел Хьюитт-Купер, когда осматривал свой тропический сад, передает BBC News. В одном из растения рода *Nepenthes* виднелись перья несчастной птицы. Самые большие из этих растений часто поедают лягушек, ящериц и мышей. Назовите это растение.

Ответ. Кувшиночник.

Вопрос 7. Ловчий аппарат растений венериной мухоловки и кувшиночника – это цветок или видоизмененный лист?

Ответ. Видоизмененный лист.

Вопрос 8. Почему растение росянка получила в народе такое название?

Ответ. У растения поверхность листовой пластинки покрыта железистыми волосками с круглыми головками, которые выделяют капельки, похожие на росу. Лист кажется покрыт росой, отсюда и название. Эта жидкость клейкая и по свойствам близка к желудочному соку.

Вопрос 9. Назовите плотоядное растение, способное захлопывать листья за одну десятую долю секунды.

Ответ. Венерина мухоловка способна захлопывать листья за одну десятую долю секунды. Это одно из самых быстрых движений в мире растений. Долгое время было загадкой – как мухоловка производит такое молниеносное движение. Оказалось, что листья венериной мухоловки накапливают упругую энергию. Они работают как выпуклые мембраны, которые с резким щелчком переключаются из одного положения в другое, стоит только легонько нажать на них пальцем.

V. Подведение итогов игры. Оцениваются самые активные.

Итог урока. Рассказать о хищном растении в разных стилях речи.

Рефлексия. Метод оценки своей работы «Мое настроение». Оценка результата урока:



Урок удался – цель достигнута, задачи выполнены, настроение хорошее.



Урок хороший – цель достигнута, но настроение плохое, потому что проиграли.



Урок не понравился – не то, что ожидали, есть над чем работать – начни с себя.

VI. Домашнее задание. Напишите доклад “Растения – хищники” и нарисуйте любое плотоядное растение, а для самых любознательных следующее задание: найти и прочитать материал о растениях – хищниках, о которых мы не говорили на уроке, рассказать о них своим одноклассникам.

Литература для подготовки к уроку.

1. Н. И. Сонин биология Живой организм для учащихся 6 класса. – Москва: Дрофа, 2013.
2. Большая энциклопедия природы. Т.6. Жизнь растений. – Москва: Мир книги, 2003.
3. Азбука природы.- Москва: Ридерз Дайджест, 2001.
4. Растения. Полная энциклопедия. – Москва: Эксмо, 2005.

5. Интернет ресурсы:

<http://www.membrana.ru/particle/16555>

<http://yandex.ru/yandsearch>

<http://www.elf.ru/other/24659-plotojadnye-rasteniya-25-foto.html>

<http://tana.ucoz.ru/load/274-2-2>

<http://trinixy.ru/37448-plotoyadnye-rasteniya-45-foto.html>

Приложение.

Многообразие растений-хищников

Кувшинчики – ловушки



При помощи листьев-кувшинчиков свою добычу ловят растения рода Непентесовых и семейства Саррацениевых. Гигантский непентес растёт на острове Мадагаскар и является самым крупным плотоядным растением. Его кувшинчик может достигать 45-50 см в высоту, а диаметр горлышка доходит до 16 см. Неудивительно, что его жертвами зачастую становятся мелкие птицы, хотя основной его «рацион» все же составляют насекомые.

Эти растения применяют различные уловки для заманивания добычи. Края и внутренние стенки ловчих листьев некоторых из них окрашены в ярко-красный цвет, в то время как другие выделяют сахаристое вещество.

Есть два возможных объяснения, почему добыча не вылетает из ловушки: дурманящее вещество, содержащееся в сахаристой жидкости и быстро усыпляющее добычу, или нависающая крышечка, которая дезориентирует насекомое.

Захлопывающиеся ловушки



Ловушка формируется на конце листа, черешок играет роль петли, а сам лист образует две окаймленных зубцами доли. На каждой из них имеются чувствительные волоски, приводящие в действие ловушку. Это происходит, когда насекомое потревожит один из волосков. Но только при касании второго волоска из основания растения поступает достаточно мощный электрический

импульс, заставляющий ловушку захлопнуться. Ловушка захлопывается очень быстро - в пределах одной пятой доли секунды.

Венерина мухоловка, называемая так же Дионея мухоловная

Самый известный зелёный хищник. Этот вид единственный в роде. Научное название переводится с латинского «мышеловка». Принято считать, что такое название растение получило по ошибке ботаника. Венерина мухоловка растёт на болотах Северной и Южной Каролины в США, там, где почвы обеднены азотом. Взрослая дионея может вырасти высотой до 15см. У неё из-под земли выглядывает небольшой стебель, на котором розеткой вокруг длинного цветоноса собрались 4-5 листочка. Каждый листик длиной от 3 до 7см. Весной на венериной мухоловке расцветают белые цветочки. Растёт дионея медленно. А зимой она прекращает рост, находится в состоянии покоя. Это необходимо мухоловке для полноценного прироста новых ловушек, цветения, образования семян.

Овальные половинки листа этого растения расположены под тупым углом одна к другой. У них по краям вырастают длинные, крепкие словно когти, зубцы. На каждой половинке – по три чувствительных щетинки. По ободку, вдоль внутреннего ряда зубчиков есть красные короткие железы, выделяющие приятно пахнущий нектар и пищеварительный сок.

Охота Окраска и аромат нектара привлекают насекомых. Насекомое, поглощая нектар, неоднократно касаются волосков, ловушка слегка прикрывается (жертва ещё может передвигаться взад-вперёд в пределах ловушки). Что же делать растению, если его потревожила капля дождя или мелкая мошка?- Стоит ли ему тратить свои силы на их переваривание? Для этого на распознавание добычи дионея выжидает ещё 20 сек. Если за это время добыча заденет 2 волоска, из 6 расположенных на каждой доле по направлению к центру ловушки, и они соприкоснутся, то лист захлопнется за 0,1 сек. Скорость захлопывания зависит от здоровья растения и размера жертвы. Зубцы ловушки захлопываясь, заходят друг за друга, образуя подобие тюремной решётки. Чем больше бьётся в западне пойманное насекомое, тем крепче сжимаются створки. Они сдавливают и расплющивают жертву. Ещё добыча не успела умереть, как желёзки выделяют пищеварительный сок. Растение переваривает пойманное насекомое в течение нескольких дней. Хитиновую оболочку (крылья и скелет насекомого) растение не может переварить. Когда лист раскрывается, ветер сдувает её. Каждая ловушка может охотиться только 3 раза. После этого она отмирает, на её месте вырастает новая.

Первое описание венериной мухоловки сделал Джон Эллис в письме Карлу Линнею в 1768 году. Джон, наблюдая за мухоловкой, впервые предположил, что насекомые служат пищей для насекомоядных растений.

Чарльз Дарвин проводил много экспериментов с дионеей. На изучение этого растения он потратил много лет. В 1868 году Кэнби, исследуя мухоловку, указал на пищеварительные свойства сока.

Интересные факты. Если волоски листа-ловушки слегка потрогать спичкой или соломинкой, то его створки мгновенно захлопнутся. Но так как движения внутри листа не будет, лист раскроет обман и раскроется.

Липучие ловушки.



Некоторые растения используют клейкое вещество. Как только насекомые садятся на лист, они вязнут в сахаристой жидкости, выделяемой особыми стебельковыми железами листьев. Пытаясь вырваться, жертва заставляет соседние волоски наклониться в сторону источника движения и в результате оказывается еще более прочно схваченной.

Верхняя сторона листьев ряда растений, например, росянок и жирянок, покрыта волосками, которые выделяют капли клейкого сахаристого вещества, привлекающего насекомых. Чем больше севшее на лист насекомое пытается вырваться, тем сильнее оно увязает в клейкой жидкости. Когда добыча поймана, лист медленно сворачивается, а железы растения начинают выделять ферменты, расщепляющие животные белки до более простых составляющих.

Размер листьев у представителей семейства Росянковых листьев колеблется от 5 мм до 60 см. Добычей крупных росянок могут стать не только насекомые, но и улитки и даже небольшие лягушки.

Росянка (Drosera) Такое название она получила, потому что капельки клейкой жидкости на её волосках похожи на росу.

Росянка произрастает на моховых торфяных болотах, на всех континентах, кроме Антарктиды. В России её можно встретить в европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке.

Существует много видов росянок. Учёные насчитывают около ста пятидесяти видов. У каждого вида разная форма листьев. Бывают округлые листочки, встречаются и продолговатые. Размер - от 5мм до 60см. Так же как и у мухоловки, у росянки лист - это её ловчий аппарат. Край и верх ловушки усыпаны крупными железистыми волосками, раздражимыми при соприкосновении. Цветки расположены на длинном стебле, чтобы насекомые, которые опыляют растение, не попали в ловушку. Они бывают разные: мелкие и крупные, белые или розовые. Плод - коробочка, появляется в августе - сентябре.

Охота. В любое время суток на росянке блестят капли жидкости. На одном листе может быть до 25 ресничек, на каждой есть эти капли. Эти яркие капли приманивают насекомых. Они после трудового дня спешат напиться и попадают в ловушку. Как только добыча попадает в ловушку, края листа загибаются, охватывая жертву целиком. Клейкое вещество содержит пищеварительные ферменты и ферменты, которые оказывают парализующее действие на жертву. Переваривать насекомое растение может от нескольких часов до нескольких дней. Это зависит от вида росянки. В основном росянка ловит мелких насекомых, потому что реснички очень малы, чтобы пересилить крупную жертву. Но в южной Африке растёт росянка королевская, которая может переварить улитку или даже лягушку. Росянка немного крупнее (стебель 60-100см) произрастает в Австралии. Называется она библис гигантский. Библис так же может ловить улиток, лягушек, мышей. Он считается самой крупной росянкой в мире.

Учёные о растении. В 1782 году А.В. Рот впервые описал движения росянки во время охоты на насекомых.

Интересные факты. В Италии из росянок делают ликёр.

Если на лист росянки упадёт что-нибудь несъедобное, то растение не как не отреагирует, потому, что добыча не будет задевать другие волоски. Чувствительность ресничек росянки настолько велика, что стоит положить на лист кусочек мяса массой в 0,000 822 грамма и ловушка придёт в действие. Такой кусочек, положенный на кончик языка (самое чувствительное место тела человека), не будет ощущаться.

В народной медицине росянку используют, как мочегонное средство, средство от бородавок, при лихорадках, болезни глаз.

Жирянка (Pinguicula) В переводе с латинского название жирянки обозначает «жирный». Так её называли из-за выделяемой для ловли насекомых жидкости, которая похожа на жир. В народе жирянку называют масляной травой. Всего на Земле произрастает около 45 видов жирянок. Из них 6 произрастает в России.

Жирянку можно встретить в тундре и лесной зоне, на заболоченных территориях в Европе, Северной Америке. Так же она может находиться на горах до 2000 метров.

Толстые, мясистые листья образуют прикорневую розетку. Они имеют светло-зелёный цвет. Само растение от 5 до 15см высотой. Растёт жирянка медленно. Цветки похожи на цветы фиалки. Цветочки яркие сине-фиолетовые, с бархатистыми волосками. Цветение в конце июня, в июле.

Охота Лист жирянки усыпан сидячими желёзками и желёзками на ножках. Сидячие выделяют пищеварительный сок, а на ножках - сладкий сок. Когда насекомое садится на лист, оно прилипает и уже не может оторваться от ловушки. Затем лист постепенно скручивается. Свёрнутый лист переваривает жертву. Через сутки ловушка снова разворачивается и приступает к охоте. Остатки насекомого сдувает ветер.

Интересные факты В медицине жирянку используют как средство, смягчающее кашель при коклюше.

На Севере Скандинавии и на Кольском полуострове листья жирянки кладут в парное молоко. Оно под влиянием сока желёзок растения превращается в сыр с оригинальным вкусом и запахом.

Росолист(Drosophillum) В мире существует только один вид росолиста: росолист лузитанский. Его так же называют португальской мухоловкой, потому что в Португалии крестьяне в избах сажали росолист, чтобы избавиться от надоедливых мух.

Растёт росолист на сухих каменистых почвах в Португалии, в Испании, в Северном Марокко.

Это насекомоядное растение представляет собой полукустарник. В отличие от других хищных растений у него хорошо развита корневая система. Стебель у росолиста короткий, прямостоячий и в низу одревеневший. Листья узкие 20- 40см, покрыты слизью. Цветки росолиста могут быть диаметром до 4см, ярко- желтые. На соцветии располагаются 3-15 цветков. Цветение - в феврале-марте. Плод представляет собой прозрачную коробочку с 3-10 семенами.

Охота Верхняя часть и края листа покрыты желёзками двух форм: сидячими и на ножках. Последние выделяют густую слизь медового запаха. Она то и приманивает насекомых. Добыча, желая полакомиться сладкой слизью, садится на лист. Затем бедная жертва приклеивается к ловушке и не может двигаться. Потом растение беспощадно переваривает свою жертву. За день росолист может «съесть» до десятка насекомых.

Использование в научной медицине Научной медицине росянка в виде чая не нужна, но настойка и жидкий экстракт являются составной частью многих лекарственных препаратов от кашля, особенно от рефлукторного, и коклюша у детей. Кроме того, есть свидетельства, что эти препараты облегчают тяжелые приступы астмы. Препараты из этого лекарственного растения полезны и рекомендуются даже при туберкулезе легких. Поскольку главное действующее вещество росянки обладает антиспастическим действием, стоит попытаться использовать ее при желудочных и кишечных болезнях, вызывающих спастические боли.

Использование в гомеопатии Гомеопатическое средство *Drosera* прописывают обычно при коклюшном кашле. Главным симптомом при этом считается спастический кашель, сопровождающийся болями в груди и часто рвотой. При коклюше, как полагают некоторые гомеопаты, эффективнее более высокие разведения . Пробовать это необходимо под контролем врача. Дозировки: 3-5 раз в день по 3-10 капель.

Применение в народной медицине Росянка, сверкающая на солнце, будто покрытая прозрачными бриллиантами, не может не привлечь внимание. Старым авторам она была неизвестна, поскольку не использовалась в Греции, и врачи средневековья могли опираться лишь на собственный опыт. Арнольдус де Вилланова из Барселоны первым, согласно устным преданиям, занялся этим лекарственным растением, но его сведения не могли распространиться в письменном виде, так как все его труды были уничтожены инквизицией.

И лишь с нового времени, как принято называть XVIII и XIX столетия, применение росянки при кашле одобряется врачами и народная медицина усердно употребляет это растение. Рвение это поначалу вызвало недоверие к росянке, но современные исследования подтвердили ее положительное действие при кашле. И если официальная медицина применяет почти исключительно галеновые препараты, в народной медицине охотно употребляют чай из высушенной травы.

Засасывающие ловушки

Но не только в заморских странах встречаются растения-хищники. В наших стоячих водоемах можно встретить пузырчатку утрикулярию.



Представители семейства Пузырчатковых в основном растут в прудах и на болотах. Их листья снабжены мелкими пузырьками, имеющие отверстие, закрывающее свободноповешенный клапан, который открывается только внутрь. *Пузырчатка*

Особые железы выкачивают из пузырька почти всю воду, чтобы клапан оставался плотно закрытым благодаря давлению воды снаружи. Снаружи отверстие пузырька снабжено чувствительными волосками. Как только какое-нибудь небольшое водное животное прикасается к волоскам, клапан резко открывается, и благодаря разнице давления добыча вместе с водой засасывается в пузырек. Затем клапан быстро закрывается, и растение переваривает добычу при помощи выделяемых стенками пузырька ферментов. После завершения процесса пищеварения пузырек снова открывается. Пищей для водных пузырчаток являются личинки и взрослые мелкие рачки, планктон и личинки комаров.

Пузырчатка (*Utricularia*) В переводе с латинского название пузырчатки обозначает «мешочек». Так её назвали, потому что ловчий аппарат этого хищника - это маленький мешочек или пузырек. В данном роде 227 видов. Из них в России - 8.

Места обитания. Пузырчатка произрастает в канавах и болотах, в прудах, озёрах во всём мире кроме Антарктиды и ряда океанических островов.

У пузырчатки нет корней. Вместо них под воду уходит стебель с листьями-ловушками. Обычно стебель вырастает длиной до 30см. Ловушка представляет собой пузырек - 2мм². Цветки ярко-жёлтые или оранжевые, довольно крупные поднимаются над водой на длинном цветоносе. Они собраны в соцветия по 3-14 цветка, каждый длиной 8-15мм. Плод - коробочка. В прохладной воде растение переходит в состояние покоя. Осенью формируются зимующие почки. Они отрываются от стебля, собираются в комочек, покрытый слизью, пропускаются на дно. Весной из них развиваются новые самостоятельные пузырьки.

Охота. На ловушках пузырчатки есть шипы. Они отпугивают крупных водных животных, чтобы те не повредили растение. На суженом конце пузырька расположен клапан, который открывается только внутрь. Возле такой дверцы есть чувствительные волоски с приманивающим жидким веществом. Как только животное дотронется до них, клапан открывается, добыча вместе с потоком воды попадает в ловушку. Но выбраться обратно уже не в силах, потому что «дверь» не может открываться назад. Затем растение выделяет пищеварительный сок, жертва переваривается. А если до волосков дотронется животное крупнее пузырька, то ловушка «съест» только ту часть добычи, которой она дотронулась до пузырька. В основном растение питается дафниями, инфузориями и мальками рыб.

Учёные о растении. В 2011 году исследователи из Германии и Франции определили, что пузырчатка - самое быстрое хищное растение в мире. Она втягивает жертву меньше чем за миллисекунду.

Интересные факты. В водоёмах, где обильно разрослась пузырчатка, бывает мало рыбы, так как растение поедает весь рыбий корм.

Пузырчатка может переселяться в другие водоёмы с помощью водоплавающих птиц. Благодаря выделению слизи, мелкие части растения приклеиваются к птицам

Вопросы для закрепления

Вопрос 1. Какие плотоядные растения обитают в России?

Вопрос 2. Это растение - хищник полностью погружено в воду, не имеет корней, часть листьев видоизменилась в небольшие ловчие пузырьки, назовите это растение, как это растение питается насекомыми?

Вопрос 3. Внимание! Черный ящик. Предмет напоминает видоизмененные верхние части черешка листа этого растения-хищника в бокал.

Вопрос 4. Растение обитающее на болотах Северной Америки, родственница росянки с более совершенным ловчим аппаратом.

Вопрос 5. Почему растения хищники питаются насекомыми?

Вопрос 6. Необычную картину обнаружил в этом году житель английской деревни West Pennard Найджел Хьюитт-Купер, когда осматривал свой тропический сад, передаёт BBC News. В одном из растения рода *Nepenthes* виднелись перья несчастной птицы. Самые большие из этих растений часто поедают лягушек, ящериц и мышей. Назовите это растение.

Вопрос 7. Ловчий аппарат растений венериной мухоловки и кувшиночника это цветок или видоизмененный лист?

Вопрос 8. Почему растение росянка получила в народе такое название?

Вопрос 9. Назовите плотоядное растение, способное захлопывать листья за одну десятую долю секунды.