

Управление образования, молодежной политики и спорта администрации
Урмарского района

Районный дистанционный конкурс
на лучшую методическую разработку по биологии
«Мой лучший урок», посвященный Году экологии
Тема «Папоротники. Хвощи. Плауны»

Выполнил учитель биологии МБОУ «Орнарская ООШ»

Матвеев Геннадий Германович

Урмары 2016

Разработка урока «Папоротники. Хвощи. Плауны» с использованием ИКТ

Цель – формирование представления «Плауны, Хвощи, Папоротники – высшие споровые растения».

Задачи:

- изучить особенности внешнего и внутреннего строения хвоей, плаунов, папоротников;
- рассматривать и сравнивать различные виды плаунов, хвоей, папоротников;

1. Оборудование: рисунки папоротника, плауна, хвоща без названия на доске, комнатное растение нефролепис, кластеры, вспомогательные тексты-шпаргалки, гербарии, компьютеры, презентация.

2. Покопаемся в копилке памяти:

- 1) Что мы изучали на прошлом уроке.
- 2) Какие царства живых организмов вам известны.
- 3) На какие 2 группы делятся растения по наличию настоящих корней, стеблей, листьев.
- 4) Какие высшие споровые растения вы знаете.
- 5) Как размножаются мхи.
- 6) Что такое ризоиды.

3. Учитель - В старославянской легенде говорится, будто это растение цветет 1 раз в году в ночь праздника Ивана Купала 12 июля. Цветки горят ярким живым огнем (лазером показывать огни на таблице). Кто это увидит, найдет на месте цветения много золота. Что это за растение? Какая неточность присутствует в легенде?

4. По рисункам без названий вместе называем тему «Плауны, Хвощи, Папоротники» - раздаются вспомогательные тексты и кластеры – что хотим узнать (с помощью учителя выясняют 5 линий – где растут, строение, как размножаются, какие папоротники, хвощи, плауны бывают, значение) – заполняют кластер с помощью § 22 учебника, шпаргалки, презентации. Вопросы по этим линиям.

Кластер

Что хотим узнать



Такие же кластеры по мхам и плаунам.

5. Работа с «Концептуальной сравнительной таблицей» (Ребята сами находят 3 линии сравнения).

Щитовник мужской	Линии сравнения	Хвощ полевой
Листья вайи сложнорассеченные, растут верхушкой. Молодые листья формы улитки.	Стебли и листья	Надземные побеги расчленены на узлы и междоузлия, некоторые заканчиваются спороносным колоском. Листья чешуевидные, расположение мутовчатое.
Корни придаточные.	Корни	Корни придаточные
Спорами и гаметами, корневищем.	Размножение	Спорами и гаметами, частями корней.

6. Работа с диаграммой Венна (работа с учебником).

Общее	Различия	
	Щитовник мужской	Плаун булавовидный
У взрослых растений нет ризоидов	Растут поодиночке в тенистых лесах	Растут группами в сосновых лесах
Многолетние, преобладает спорофит	Споры на нижней стороне листьев	Споры в спороносных колосках
Для оплодотворения нужна вода. Бесполой и половой пути развития.	Есть корневища и придаточные корни	Корневищ нет, есть корни
Есть гаметофит и спорофит	Листья сложнорассеченные	Есть вечнозеленые мелкие листья

7. Физкультминутка – Мы читали, мы писали,
 Наши пальчики устали.
 Поразмялись, сели- встали,
 Поразмялись, сели-встали
 И учиться снова стали.

8. Рассказ учителя о размножении папоротников с использованием динамической модели с магнитом (показывается движение сперматозоида и его соединение с яйцеклеткой на таблице). Вопрос – где неточность в легенде? Как размножаются папоротники?

9. Работа по изучению плаунов, хвощей, папоротников по гербариям, рисункам. Почему нефролепис относится к папоротникам?

10. Рассказ ученика от имени плауна, хвоща, папоротника о своей жизни– ученик ставит себя на место плауна, хвоща, папоротника, что он может чувствовать на их месте.

12. Задание на сообразительность - Назовите 2 причины, почему вы хотите побыть плаунами, хвощами, папоротниками на полчаса (виртуально).

13. Обобщающие вопросы: 1. Почему папоротники, плауны, хвощи относятся к одной группе Папоротникообразные? (У них сходное строение, размножение, развитие). 2. Чем отличаются папоротникообразные от моховидных? (У папоротникообразных есть покровные, механические, проводящие ткани). 3. Что такое стела? (Стела – это осевая проводящая система корня и стебля из древесины и луба). 4. Почему папоротникообразные – живые ископаемые? (Папоротникообразные – потомки очень древних растений, все они под охраной).

13. Тесты.

Выберите один правильный ответ.

A1. Что представляет собой спора папоротника?

1. оплодотворённую яйцеклетку, из которой развивается новый организм
2. многоклеточный зародыш
3. одну клетку, покрытую оболочкой, из которой развивается новый организм
4. многоклеточный зачаток нового растения

A2. Какое растение относят к папоротникам

1. кладонию
2. щитовник
3. сфагнум
4. ламинарию

A3. Что развивается из споры папоротника

1. слоевище
2. корневище
3. стебель
4. заросток

A4. Для оплодотворения папоротникам, хвощам и плаунам необходимо:

1. участие насекомых-опылителей
2. наличие ветра
3. присутствие воды

4. образование пыльцевой трубки

A5. О возникновении папоротников в истории природы Земли свидетельствует

1. существование травянистых и древесных форм
2. наличие их отпечатков и окаменелостей
3. их способы размножения
4. их современное многообразие

A6. Папоротникообразные отличаются от голосеменных отсутствием:

1. корней и корневищ
2. проводящих сосудов
3. семян
4. цветков

3

A7. Общим для мхов, папоротников и хвощей является:

1. отсутствие корней
2. размножение спорами
3. размеры
4. отсутствие тканей

Ответы: 3243232.

Задание 2. Установите соответствие между представителями растительного царства и их особенностями.

ОСОБЕННОСТИ

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- 1) в почве закрепляются ризоидами
- 2) в цикле развития преобладает спорофит
- 3) споры образуются в коробочках
- 4) споры образуются в спорангиях, на нижней стороне листьев
- 5) из споры развивается заросток
- 6) из споры развивается зелёная нить

- А) Мхи
Б) Папоротники

Ответ: А 136, Б 245.

Задание на дом – почему папоротник мужской называется мужским, а кочедыжник женский – женским? Составить синквейн со словами плаун, хвощ, папоротник. Выполнить магический квадрат, листы выдаются на дом.

А	Б	В	Г
Д	Е	Ж	З
И	К	Л	М
Н	О	П	Р

Вопросы

- А. Одна бесполоя клетка
- Б. Подземный побег
- В. Орган растения
- Г. Плаун
- Д. Зеленый пластид
- Е. Мужская половая клетка
- Ж. Систематическая категория
- З. Соединение гамет
- И. Женский половой орган
- К. оплодотворенная яйцеклетка
- Л. Корнеподобный орган
- М. Желтый пигмент
- Н. Мужской половой орган
- О. Зеленый пигмент
- П. Половое поколение высших споровых растений
- Р. Бесполое поколение

Ответы

- 1. Зигота
- 2. Побег
- 3. Хлоропласт
- 4. Спорофит
- 5. Антеридий
- 6. Оплодотворение
- 7. Корневище
- 8. Ризоид
- 9. Селагинелла
- 10. Архегоний
- 11. Вид
- 12. Хлорофилл
- 13. Гаметофит
- 14. Сперматозоид
- 15. Ксантофилл
- 16. Спора

После правильного заполнения квадрата суммы цифр по всем строкам и столбцам должны равняться = 34

Рефлексия – 1) предметная: что мы узнали (плауны, хвощи, папоротники – высшие споровые растения);

2) процессуальная – как узнали: работая с книгой, заданиями, гербарием, вспомогательным текстом, слайдами.

3) ценностная – в жизни: папоротники как декоративные растения, плауны и хвощи как лекарственные растения.

Вспомогательный текст-шпаргалка «Плауны. Хвощи. Папоротники»

Плауны. Вечнозеленые растения с лежачими или прямостоячими стеблями и мелкими чешуевидными листьями. Плауны широко распространены на Земле и представлены наземными растениями или эпифитами (некоторые тропические виды), встречается около 20 видов, которые растут преимущественно в хвойных лесах, в равнинных или горных мохово-лишайниковых тундрах. Это многолетние травянистые или кустарничковые вечнозеленые растения с прямостоячими или восходящими побегами и придаточными корнями.

Вегетативное размножение происходит путем отмирания старых корневищ и обособления нескольких новых, снабженных придаточными корнями молодых участков корневищ и побегов. Попавшие под землю споры прорастают через 4—8 лет, затем возникают заростки (надземные или подземные у разных видов), которые очень рано вступают в симбиотические отношения с грибами. На заростках, или гаметофитах, плаунов возникают половые органы (антеридии), производящие сперматозоиды, и архегонии, в которых формируется яйцеклетка.

Из последней после оплодотворения подвижным сперматозоидом возникает зигота и зародыш.

5

Зародыш превращается в проросток, который сначала растет под землей, питаясь питательными веществами заростка, а после выхода из-под земли зеленеет и питается автотрофно. По мере дальнейшего роста образуется стебель плауна и придаточные корни в его основании. На этом цикл развития растения завершается. Плауны Чувашии - баранец и плаун булавовидный, плаун однолетний, плаун сплюснутый.

Хвощи.. Побеги хвощевидных состоят из четко оформленных стеблей с междоузлиями и узлами с мутовчато расположенными на них мелкими чешуевидными листьями.

У хвощевидных вырастают стебли двух видов: зеленые вегетативные и спороносные бесхлорофилльные, которые быстро отмирают. И зеленые, и бесхлорофилльные побеги имеют продольные борозды и расчленены, как и корневища, на узлы и полые междоузлия.

От узлов отходят мутовки ветвей и много мелких, часто чешуевидных листьев, которые срастаются в трубочки, охватывающие стебли. Чешуевидные листочки у спороносных побегов бесхлорофилльные. Спорангии формируются на верхушках.

Из спор вырастает очень маленький зеленый гаметофит, размером всего несколько миллиметров. На поверхности такой крошечной зеленой пластинки только при наличии влаги осуществляется оплодотворение, после чего из объединенной клетки — зиготы без периода покоя развивается новое поколение — спорофит хвоща.

Распространены хвощи очень широко, почти по всему земному шару.

Роль хвощей может быть даже отрицательной. Быстро размножаясь в местах с нарушенным растительным покровом, хвощевидные становятся трудно искореняемыми сорняками пастбищ и полей.

В большинстве своем хвощевидные несъедобны для животных.

Препараты хвоща применяются в виде настоя и жидкого экстракта в качестве мочегонного средства при отеках на почве недостаточности кровообращения, при воспалительных процессах мочевого пузыря и мочевыводящих путей. Свежий сок из травы хвоща полевого назначают в составе комплексного лечения туберкулеза легких и кожи.

Папоротники. Признаки отдела – многолетние травянистые (реже древовидные) растения с придаточными корнями, стеблями и листьями, корневищами. Листообразные стебли вайи – перисто-рассеченные, простые или пальчатые. Молодые листья улиткообразно свернуты. Мелкие спорангии – сорусы – расположены на нижней стороне листа. Споры внешне одинаковые. Более 12 тыс. видов относятся к 300 родам. По разнообразию занимают 3 место после покрытосеменных и мхов. Птеродология – наука о папоротниках.

Место обитания папоротников – болота, леса, пустыни, горы, пресные и солоноватые озера. Особенно много их во влажных тропических и субтропических областях. Строение – корневище (подземный побег) с придаточными корнями. Стебли и листья покрыты волосками и чешуйками. Черешковые листья самой разнообразной формы (простые, перистые, многократно перистые и др.). Вообще слово «лист» для папоротников не совсем верно.

6

У них скорее не листья, а сросшиеся, уплощенные побеги. Поэтому им дали особое название – вайи. Это подтверждается и тем, что листья растут верхушкой, а не черешком. В вайях есть специализированные проводящие ткани, которые не так развиты, как у покрытосеменных. С нижней стороны вайи находятся коричневатые образования сорусы – собрания многочисленных мешочков-спорангиев, наполненных спорами (около миллиона спор). Таким образом, у многих папоротников листья совмещают функции спороношения и фотосинтеза.

Размножение – почти все папоротники (за исключением водных) – равноспоровые растения. Зрелые споры (споры созревают постепенно или сразу) попав на почву, прорастают и дают начало свободноживущим обоеполым заросткам – гаметофитам.

Обычно это небольшая зеленая пластинка около 1 см в диаметре, прикрепленная к почве нитями-ризоидами и несущая на нижней стороне мужские и женские половые органы – антеридии и архегонии. В антеридиях развиваются спирально закрученные многожгутиковые сперматозоиды. С помощью капель воды они переносятся к архегониям, где и оплодотворяют яйцеклетку. После этого развивается спорофит – знакомый всем папоротник. В первое время он растет на гаметофите и за счет него питается. По мере того как спорофит растет и развивается, он становится независимым, а гаметофит, в свою очередь, отмирает. У щитовника мужского спорофит живет 50-100 лет. Следовательно, спорофит –

бесполой стадия, гаметофит – половая стадия размножения папоротников. Многообразие папоротников – Циатея – древовидный папоротник тропических лесов 25-метровой высоты; Тератофиллум, ломограмма – лианы тропических лесов; Олений рог – эпифит тропиков, 1,8 м в поперечнике и 100 кг веса; Скребница, хейлантес – обитатели гор Средней Азии; Сальвиния плавающая – живет на поверхности воды; Азолла – североамериканский водный папоротник. Живет в симбиозе с синезеленой водорослью анабеной, способной усваивать атмосферный азот; Марсилея – «водяной клевер», папоротник-амфибия – часть жизни проходит на суше, часть в воде; Щитовник мужской, кочедыжник женский, орляк – обитатели средней полосы России.

В Красной книге Чувашии 11 видов папоротников – сальвиния плавающая, щитовник расширенный, уховник обыкновенный, многорядник Брауна.

Значение папоротников – из древних папоротников 350 миллионов лет назад образовался каменный уголь; На рисовых полях Азии азоллу специально разводят как «живое удобрение» для обогащения почвы азотом; Из корней готовят настойку против глистных червей-паразитов; Папоротники – прекрасные декоративные растения для украшения садов и парков, создают неповторимый уют в квартирах и оранжереях (нефролепис, олений рог, асплениум...).

Литература

1. Биология, 6 класс. И. Н. Пономарева, Москва, издательский центр «Вентана-Граф», 2016.

2. Лысов П.К., Акифьев А.П., Добротина Н.А. Биология с основами экологии: Учебник/ П.К.Лысов, А.П.Акифьев, Н.А.Добротина- М.: Высшая школа., 2007.

Интернет-ресурс

1. [nsportal.ru>shkola...pedagogicheskaya-masterskaya-na](http://nsportal.ru/shkola/pedagogicheskaya-masterskaya-na)

