

# Разнообразие и значение папоротников. Образование каменного угля

## Урок в VII классе

Л. В. Заяц, учитель биологии  
первой квалификационной категории  
ГУО «Средней школы №14 города Мозыря

**Цель:** формирование представлений о разнообразии папоротников и образовании каменного угля; роли папоротников в природе и хозяйственной деятельности человека.

### Задачи:

#### Образовательные:

- показать разнообразие жизненных форм высших споровых растений на примере папоротников;
- раскрыть экологическую роль папоротников в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека;
- показать разнообразие папоротников в Беларуси

#### Развивающие:

- совершенствовать умения учащихся анализировать, конкретизировать, перекодировать учебную информацию, обобщать, сравнивать, отвечать на вопросы и делать выводы;
- развивать способности к использованию биологического языка и понятий на уроке биологии

#### Воспитательные:

- воспитывать у учащихся бережное отношение к природе и стремление к познанию нового;
- познакомить с традициями праздника Ивана Купала

**Тип урока:** комбинированный

### Методы:

1. Словесные: беседа, объяснение, опрос.
2. Наглядные: демонстрация, презентации

**Оборудование:** ноутбук, проектор, учебник, карточки.

### План урока:

1. Организационный момент (2 мин.)
2. Домашнее задание (1 мин.)
3. Проверка домашнего задания (13 мин.)
4. Изучение нового материала (23 мин.)
5. Закрепление знаний. Рефлексия (6 мин.)

## Ход урока

### 1. Организационный момент

Приветствие. Проверка готовности учащихся к работе. (1 слайд)  
Сообщение темы урока, цели.

### 2. Домашнее задание

Параграф 43 (2 слайд)

### 3. Проверка домашнего задания

#### 1. Индивидуальная работа по карточкам:

##### Карточка №1

- Папоротники являются высшими споровыми растениями, так как
  - а - в их развитии происходит чередование поколений
  - б - имеют корни и проводящие сосуды в стебле
  - в - размножаются спорами
  - г - они имеют клеточное строение и способны к фотосинтезу
- Листья папоротников в отличие от листьев цветковых растений растут
  - а - основанием
  - б - верхушкой
  - в - серединой листовой пластинки
  - г - всей поверхностью листовой пластинки
- Женские половые органы папоротников называются
  - а - ооцитами
  - б - заростками
  - в - архегониями
  - г - антеридиями
- Споры у хвощей
  - а - отсутствуют
  - б - созревают на заростках
  - в - созревают в колосках на верхушках побегов
  - г - созревают на поверхности листьев
- Папоротники (щитовник, орляк, лиственник) имеют:
  - а - листья, корневище, корни, ризоиды
  - б - надземный побег, корневище, корни, ризоиды;
  - в - листья, корневище, корни.
- Мужской папоротник (щитовник) — обычный обитатель тенистых участков леса — это поколение, на котором образуются:
  - а — споры
  - б - половые клетки
  - в - половые клетки, а затем споры.
- Из спор папоротника развиваются:
  - а - заростки в виде зеленой пластинки
  - б - проростки в виде зеленых ветвящихся нитей;
  - в - проростки в виде зеленой елочки.
- Появление хвощей на лугах и полях свидетельствует о том, что:
  - а - почва кислая, и в нее нужно вносить известь
  - б - почва щелочная, и в нее нужно вносить гипс;
  - в - почва нейтральная — не кислая и не щелочная.
- Листья хвощей:
  - а - чешуевидные, бурые и часто лишены хлорофилла;
  - б - чешуевидные, зеленые, имеющие хлорофилл
  - в - зеленые, длинные и тонкие.
- Листья папоротника называются
  - а — пайи
  - б — вайи
  - в — черешки
  - г — хвоинки

##### Карточка №2

- Оплодотворение у папоротника происходит на
  - а — листьях
  - б — заростке
  - в — спорангиях
- Назовите стадию развития папоротника, из которой формируется заросток
  - а — спора
  - б — зигота
  - в — зародыш
  - г — яйцеклетка
- Где у папоротника формируются органы полового размножения — архегонии и антеридии

а - в спорангиях    б - на нижней стороне листа    в - на нижней стороне заростка  
г - на верхней стороне заростка

4. С помощью чего заросток папоротника прикрепляется к почве  
а - придаточные корни    б - главный и боковые корни    в - ризоиды    г - микроворсинки
5. Как называют орган (структуру), в которой у папоротников образуются яйцеклетки  
а - архегоний    б - антеридий    в - спорангий    г - яичник
6. Назовите орган папоротника, в котором образуются сперматозоиды  
а - семенник    б - спорангий    в - архегоний    г - антеридий
7. Какой вид имеет заросток папоротника  
а - бугорок бурого цвета    б - длинная многоклеточная ветвящаяся зелёная нить  
в - небольшая плоская зелёная сердцевидная пластинка  
г - крупный рассечённый лист с длинным черешком
8. Что из перечисленного ниже у заростка папоротника отсутствует  
а - ризоиды    б - листья    в - архегонии    г - антеридии
9. Листья папоротника называются  
а - пайи    б - вайи    в - черешки    г - хвоинки
10. Папоротникообразные относятся к:  
а - низшим споровым растениям    б - высшим споровым растениям  
в - семенным растениям.

### Карточка №3

1. Установите соответствие между стадиями развития папоротника и признаками
- |   |  |
|---|--|
| <p><b>ПРИЗНАКИ</b></p> <p>А – ризоиды</p> <p>Б – листья</p> <p>В – корни</p> <p>Г – спорангии</p> <p>Д – архегонии</p> <p>Е - зеленая пластинка</p> | <p><b>СТАДИИ РАЗВИТИЯ</b></p> <p>1 ЗАРОСТОК</p> <p>2. ПАПОРОТНИК</p> |
|---|--|
2. Объясните, почему на празднике «Ивана купала» никто не смог найти цветок папоротника

### 2. Кроссворд (3 слайд)



Вопросы:

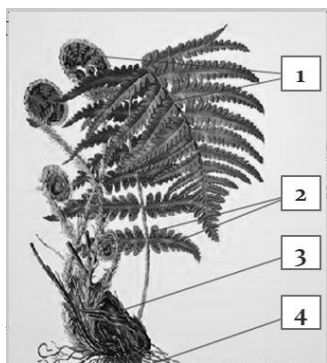
1. Какое поколение доминирует в жизненном цикле папоротников?
2. Как называется лист папоротника?
3. Клетки, с помощью которых осуществляется бесполое размножение
4. Скопление спор на нижней стороне листа
5. Гаметофит папоротника
6. Что образуется в результате оплодотворения яйцеклетки
7. Где образуются сперматозоиды у щитовника мужского?
8. Видоизмененный подземный побег у папоротника
9. Какие корни отходят от корневища папоротников?
10. Органы прикрепления

3. Учащиеся должны вставить в предложения пропущенные слова (4 слайд)

Папоротники – высшие растения, потому что они имеют \_\_\_\_\_.

Т. к. папоротники размножаются \_\_\_\_\_, то они относятся к \_\_\_\_\_ растениям. Спорофитом у папоротника является \_\_\_\_\_. Гаметофитом - \_\_\_\_\_, образующийся из споры. Лист папоротника выполняет функции \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_. Спорангии расположены на нижней стороне листа, чтобы \_\_\_\_\_.

4. Укажите соответствие на картинке (5 слайд)



корни  
корневища  
вайи  
сорусы

#### 4. Изучение нового материала

*На прошлом уроке мы говорили о строении и размножении папоротников. Сегодня изучим разнообразие и значение папоротников. Предлагаю вам посмотреть небольшой видеофильм «Что известно о папоротнике»*

(6 слайд) Папоротники широко распространены по всему земному шару, но наиболее обычны они во влажных тропических лесах. И если в умеренной зоне это почти всегда многолетние травянистые растения, то в тропиках можно встретить папоротники различных жизненных форм и размеров.

*Какие вы знаете жизненные формы растений?*

(7 слайд) Крупные папоротники могут достигать 25 м высоты и диаметра ствола до 50 см. Самые мелкие папоротники имеют размеры лишь несколько миллиметров.

(8 слайд) Тасманию называют островом папоротников. Остров в основном покрыт вечнозелеными лесами, в которых преобладают папоротниковые растительные виды, из-за чего природа напоминает доисторическую.

(9 слайд) Очень интересны папоротники-эпифиты.

Эпифиты для вас новое понятие, поэтому давайте напишем его определение в словарь.

Эпифиты – это растения, поселяющиеся на стволах и ветвях других растений, но при этом не получают от последних питательных веществ.

Примером эпифитного папоротника может служить платицериум (10 слайд). У него между особыми листьями накапливается большое количество

растительных остатков, которые перегнивают и образуют почву. Крупные платицериумы могут достигать 1,8 м в поперечнике и массы более 100 кг.

Довольно широко представлены в тропических лесах и папоротники-лианы.

*Давайте вспомним, что такое лиана?*

*Если у вас нет определения, запишите в словарь:*

*Лиана – растение с длинным стеблем, не способным сохранять вертикальное положение и требующее опоры.*

(11 слайд) Они имеют длинные тонкие стебли. Обвивая деревья или цепляясь за них, лианы могут подниматься на большую высоту. Так они выносят свои листья ближе к свету.

(12 слайд) Довольно часто в тропических лесах можно встретить древовидные папоротники. Они имеют высокие прямостоячие стебли, на верхушке которых располагается розетка крупных листьев. Такие папоротники придают тропическим лесам особый «доисторический» облик.

Есть среди папоротников и водные папоротники, например *сальвиния плавающая* (13 слайд). Это небольшое, плавающее на поверхности воды, однолетнее растение.

В Беларуси произрастает 30 видов папоротников. Некоторые виды папоротников, встречаемые на территории Беларуси:

(14 слайд) Страусник обыкновенный

Пузырник ломкий

(15 слайд) Кочедыжник женский

Щитовник мужской

(16 слайд) Орляк обыкновенный

Многоножка обыкновенная

Многие из них являются очень редкими растениями. На территории нашей страны охране подлежат 7 видов папоротников:

(17 слайд) ГРОЗДОВНИК ВИРГИНСКИЙ

ГРОЗДОВНИК МНОГОРАЗДЕЛЬНЫЙ

ГРОЗДОВНИК РОМАШКОЛИСТНЫЙ

ЧИСТОУСТ ВЕЛИЧАВЫЙ

(18 слайд) ПУЗЫРНИК СУДЕТСКИЙ

МНОГОНОЖКА ОБЫКНОВЕННАЯ

САЛЬВИНИЯ ПЛАВАЮЩАЯ

Образ папоротника запечатлен на картинах:

(19 слайд) Шишкин И.И. «Папоротники в лесу»

(20 слайд) Левитан И.И. «Папоротники в бору»

Папоротники на столовых и чайных приборах (21 слайд).

Практическое значение папоротников невелико.

*Ребята, как вы думаете, для чего нам нужны папоротники?*

- Папоротники используют в ландшафтном дизайне (22 слайд)
- Служат декором в аквариумах (23 слайд)
- Декоративные папоротники в кабинетах, квартирах, домах (24 слайд)

- Папоротники употребляют в пищу (25 слайд) Молодые вайи некоторых папоротников (например, орляка обыкновенного) съедобны. Съедобна и сердцевина стеблей ряда древовидных папоротников.
- Некоторые папоротники используются человеком как лекарственные растения

*Мы рассмотрели жизненные формы папоротников, виды произрастающие на территории нашей страны, виды занесенные в Красную книгу, значение и применение папоротников.*

*Теперь остановимся на том, когда они начали произрастать, и образованию какого полезного ископаемого послужили.*

*Предлагаю посмотреть видеофильм «Лес в каменноугольном периоде»*

(26 слайд) Около 300 млн лет назад наша планета выглядела не так, как сейчас. Влажный и теплый климат сохранялся круглый год. Постоянно шли теплые ливневые дожди. Поэтому образовывалось много мелких озер, болот, постоянно разливались реки.

В таких условиях основу растительных сообществ планеты составляли древние, ныне вымершие плауны, хвощи и папоротники. Многие из них напоминали большие деревья высотой до 30 м и несколько метров в толщину.

Папоротник всегда привлекал к себе интерес и даже вызывали у людей некоторую опаску. Он считался особым, таинственным и затаённым растением, не похожим на все остальные. Он вечно что-то скрывал, рос в полутёмных, сырых, страшноватых местах и, видимо, хранили в себе какое-то тайное знание.

До сегодняшнего дня на камнях, каменном угле сохранились очертания древних папоротников. (27 слайд)

Отмирая, листья, ветви и целые древовидные папоротники падали в водоемы и погружались в болотистую почву. Под тяжестью новых отмирающих растений, наслоений ила, песка и воды растительные остатки постепенно спрессовывались.

Из-за того что к растительным остаткам не было доступа свободного кислорода, они не гнили, а через многие миллионы лет превратились в залежи каменного угля. Не случайно время, когда на Земле господствовали папоротники, хвощи и плауны, получило название каменноугольного периода.

*Как используется каменный уголь? (Топливо, горючий газ, пластмассы, лак)*

(28 слайд) Человек широко использует каменный уголь для своих нужд. Это топливо для паровых котлов электростанций, заводов и фабрик.

Из каменного угля получают горючий газ.

Каменный уголь широко используется в химической промышленности для получения пластмасс, красителей, лаков и многих других веществ.

(29 слайд) В славянской и балтийской мифологии папоротник цветет в ночь на купалье, и тот, кто найдет цветок папоротника, сможет исполнить любое свое желание.

*Но сможем ли мы найти цветок папоротника?*

*Почему?*

Высказывания учащихся

## **5. Закрепление изученного материала. Рефлексия**

*Игра цветик-семицветик (30 слайд)*

Вопросы

- Какие жизненные формы характерны для папоротников?
- Какой водный папоротник встречается в Беларуси?
- Какие виды папоротников в Беларуси подлежат охране?
- Какие условия способствовали распространению папоротников?
- При каких условиях стало возможно формирование каменного угля?
- Где сегодня человек использует каменный уголь?
- Опиши практическое значение папоротников

## **6. Подведение итогов**

Выставление отметок (комментирование отметок).

*Ребята! На этом наш урок завершается. У кого есть вопросы? Все ли понятно?  
Спасибо за внимание.*