**Тема урока: Особенности организации папоротников.**

**Тип урока**: комбинированный (изучение нового учебного материала и первичное закрепление).

**Форма проведения**: урок - исследовательский проект

**Цели урока:**

1. *Образовательные*: изучить особенности строения и жизнедеятельности папоротников, формировать понятия об усложнении и развитии растений
2. *Развивающие*: формирование умений устанавливать причинно-следственные связи, используя приемы проблемного обучения. Продолжить вырабатывать навыки по выполнению лабораторных работ, навыки работы с текстом (умение находить в тексте необходимую информацию)
3. *Воспитательная*: воспитывать чувство гордости за совместный результат познавательной деятельности, подвести детей к выводу, что не стоит искать клад с помощью цветка папоротника, а гораздо лучше заработать деньги честным трудом

**Оборудование:**

1. Учебник «Многообразие живых организмов». Автор Сонин Н.И.
2. Презентация к уроку, включающая отрывок из сказки «Финист-ясный сокол» и анимации «Строение папоротников», «Размножение папоротников»
3. Натуральные образцы Папоротниковидных (Нефролепис высокий)
4. Раздаточный материал (Приложение 1, приложение 2)

**Ход урока**

1. **Организация класса.**
2. Актуализация знаний

Начнём наш урок с небольшой разминки.

* На какие две крупные группы можно разделить все высшие растения? (споровые и семенные)
* Какие отделы растений входят в группу споровых? (мхи, плауны, хвощи, папоротники)
* От каких древних растений произошли моховидные? (от псилофитов)
* Какую функцию выполняют ризоиды? (всасывают питательные вещества из почвы)
* Чем ризоиды отличаются от настоящих корней? (состоят из одинаковых тонкостенных клеток)
* Есть ли корни у плаунов? (да, есть) А у хвощей? (Есть)
* Чем отличаются хвощевидные от других споровых растений? (членистым строением побегов)
* Назовите вегетативные органы мхов. (стебли и листья)
* Вегетативные органы хвощей (стебель, лист, корень)
* Чем отличается весенний побег хвоща лесного от летнего? (У весеннего (спороносного) нет ветвей и листьев)

Что лишнее? (слайд 2)

*Гаметофит*, спорофит, спорангии, спора

Сфагнум, кукушкин лён, печёночник, *дифазиаструм сплюснутый* ***(плаун)***

Вопрос с подвохом:

Мхи, *папоротники*, плауны, хвощи (папоротники мы ещё не изучали!)

**Тема нашего урока «Особенности организации папоротников.**

1. **»**

А изучение этой темы мы начнём со сказки. Внимание на экран! (просмотр отрывка из фильма А. Роу «Финист – ясный сокол».

Ребята, все вы знаете поговорку «Сказка – ложь, да в ней намёк!»

Какая ложь сокрыта в этом отрывке, а точнее, какая биологическая ошибка здесь допущена? И есть ли в этом сюжете какой–нибудь намёк?

Вот с этими вопросами мы сегодня постараемся разобраться.

Для этого мы проведём с вами ряд исследований, и, возможно, сделаем некоторые открытия. Результаты работы вы будете фиксировать в журнале «МОИ ОТКРЫТИЯ» (Приложение 1), ознакомьтесь, пожалуйста, с его содержанием. Всякое исследование начинается с выдвижения гипотезы (предположения). Я прошу вас записать свою собственную гипотезу ответа на проблемный вопрос урока.

1. Внимательно прослушайте мой рассказ и заполните пропуски в таблице.

***Происхождение папоротников, древние и современные папоротники: жизненные формы и среда обитания***

 Папоротники произошли от потомков псилофитов, и представляют собой одну из наиболее древних групп высших растений. В каменноугольный период наряду с хвощами и плаунами, занимали господствующее положение в растительном мире Земли, образуя обширные леса.

 В настоящее время насчитывается около 300 родов и более 10000 тысяч видов папоротников. По своим размерам папоротники варьируют от тропических древовидных форм, достигающих иногда высоты 25 метров с диаметром ствола до 50 см, до крошечных растений всего лишь в несколько миллиметров длины. Папоротники распространены по всему земному шару. Наиболее разнообразны они во влажных тропических лесах.

В большинстве своём - это травянистые растения, но встречаются и древовидные, лиановидные формы. Также встречаются и папоротники- эпифиты, селящиеся на других растениях.

**Итак, Каковы жизненные формы папоротника?**  (травянистые, древовидные, лиановидные, эпифиты)

Около 2/3 из всех видов папоротников преимущественно произрастают в тропиках, а оставшаяся треть населяет леса умеренной зоны. Очень редко встречаются папоротники в степях и пустынях. С чем связано такое распространение папоротников на планете?

**Какова среда обитания? (места с повышенной влажностью)**

 В Саратовской области широко распространён водный папоротник – сальвиния плавающая, и обитающий в дубовых и сосновых лесах орляк обыкновенный. Остальные виды редкие и занесены в «Красную книгу Саратовской области». Это кочедыжник женский, страусник обыкновенный, щитовник мужской и другие.

***Изучение строения папоротника***

Внимательно прочтите информацию в справочнике (Приложение 2) «Строение папоротников», рассмотрите рисунок.

Просмотр ЦОР «Строение папоротников»

Какие поколения чередуются в жизненном цикле папоротника? (спорофит и гаметофит)

Какое из них преобладает (бесполое – спорофит)

Как называется лист папоротника (вайя)

Какие вегетативные органы есть у папоротника (стебель, листья, корни)

Какой особенностью обладают листья папоротника? (верхушечный рост, молодые листья закручены улиткообразно)

В чем произошло усложнение в организации папоротника по сравнению со мхами?

Выполните лабораторную работу «Строение Нефролеписа высокого»

Цель: Изучить особенности строения папоротников. Выявить черты принадлежности к высшим растениям. Выделить черты усложнения папоротников по сравнению с хвощами.

Оборудование: натуральные образцы Нефролеписа высокого, лупа, рисунки (приложение 2)

1.Рассмотрите внешнее строение папоротника по рисунку и натуральному образцу. Найдите корневище с отходящими от него придаточными корнями. Какую корневую систему они образуют?

2.Рассмотрите лист (черешок, молодой лист-улитку) папоротника и опишите его строение.

3.На нижней стороне листа папоротника найдите бурые бугорки со спорами. Каково значение спор в жизни папоротника?

4.Сравните папоротник с хвощом. Найдите черты сходства и различия. Заполните таблицу «Сравнение папоротника и хвоща».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Название растенияЧасти растения | Хвощ полевой | ПапоротникНефролепис высокий |
| Корни, корневая система | Придаточные,мочковатая | Придаточные,мочковатая |
| Листья:* Внешнее строение
* Наличие проводящей системы
* Особенности роста
 | ЧешуевидныеПроводящая система отсутствует | Длинночерешковые, перистыеИмеется проводящая системаВерхушечный рост, молодые листья закручены улткообразно |
| Нахождение спорангиев | Спороносные колоски | На нижней стороне листа |

***Размножение папоротников***

Найдите и прочитайте в справочнике информацию о размножении папоротников. Рассмотрите рисунок в учебнике на стр. 63.

Какие способы размножения характерны для папоротников? (половой и бесполый)

Бесполый: делением корневища; присыпав почвой часть листа, можно получить новый побег.

Как называется половое поколение папоротника? (гаметофит, заросток)

Где на заростке развиваются яйцеклетки? (в архегониях) Сперматозоиды? (в антеридиях)

При каких условиях возможно оплодотворение яйцеклетки? (капля воды)

Для чего необходимо это условие (для передвижения сперматозоидов)

Какая фаза в жизненном цикле папоротника преобладает? (спорофит)

Просмотр ЦОР «Размножение папоротников»

1. **Рефлексия.**

Итак, исследования наши подходят к логическому завершению.

Как поживает проблемный вопрос: Какая же всё-таки биологическая ошибка допущена в сказке? (папоротник никогда не цветёт)

Запишите ответ в графу «Вывод»

Так стоит ли верить легендам и ждать исполнения желаний от цветка папоротника? (нет, лучше проявить профессиональную активность и обеспечить себе и близким достойную жизнь)

1. **Домашнее задание: Стр.61- 65 в учебнике. Подготовить сообщение «Значение папоротников в природе и жизни людей».**

Выставление оценок.

**Приложение 1**

**Справочник**

***Строение папоротника***

Папоротники широко распространены по всему зеленому шару и встречаются в самых разных местообитаниях. Как и у большинства высших растений, спорофит в жизненном цикле развития папоротников занимает господствующее положение по сравнению с половым поколением и является, как правило, многолетним растением. Тело папоротника расчленено на корень, стебель и лист.

**Листья** папоротников, называемые вайями, произошли в результате уплощения крупных ветвей. Растут листья папоротника медленно и своеобразно. Они развиваются в почках под землей 2 года. Только на третий год весной они появляются, а к осени отмирают. Молодые листья улиткообразно закручены. Кроме того, листья папоротников в отличие от всех прочих растений растут не основанием, а верхушкой. Вследствие длительного верхушечного роста вайи достигают крупных размеров. В большинстве случаев фотосинтезирующие листья расчленены на черешок и пластинку. У большинства папоротников листья перистые – однократно, дважды или многократно. Пластинка перистого листа имеет ось, или рахис, представляющий собой продолжение черешка. Рахис соответствует главной жилке цельного листа. По массе и размерам они, как правило, значительно преобладают над стеблем. У некоторых папоротников листья дифференцированы на стерильные (фотосинтезирующие) и фертильные (несущие спорангии

 **Стебель** папоротников обычно не бывает сильно развит. Только у древовидных папоротников он представлен прямостоячим стволом, несущим на верхушке крону листьев. У большинства же папоротников короткий горизонтально расположенный стебель представлен корневищем.

**Корневище** бывает радиальным, т.е. придаточные корни и листья покрывают его равномерно, или дорсивентральным, листья которого сидят на верхней спинной стороне, а корни главным образом на нижней – брюшной. Придаточные корни, как и стебель, имеют сосудистые пучки, Наличие проводящей ткани дает папоротнику больше преимуществ в выживании, чем мхам, поскольку всасываемая корнями вода по сосудам стебля передвигается в листья.

 Спорангии развиваются на обыкновенных зеленых листьях или на специализированных листьях. Располагаться они могут одиночно или группами – сорусами. Сорусы расположены с нижней, лучше защищенной стороны листьев (спорофиллов). При созревании спорангии вскрываются и споры высыпаются. Споры папоротника гаплоидны, гаплоиден и гаметофит.

Рисунок 1. Строение папоротника



**Размножение папоротника**

Большинство папоротников – равноспоровые растения. Гаметофиты (заростки) обитают обычно на поверхности почвы. Они обоеполые, зеленые, маленькие, разные по форме, питаются самостоятельно, реже – лишены хлорофилла и развиваются под землей. К почве гаметофит прикреплен многочисленными ризоидами. На нижней, брюшной стороне гаметофита развиваются архегонии. Антеридии, которые обычно развиваются раньше, также сосредоточены на нижней поверхности гаметофита. Каждый антеридий содержит сперматозоиды. В архегониях созревают яйцеклетки. Оплодотворение происходит только в капельножидкой среде, обеспечивающей активное движение сперматозоидов к архегонию. Зигота, возникающая из оплодотворенной яйцеклетки, дает начало диплоидному зародышу, развивающему в диплоидный спорофит.