**Технологическая карта изучения темы: «**Испарение воды рас­тениями. Листопад ».

Тип урока: ОНЗ Методы:

**Цели**

***Обучающие:*** усвоение учащимися сущности и значения испарения; развитие расчетно-измерительных умений и анализа результатов; опыта и стимулирование интереса к количественной оценке биологических явлений; формирование мировоззренческих представлений учащихся о единстве живой и неживой природы  
(на уровне растительного организма); знакомство со значением листопада в жизни растений.

***Развивающие***: продолжить развитие логического мышления, способствовать развитию у учащихся умений устанавливать причинно-следственные связи, используя прием «знаю, хочу узнать, узнал»; умений обобщать делать выводы, прогнозировать, выражать мысли в словесной форме.

***Воспитательные:*** вырабатывать умение осознанно трудиться над поставленной целью, воспитывать бережное отношение к зелёным насаждениям

**Формировать УУД:**

*Личностные УУД***:** проявлять познавательный интерес к изучению процессов происходящих внутри растительного организма; понимать: учебные задачи и стремиться их выполнить, свою успешность при изучении темы.

*Регулятивные УУД****:***самостоятельно определять цель учебной деятельности; осуществлять целенаправленный поиск ответов на поставленные вопросы; выполнять задания в соответствии с целью; самопроверку, взаимопроверку и корректировку учебного задания.

*Коммуникативные УУД*:формулировать собственные высказывания в рамках учебного диалога, используя термины; организовывать учебное взаимодействие в группе.

*Познавательные УУД:* структурировать знания; анализировать текст и рисунки учебника; объектов живой природы (комнатные цветущие растения), проводить сравнительный анализ между фотосинтезом и дыханием.

*Предметные УУД:*

Изучить процесс испарение. Познакомиться с причиной сбрасывания листьев растениями.

**Планируемые результаты**

**Личностные:**

Умения проводить самооценку на основании критерия успешности учебной деятельности

**Метапредметные**:

Уметь определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; работать по коллективно составленному плану; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе оценки учета характера сделанных ошибок; высказывать свое предположение

( *Регулятивные УУД).*

Уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах работы в группе (*Коммуникативные УУД*).

Уметь ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, раздаточный материал, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке (*Познавательные УУД*).

**Основные понятия:** Листопад, испарение, устьица

**Межпредметные связи:** физика, химия экология

**Технология проведения**

**Проверка домашнего задания**

**Этапы урока**

**I. Мотивация к учебной деятельности**

Мы хорошо поработали над вопросами питания и дыхания у растений, но не изучили еще один важный процесс в жизни растений, а между тем, не будь этого процесса, растение погибнет.

**Если вы ответите на мои вопросы, то вы узнаете тему нашего урока**

**Какое сходное явление будет наблюдаться у человека и одиноко стоящего дерева под сильно палящими солнечными лучами**

**Вывод**

**Во всех этих случаях. защитить человека и растение поможет вода**

**Формулируем тему**

**Испарение воды листьями растений**

**Процесс испарения воды у растений называется транспирацией и является еще одной важной функцией лист**

**II. Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности.**

**Цель:**повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового

знания», и выявление затруднений в индивидуальной деятельности каждого

учащегося.

Давайте вспомним, о каких процессах мы уже знаем, используя таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы жизнедеятельности | Характеристика процесса | Орган, участвующий в осуществлении процесса | Время протекания процесса |
| Дыхание | Поглощение кислорода и выделение углекислого газа | Корень, стебель, листья | В течение суток |
| Фотосинтез | Поглощение углекислого газа, выделение кислорода, образование органических веществ | листья | Днем на свету |
| Минеральное питание | Поглощение воды и неорганических веществ из почвы | корень | В течение суток |
| *Транспирация* | *Испарение воды и охлаждение растения* | *листья* | *В течение суток* |

**Постановка учебной задачи на основе затруднений**

**. Итак, пока вам трудно ответить на эти вопросы.**

**Но что мы для их решения можем использовать?**

* Эксперимент,
* учебник,
* имеющиеся у нас знания

**Цель:**обсуждение затруднений («Почему возникли затруднения?», «Чего мы ещё не

знаем?»); проговаривание цели урока в виде вопроса, на который предстоит

ответить, или в виде темы урока.

**ЗАТРУДНЕНИЕ**

**Сформулируйте цели урока используя следующие подсказки**

Цели

1. Убедиться при помощи опытов, (что растения испаряют воду)

2. Получить представление о том, (как происходит испарение в растении)

3. Определить факторы, (влияющие на испарение воды листьями растений)

4. Узнать какое значение ( имеет испарение в жизни растений)

**IV. «Открытие нового знания» (построение проекта выхода из**

**затруднения).**

*Организация самостоятельной исследовательской деятельности;*

*Выведение алгоритма.*

*Новое знание дети получают в результате самостоятельного исследования,*

*проводимого под руководством учителя. Новые правила, они пытаются выразить*

*своими словами.*

*В завершении подводится итог обсуждения и даётся общепринятая*

*формулировка новых алгоритмов действий*

* **Доказательства испарения воды растением**

**Опыт 1. Определение органа, испаряющего воду**

**Цель:**выяснить, какой орган растения испаряет воду.

**Оборудование:**4 пробирки, вода, подсолнечное масло, 4 веточки  
традесканции.

**Ход опыта:** несколько дней назад в четыре колбы на одинаковый уровень была налита вода.

1 пробирку оставили без растения – контрольной,

2 пробирку – побег, лишенный листьев,

3– побег с листьями.

Уровень воды в пробирках снова выровняли, а чтобы вода не испарялась с поверхности, залили ее тонким слоем масла.

В таком виде опыт простоял три дня. Что же получилось? Описание опыта учеником

***Сделайте вывод, какой орган испарял воду, и запишите в тетрадь***

**Опыт 2. Определение, какой частью внешней или внутренней лист испаряет воду**

**Оборудование:**2 пробирки, две ветки растения примерно с одинаковой площадью листьев, вода, подсолнечное масло.

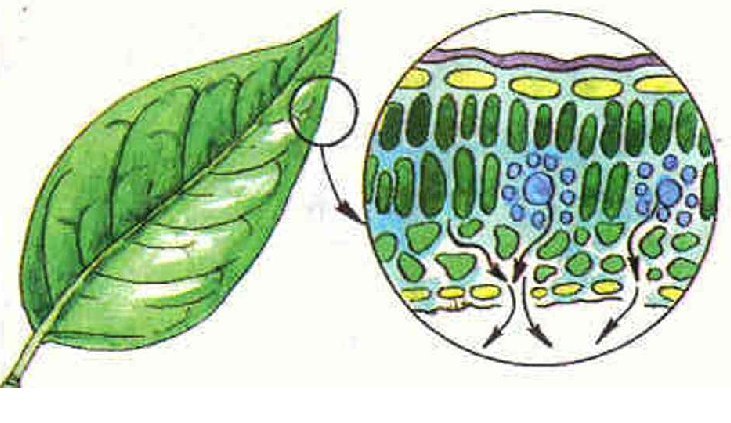
**Ход опыта:**В 2 пробирки наливается одинаковое количество воды,  
сверху капается масло, чтобы исключить испарение воды с поверхности  
жидкости, и в каждую ставится по веточке растения. Но у одной ветки   
маслом смазывается верхняя сторона листьев, а у другой — нижняя.

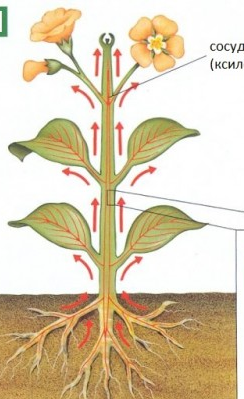
Через 5 дней пронаблюдайте, как изменился уровень воды в пробирках.

***- Как вы считаете, возможно ли испарение воды через нижнюю сторону листа у водных растений***

***Сделайте вывод, какой частью лист испаряет воду, и запишите в тетрадь***

* Строение устьиц и механизм их работы – объяснение материала

видеофрагмент

* **Перемещение воды по органам растений**
* **Факторы, влияющие на процесс испарения воды растениями.**

Вам предложена схема, работая в парах, заполните ее.

Факторы

Время суток

Влажность

Температура

Состояние устьиц и площадь листовой пластины

Ветер

**Опыт 3. Определение зависимости испарения от размеров листовой пластинки**

**Оборудование:**2 пробирки, две ветки растения примерно с разной площадью листьев, вода

**Ход опыта:**В 2 пробирки наливается одинаковое количество воды,  
сверху капается масло, чтобы исключить испарение воды с поверхности  
жидкости, и в каждую ставится по веточке растения.

Через 5 дней пронаблюдайте, как изменился уровень воды в пробирках.

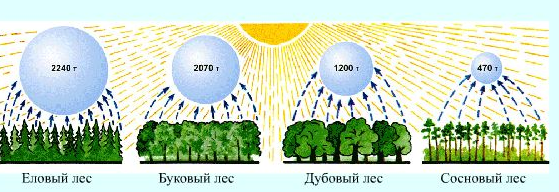
***Сделайте вывод, о зависимости испарения от размеров листовой пластинки, и запишите в тетрадь***

**Примеры испарения разными растениями воды**

Одно можно сказать точно, так это то, что **растения испаряют очень много воды.** Для примера одно растение *кукурузы испаряет за сутки от 1 до 4 стаканов воды*, а за лето около 17 вёдер воды..

Испарение воды происходит главным образом через щели устьиц листа. Если воды недостаточно, то щели устьиц закрываются, испарение воды приостанавливается. А если испарение воды приостанавливается, то растение начинает увядать.

Особенно нуждаются в воде нежные листья молодых растений, так как они испаряют воду всей своей поверхностью. Естественно при недостатке воды растения быстро увядают.



**Приспособления растений к уменьшению испарения воды**

* Видоизменение листьев- колючки кактуса
* Опущение листовой пластинки
* Восковой налет на листьях
* Поворот листа ребром
* Способность некоторых степных растений сворачивать лист в трубочку

**Значение испарения в жизни растений**

Задание. *Прочитайте текст. Сделайте на полях пометки о значении испарения воды для растения*

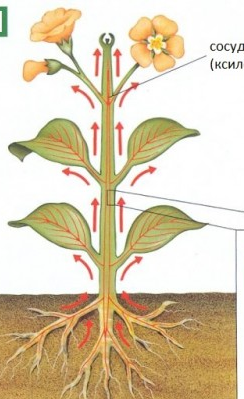
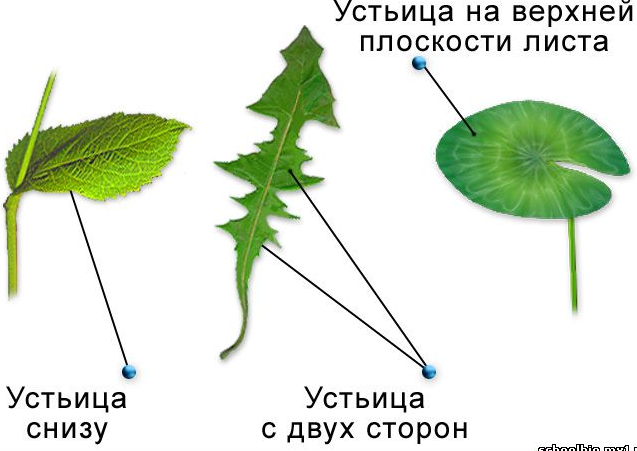
Растение поддерживает непрерывной ток воды по растению снизу вверх. Клетки листа, только что отдавшие воду, начинают активно поглощать ее из сосудов жилок. Вместе с водой к клеткам растворенные вещества. Значит питание напрямую связано с испарением

В процессе испарения организм охлаждается. Нарушение этого процесса ведет к перегреву.

Помимо прочего, наполняя клетки листьев, водные растворы обеспечивают сохранение их формы.

**V. Первичное закрепление во внешней речи.**

**Цель:**проговаривание нового знания, запись в виде опорного сигнала.



Листопад

**VI. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону. Самоанализ и**

**самоконтроль**

**Цель:**каждый для себя должен сделать вывод о том, что он уже знает

Выполняют тест.

**Задание №1**

**Выберите один правильный ответ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопрос** | **Варианты ответов** |
| **1.Испаряющим органом растения является** | а) корень  б) лист  в) стебель  г) цветок |
| **2**. **Устьица располагаются** | а), в основной ткани листа  б) в покровной ткани листа  в) в жилке листа  г) в черешке листа |
| **3. Значение испарения:** | а) выделение кислорода,  б) передвижение воды и минеральных веществ ,охлаждение растения  в) передвижение веществ по растению,  г) выделение углекислого газа. |
| **4. Продвижению воды из корней в листья способствует:** | а) корневое давление;  б) испарение .  в) рост корня;  г) фотосинтез; |
| **5. Растения влажных мест обитания имеют** | а) глубинные корни  б) крупные листья;  в) листья колючки  г)восковой налет на листьях |
| **6.Значение листопада заключается в** : | а) удаление вредных веществ,  б )удаление вредных веществ и уменьшение испарения воды,  в) изменение листьев,  г) уменьшение испарения воды, |

**VII. Включение нового знания в систему знаний и повторение.**

***Задание№2:***

***Представьте, что вы капелька воды, которой надо преодолеть путь от корневого волоска корня до попадания в воздушную среду через устьице.***

***Впишите в текст попущенные слова:***

***1. Клетки корня, с помощью \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ поглощают воду и минеральные вещества.***

***2. По клеткам\_\_\_\_\_\_\_\_ ткани стебля (сосудам) вода и минеральные соли поступают в листья и другие органы, благодаря\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.***

***3. Этому способствует испарение воды через \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, расположенные в \_ кожице листа.***

***4.В клетках фотосинтезирующей ткани вода, минеральные соли, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ газ расходуются на образование органических веществ.***

***5.Часть воды поступает в межклетники и через\_\_\_\_\_\_\_\_ испаряется в окружающую среду***

***6. Транспирация служит для\_\_\_\_\_\_\_\_\_-, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,***

***7. Листопад необходим для \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

**VIII. Рефлексия деятельности (итог урока).**

**Цель: осознание учащимися своей УД (учебной деятельности), самооценка**

**результатов деятельности своей и всего класса.**

**Время 2-3 минуты;**

**Вопросы:**

**Какую задачу ставили?**

**Удалось решить поставленную задачу?**

**Каким способом?**

**Какие получили результаты?**

**Где можно применить новые знания?**

4. **А знаете ли вы:** как практически применить знания об испарении?

Люди часто попадают в условия, когда хочется пить, а питьевой воды нет. Надо поместить ветку в полиэтиленовый мешочек, плотно затянуть вокруг стебля. Через некоторое время в мешочке образуются капли воды. Таких устройств можно сделать несколько, и тогда наберется достаточное для питья количество чистой воды.