**Технологическая карта урока биологии**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО учителя | Дунаева Надежда Анатольевна |
| Предмет | Биология |
| УМК | Пасечник В.В. Биология 6 класс, учебник для общеобразовательных учреждений/ М.: Дрофа, 2013 г; |
| Класс | 6 |
| Тип урока | Изучение нового материала |
| Тема | **Испарение воды листьями** |
| Цель урока | Создать условия для эффективного усвоения обучающимися знаний о значении испарения воды листьями растений, его зависимости от факторов внешней среды |
| Задачи урока | *Предметные:*   1. Закрепить знания о процессах фотосинтеза и дыхания растений 2. Ознакомить со значением испарения воды листьями растений; 3. Выявить причинно-следственные связи зависимости испарения воды листьями от различных факторов внешней среды.   *Метапредметные:*   * формировать ценностное отношение к совместной познавательной деятельности и к полученным результатам; * проводить самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности; * формировать * формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, самостоятельно ставить учебные задачи и разрешать их, анализировать полученные результаты, умение делать выводы. |
| Межпредметные связи | Естествознание |
| Ресурсы | 1. Презентация «Испарение воды»; 2. Интерактивные образовательные ресурсы (разработка автора); 3. Презентационное мультимедийное оборудование; 4. Интерактивная доска; 5. Набор лабораторной посуды для проведения эксперимента (пробирки, штативы). |
| Технологии | Учебно-исследовательская деятельность, проблемное изложение материала |
| Планируемые результаты | *Предметный результат:*   * владеют биологической терминологией; * умеют характеризовать процессы жизнедеятельности растений (фотосинтез, дыхание, транпирацию) * знают значение испарения воды и его зависимость от факторов внешней среды; * владеют навыками проведения биологического эксперимента; * умеют применять знания при решении практических задач.   *Метапредметные результаты*:  Личностные:   * проявляют познавательный интерес к предмету; * могут давать самооценку деятельности и подводить итоги работы;   Познавательные:   * могут работать по алгоритму (инструкции); * находить ответы на вопросы, используя свои знания, жизненный опыт и информацию; * умеют логически рассуждать, анализировать полученную информацию, делать выводы.   Коммуникативные:   * имеют навыки сотрудничества; * имеют навыки взаимоконтроля и взаимопомощи при выполнении совместного задания; * могут представлять результат работы в устной и письменной речи, высказывать свою точку зрения.   Регулятивные:   * определяют границы своего знания – незнания; * умеют планировать и регулировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; * могут оценивать свою работу. |

**Подготовительный этап (примерно за неделю до проведения урока)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** |
|
| Формирует с учетом желания детей 5 групп по 2-3 человека для закладки и проведения опытов с целью изучения факторов, влияющих на испарение воды листьями.  Консультирует обучающихся при проведении опытов.  Координирует деятельность групп. | Закладывают и проводят опыты по изучению факторов, влияющих на испарение воды листьями.  Планируют свою деятельность в соответствии с алгоритмом (инструкцией) (Приложение 1).  Анализируют и интерпретируют результаты. Делают выводы исходя из полученных результатов.  Представляют полученные результаты обучающимся класса на уроке. |

**Ход урока.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дидактическая структура  учебного занятия** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Оценивание (форма контроля)** |
| Организационный этап  (2 мин.) | Приветствует учеников.  Проверяет готовность учащихся к уроку, настраивает класс на продуктивную деятельность.  Создаёт условия для включения учащихся в учебный процесс. | Приветствуют учителя, определяют самооценку готовности к уроку.  Настраиваются на предстоящую работу в классе. | Самооценка готовности к предстоящей учебной деятельности |
| Актуализация знаний  (3 мин.) | Организует повторение знаний, закрепление умений.  Обеспечивает мотивацию к изучению материала необходимого для «открытия нового знания».  С какими процессами, происходящими в растении, мы уже познакомились?  Сравним фотосинтез и дыхание, выполнив интерактивное задание.  <http://learningapps.org/display?v=pb3ptgeya16> | Отвечают устно на вопрос (фотосинтез, дыхание, всасывание воды).  1 ученик выполняет задание на интерактивной доске, другие обучающиеся проверяют правильность выполнения. | Взаимоконтроль |
| Создание проблемной ситуации, целеполагание  (5 мин) | Организует побуждающий (подводящий) диалог.  Создаёт условия для формулировки темы и определения цели урока учащимися через создание проблемной ситуации;  Какой процесс отражает формула:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | углекислый газ | + | вода | = | органические в-ва | + | кислород |   Известно, что растение на фотосинтез тратит только около 5% воды, которая поступила через корни. Что происходит с оставшимися 95% воды?  Можете ли вы сейчас ответить, почему растению необходимо испарять воду в таком количестве и всегда ли растение испаряет одинаковое количество воды?  Как бы вы сформулировали цель урока? | Отвечают на вопросы:  фотосинтез  Работают с диаграммой. Выдвигают гипотезы.  Большинство учащихся сталкиваются с проблемой.  Несколько обучающихся выдвигают гипотезу, что растение испаряет воду.  Сталкиваются с затруднением, связанным с недостаточным объемом знаний.  Формулируют цель с использованием опорных глаголов:  изучить, выяснить, проанализировать, разобраться.  *Предполагаемая формулировка цели:* Изучить какое значение имеет испарение воды для растений, и выяснить причины, от которых зависит количество испаряемой воды. | Участие в дискуссии, ответы на вопросы;  Оценка/самооценка умений определять и формулировать проблему, цель урока. |
| Первичное усвоение и проверка понимания новых знаний | Организует самостоятельную работу с учебником по изучению значение испарения воды растениями.  Изучить новый материал нам помогут обучающиеся, которые провели опыты, экспериментально доказывающие влияние факторов внешней среды на испарение воды растениями.  Прослушайте загадку-стихотворение и ответьте на вопрос, через какие структуры листа происходит испарение воды?  В зеленом тереме Площади не меряны, Комнаты не считаны, Стены – как стекло, Все насквозь видно! А в стенах – окошки, Сами открываются. Сами закрываются!  Клеточное строение листовой пластинки  Проанализируйте таблицу «Количество устьиц» и предположите у всех ли растений нижняя сторона листа будет испарять больше, от какого показателя это зависит?  **Количество устьиц**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Вид** | **Число устьиц на 1 мм2** | | | **Верхняя сторона листа** | **Нижняя сторона листа** | | Кувшинка | 625 | 3 | | Дуб | 0 | 438 | | Яблоня | 0 | 246 | | Пшеница | 47 | 32 | | Овес | 40 | 47 | | Очиток | 21 | 14 | | Молодило | 11 | 14 |   Дает проблемный вопрос для обсуждения.  Почему в жаркий летний день камни и асфальт на земле сильно нагреваются, а листья подорожника, расположенные рядом, остаются прохладными?  Дает вопрос для обсуждения.  Когда растения требуют большего полива в ветренную или безветренную погоду? Почему?  Организуется обобщение по факторам, влияющим на испарение воды листьями. | Записывают дату и тему урока в тетрадь.  Работают с учебником параграф 18 стр. 99 и записывают в тетрадь значение испарения воды для растений.  Устанавливают закономерности; делают выводы, фиксируют преодоление возникшего ранее затруднения;  Выступление 1 группы «Какой орган испаряет воду?»   * цель эксперимента * ход эксперимента * результаты * **вывод:** вода испаряется листьями. Чем больше листьев на растении, тем больше воды оно испаряет.   Отгадывают загадку и визуализируют информацию по рисунку.  Выступление 2 группы «Какая сторона листа испаряет воду интенсивнее»   * цель эксперимента * ход эксперимента * результаты * **вывод:** вода испаряется больше нижней стороной листа   Высказывают свое мнение, выдвигают гипотезы.  Предполагаемый ответ: количество испаряемой воды зависит от количества устьиц.  Выступление 3 группы «Зависимость испарения воды от температуры воздуха»   * цель эксперимента * ход эксперимента * результаты * **вывод:** чем выше температура воздуха, тем больше испаряется воды.   Высказывают свои гипотезы на основе изученного материала. Предполагаемый ответ: Лист охлаждается за счет испарения воды.  Выступление 4 группы «Зависимость транспирации от ветра»   * цель эксперимента * ход эксперимента * результаты * **вывод:** при ветре воды испаряется больше.   Высказывают свои мнения на основе изученного материала. Предполагаемый ответ: в ветреную погоду в связи с высоким уровнем испарения воды требуется больший полив.  Выступление 5 группы «Зависимость транспирации от освещенности»   * цель эксперимента * ход эксперимента * результаты * **вывод:** чем выше освещенность растения, тем больше он испаряет воды.   Составляют перечень факторов, усиливающих и замедляющих испарение воды растениями. Записывают в тетрадь. | Оценка деятельности групп по достижению результата.  Оценка умения выявлять и формулировать свои затруднения при решении практических задач в незнакомой ситуации.  Оценка/самооценка умений определять результаты и критерии их оценки.  Презентация продукта своей деятельности. |
| Проверка усвоения изученного материала | Решение кроссворда  <http://learningapps.org/display?v=pp0ak3u7n16> | Решают кроссворд. Применяют полученные знания при ответе на вопросы. | Взаимопроверка, взаимоконтроль |
| Рефлексия учебной деятельности | Возвращаемся к цели, которую формулировали в начале урока:  Изучить какое значение имеет испарение воды для растений, и выяснить причины, от которых зависит количество испаряемой воды.  Рефлексия **«Выбери верное утверждение»**  Учащимся предлагается выбрать подходящее утверждение  1) Я сам не смог справиться с затруднением;  2) У меня не было затруднений;  3) Я только слушал предложения других;  4) Я выдвигал идеи…. | Анализируют степень достижения цели урока. Проговаривают кратко значение испарения воды растениями и факторы, которые влияют на интенсивность испарения.  Выбирают утверждение, проводят самоанализ деятельности на уроке. | Рефлексия деятельности (оценка успешности) |
| Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению | Задание по выбору обучающихся:   1. Параграф 18. Подготовить устно ответы на вопросы (репродуктивный уровень). 2. Составить памятку «Правила полива растения» (продуктивный уровень) . 3. Составить 2 практические задачи, для решения которых необходимы знания по теме "Испарение воды растениями" (творческий уровень) |  |  |

Приложение 1

Описание опытов по теме "Испарение воды растениями.

1 опыт.

Цель: выяснить, какой орган растения испаряет воду.

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

Ход опыта: В 4 пробирки налейте одинаковое количество воды,  
сверху капните масло, чтобы исключить испарение воды с поверхности  
жидкости. Первую пробирку оставьте как контрольную. Во вторую - поместите веточку с пятью - семью листьями. В третью - веточку с двумя - тремя листьями. В четвёртую - стебель без листьев.

Через 5 дней пронаблюдайте как изменился уровень воды в пробирках.

**Задание:** Объясните полученные результаты. Сформулируйте вывод с учетом поставленной цели. Подготовьте выступление о проведении опыта.

2 опыт.

Цель: выяснить, какой стороной, нижней или верхней, лист испаряет  
больше влаги.

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

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   
зубной пастой смазывается верхняя сторона листьев, а у другой - нижняя.

Через 5 дней пронаблюдайте как изменился уровень воды в пробирках.

**Задание:** Объясните полученные результаты. Сформулируйте вывод с учетом поставленной цели. Подготовьте выступление о проведении опыта.

3 опыт.

Цель: выяснить, как влияет температура окружающей среды на  
испарение воды листьями.

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

Ход опыта: В 2 пробирки наливается одинаковое количество воды,  
капается масло, чтобы исключить испарение воды с поверхности  
жидкости, в каждую пробирку помещается по веточке растения. Одна пробирка ставится в тёплое место, другая - в прохладное.

Через 5 дней пронаблюдайте как изменился уровень воды в пробирках.

**Задание:** Объясните полученные результаты. Сформулируйте вывод с учетом поставленной цели. Подготовьте выступление о проведении опыта.

4 опыт.

Цель: выяснить, как влияет ветер на испарение воды листьями.

Оборудование: 2 пробирки, 2 ветки растения примерно с одинаковой площадью листьев, вода, подсолнечное масло, вентилятор (заменяет ветер).

Ход опыта: В 2 пробирки наливается одинаковое количество воды,  
капается масло, чтобы исключить испарение воды с поверхности  
жидкости, в каждую пробирку помещается по веточке растения. Одна пробирка оставляется без изменений, другая ставиться под вентилятор.

Через 5 дней пронаблюдайте как изменился уровень воды в пробирках.

**Задание:** Объясните полученные результаты. Сформулируйте вывод с учетом поставленной цели. Подготовьте выступление о проведении опыта.

**5 опыт.**

Цель: выяснить влияние освещённости на испарение воды.

Оборудование: 2 пробирки, 2 ветки растения примерно с одинаковой площадью листьев, вода, подсолнечное масло, вентилятор (заменяет ветер).

Ход опыта: В 2 пробирки наливается одинаковое количество воды,  
капается масло, чтобы исключить испарение воды с поверхности  
жидкости, в каждую пробирку помещается по веточке растения. Одна пробирка ставится в холодильник, другая - в помещение с комнатной температурой.

Через 5 дней пронаблюдайте как изменился уровень воды в пробирках.

**Задание:** Объясните полученные результаты. Сформулируйте вывод с учетом поставленной цели. Подготовьте выступление о проведении опыта.