

М.В. Мичукова

**Использование возможностей цифрового
оборудования на занятиях по дополнительной
общеобразовательной программе
«Живой мир под микроскопом»**

Методическая разработка

Йошкар-Ола
ГБУ ДПО Республики Марий Эл
«Марийский институт образования»
2018

ББК 74.2
М 70

*Рекомендовано научно-методическим советом
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»*

Автор

Мичукова Марина Валентиновна, педагог дополнительного образования Муниципального учреждения дополнительного образования «Волжский экологический центр»

Мичукова М.В.

М 70

Использование возможностей цифрового оборудования на занятиях по дополнительной общеобразовательной программе «Живой мир под микроскопом»: Методическая разработка. – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2018. – 12 с.

Методическая разработка занятия «Влияние условий произрастания на скорость распускания почек весной» поможет организовать фенологические наблюдения учащихся на более современном уровне с использованием возможностей цифрового оборудования: документ-камеры и цифровых микроскопов. На данном занятии используются активные формы обучения, такие, как: творческие задания, практические исследовательские работы, которые позволяют повысить учебную мотивацию, развивают универсальные учебные действия. Учащиеся осваивают приемы работы с цифровым оборудованием.

В авторской редакции.

© ГБУ ДПО Республики Марий Эл
«Марийский институт образования», 2018
© М.В. Мичукова, 2018

Содержание

Введение.....	4
Разработка занятия «Влияние условий произрастания на скорость распускания почек весной».....	5
Заключение.....	10
Библиографический список.....	11

Введение

Фенологическими наблюдениями называют наблюдения за сезонными явлениями в живой природе. В соответствии с сезонным ходом климатических условий (температура, осадки, ветер, влажность) происходят изменения в природе: появляются и исчезают снежный покров, ледостав и ледоход, прилетают и улетают птицы, наблюдаются облиствление, цветение и листопад у деревьев и кустарников. Наблюдения над растениями позволяют изучать их в тесной связи с экологическими условиями, в частности климатическими. Фенологические наблюдения имеют большое практическое значение, особенно для сельского хозяйства.

Объем и характер фенологических наблюдений над растениями может быть очень разнообразен. Техника их проведения заключается в регулярной и точной регистрации всех основных сезонных явлений – фенофаз у данного растения с записью даты (число, месяц, год), когда наступило это явление. Распускание почек весной – одна из самых интересных для наблюдений фенофаз, ведь весна – сезон пробуждения природы от зимнего покоя.

Какие температурные условия требуются растениям для выхода из состояния зимнего покоя, одинаково ли реагируют различные древесные породы на изменения погодных условий? Ответы на эти вопросы можно получить, изучая распускание почек весной.

Разработка занятия «Влияние условий произрастания на скорость распускания почек весной»

Цель (прогнозируемый результат):

I. Образовательные:

1. Закрепить знания о строении почек, их видах и типах, фенофазах их развития.
2. Совершенствовать практические навыки работы с цифровым микроскопом.
3. Выявить связь между скоростью распускания почек растений и условиями произрастания.
4. Научить использовать программное обеспечение документ-камеры для построения временного ряда развития почек (анимационная смена фотографий распускания почек).
5. Подготовить демонстрационный материал для защиты исследовательской работы «Влияние условий произрастания на скорость распускания почек весной».

II. Воспитательные: трудолюбие, настойчивость в исследовании.

III. Развивающие: развивать наблюдательность, внимание, способность систематизировать экспериментальные данные, формулировать выводы, применять имеющиеся знания для объяснения полученных результатов, уметь сравнивать их и анализировать.

Необходимые подготовительные мероприятия к занятию: на предыдущих занятиях в ходе практических работ освоен навык фотографирования и измерения величины объекта при помощи микроскопа Levenhuk DTX90. К занятию накоплен фотоматериал раскрывающихся почек, сфотографированных в течение 2 недель.

Тип занятия: обобщающий

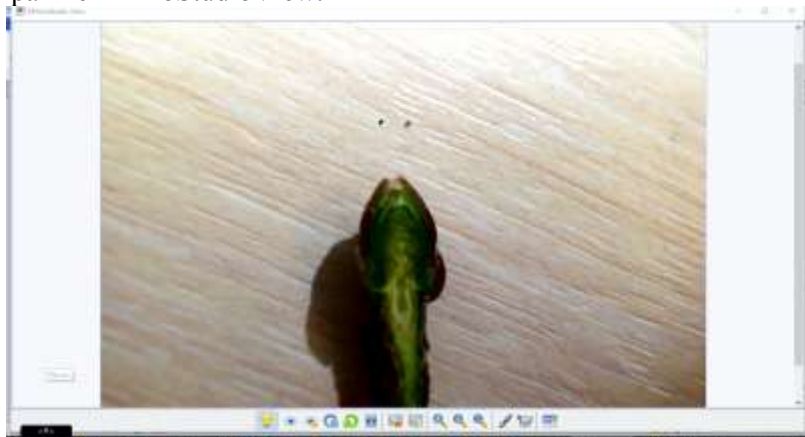
Формы учебной деятельности: фронтальная работа с демонстрацией, выполнение творческого задания в малых группах, выполнение практической работы с использованием цифровых микроскопов, систематизация и анализ экспериментальных данных, самостоятельная работа в парах по инструктивным карточкам.

Оборудование: ПК и проектор с выводом на экран (программное обеспечение: Microsoft Power Point, Microsoft Excel, MimioStudioView, MicroCapture Pro, Блокнот MimioStudio), документ-камера MimioView, микроскопы Levenhuk DTX 90 - 2-3 шт., цифровые фотографии почек растений, побеги растений произраставших в разных условиях, набор фотографий почек растений, созданных в течение 2х недель перед занятием. презентация к занятию, инструктивные карточки.

Ход занятия

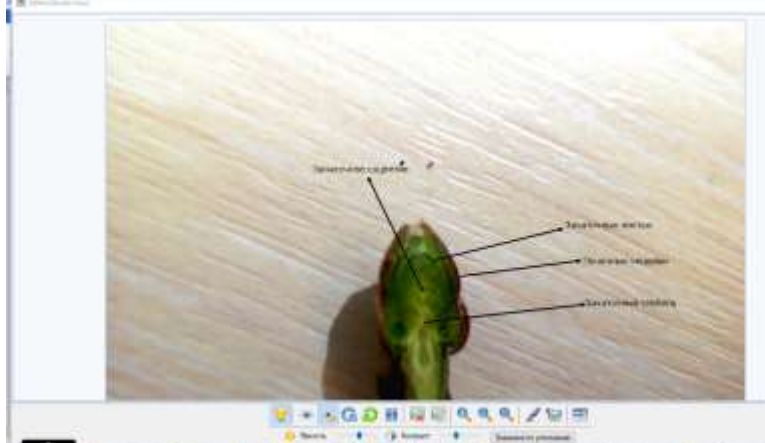
1. Закрепление знаний о строении почек их видах и типах, фенофазах их развития.

1. Повторение учебного материала: демонстрация педагогом строения почки растения при помощи документ-камеры в программе MimioStudioView.



2. Организация работы в 2-х группах. Выполнение учащимися творческого задания по оформлению слайдов: «Строение почки дерева» и «Фенофазы раскрытия почек» с использованием фотографий почек деревьев и возможностей программ MicroCapture и Power Point.

1-я группа «Строение почки дерева»



2-ая группа «Фенофазы раскрытия почек»

Группа готовит презентацию, состоящую из слайдов с фотографиями, на каждом фото должна быть надпись с названием фенофазы.

					
Набухание	«Зеленый конус»	«Зеленый конус»	Фаза разверзания	Фаза разверзания	Раскрытие почек

II. Исследование влияния условий произрастания на скорость раскрытия почек растений.

1. Выполнение практической работы «Измерение размеров почек при помощи цифрового микроскопа». Объекты: почки 2-х деревьев, произрастающих в разных условиях (1 дерево - у южной стороны здания; 2 дерево – у северной стороны здания). Работа в 2-х группах по инструктивным карточкам.

Инструктивная карточка к практической работе «Измерение размеров почек при помощи цифрового микроскопа»

1. Подключить цифровой микроскопом к компьютеру через USB порт.
2. Двойным щелчком мыши запустить программу MicroCapture.
3. Положить побег с исследуемой почкой под микроскоп.
4. Отрегулировать фокус, вращая колесико, расположенное на тубусе.
5. Сфотографировать почку растения так, чтобы она вошла в поле фотографии полностью. Для того нажать на кнопку на шнуре микроскопа.
6. Измерьте расстояние от основания почки до кончиков листьев, воспользовавшись инструментом «Линейка».
7. Запишите размер почки растения в последнюю колонку таблицы «Рост почек древесных растений». Заполните таблицу по данным предыдущих измерений, взяв их с фотографий почек, сделанных на прошлых занятиях.

«Ежесуточный прирост почек»

Дата наблюдений	1 сутки	3 сутки	5 сутки	7 сутки	9 сутки
Размер почки дерева, произрастающего с южной стороны здания					

2. Объяснение педагога о понятии «скорость распускания почек», способ ее вычисления с использованием презентации.

Скорость распускания почек измеряется в см/сутки. А значит, для ее вычисления необходимо прирост почки за наблюдаемый период разделить на количество суток, в данном случае – 8.

$V =$

длина почки в 1 сутки наблюдения – длина почки на 9 сутки наблюдения $C:\Users\Марина\AppData$

$= \text{см/сутки}$

3. Работа учащихся группах по вычислению скорости распускания почек деревьев, растущих в разных условиях. Обмен данными между группами. Построение диаграммы «Скорость роста почек растений в разных условиях произрастания».

III. Обобщение: Составление учащимися (по группам) докладов по результатам наблюдений роста почек растений. Формулирование учащимися выводов по результатам исследования. При этом учащиеся используют следующие наводящие вопросы:

1. Каковы скорости распускания почек у объектов наблюдения?

2. У какого дерева скорость распускания почек выше и насколько?

3. Какие причины могли повлиять на изменение величины скорости распускания почек.

4. Влияют ли условия произрастания деревьев на скорость распускания почек?

Представление учащимися докладов по результатам практических работ.

IV. Рефлексия содержания. Педагог проводит письменный опрос. Каждому учащемуся предлагается письменно ответить на 4 вопроса.

Ребята, сегодня у нас с вами был завершающий этап наших длительных наблюдений за развитием древесных растений весной. Ответьте кратко (1-2 словами), пожалуйста, на предложенные вам вопросы:

1. Что запомнилось больше всего?
 2. Что понравилось больше всего делать?
 3. Что нового вы узнали?
 4. Что было самым сложным?
- V. Подведение итогов занятия.*

Заключение

Фенологические наблюдения кропотливый и упорный труд учащихся и педагога, требующий систематической организации деятельности. Фенологические наблюдения трудно организовать в рамках учебной деятельности на уроках. Однако, в рамках внеурочной деятельности, фенологические наблюдения являются деятельностным средством формирования у обучающихся опыта научных исследований, приобретения прочных знаний о закономерностях развития природы, способствуют развитию наблюдательности, трудолюбия.

Библиографический список

1. Мичукова М.В. Дидактические материалы к занятию «Документ-камера и цифровой микроскоп – инструменты исследователя». Методические материалы. – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2016. – 12 с.

2. Учебно-методический комплекс дисциплины Методы феномониторинга (лекции) Екатеринбург, 2008 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/2414/2/1332024_lectures.pdf, (22.02.2018)

3. Шиголев, А.А. Сезонное развитие природы Европейской части СССР/ А.А. Шиголев, А.П. Шиманюк – М.: Государственное издательство географической литературы, 1949. - 241с.

Марина Валентиновна Мичукова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
«ЖИВОЙ МИР ПОД МИКРОСКОПОМ»

Методическая разработка

Подписано к печати 13.06.2018. Гарнитура Тип Таймс.
Усл. печ. л. 0,75. Учетно-изд. л. 0,68.

Отпечатано в ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»,
424918, г. Йошкар-Ола, с. Семеновка, ул. Интернатская, 7.