**Конспект открытого урока по биологии на тему:**

**«Вид. Критерии вида»**

**(Учебник: Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс. Авторы - А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник.)**

**Тип урока:** урокизучения нового материала с элементами самостоятельной работы

**Целевая аудитория:** обучающиеся 9-го класса

**Цель урока:** изучить понятие вида, его критерии и структуру

**Задачи урока:**

**а) Обучающие:**

* Изучить понятия «вид», «критерии вида»;
* Изучить особенности строения, жизнедеятельности организмов согласно критериям вида;
* Показать взаимосвязь различных критериев при отнесении организма к таксону систематики.

**б) Развивающие:**

* Развивать умение учащихся работать в группах и индивидуально;
* Прививать интерес к биологии через проведение практических работ и работе с дополнительным материалом;
* Развивать творческие способности учащихся при выполнении заданий, при работе с различными источниками информации, анализировать и сравнивать полученные данные.

**в) Воспитательные:**

* Воспитание бережного отношения к природе через осознание своей значимости в ее жизни, охраны, бережном отношении;
* Воспитание наблюдательности, внимательности при работе с биологическими объектами;
* Воспитание культуры общения при работе в мини группах;
* Воспитание воли и настойчивости у учащихся для достижения конечных результатов.

**Методы обучения:** наглядный, рассказ, беседа.

**Формы:** фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Основные понятия и термины урока:** *вид, критерии вида, популяция.*

**Оборудование:**

- ноутбук, мультимедийный проектор, экран, презентации («Вид. Критерии вида»);

- раздаточный материал по критериям вида, фотографии – большой синицы и длиннохвостой синицы, медведя бурого и медведя белого, зайца - беляка, зайца –русака; рисунки растений – ветреницы лютиковой, ветреницы дубравная, живые растения – традесканция пурпурная, традесканция зебрина, инструктивные карточки.

**ХОД УРОКА:**

1. **Организационный момент. Подготовка учащихся к усвоению материала. Мотивация. (2 слайд)**

- Ребята! Закройте глаза. Представьте, что у меня в руках большой зонт. А теперь, мысленно все ко мне под зонт и оставайтесь там до конца урока, чтобы дождь незнания и невнимания вас не замочил. Откройте глаза. Садитесь. Добрый день. Я рада вас видеть, и хочу с вами работать. Хорошего вам настроения

1. **Актуализация знаний**

Индивидуальна работа в тетради:

*Задание №1:* *(3 слайд)* из приведённого списка выпишите 3 столбика, 1 ученик у доски.

1. количество особей
2. количество видов
3. количество родов

Обсуждение, проверка по слайду.

*Задание №2 (4 слайд)* Сравните 2 организма между собой, что мы уже знаем о них?

- Название этого вида животного — Медведь бурый. Какое из этих двух слов относится к родовому названию, какое — к видовому?

Белый медведь обитает в арктическом и субарктическом поясах, у него белая шерсть, питается он рыбой и морскими млекопитающими. Бурый медведь распространен в лесах умеренного пояса, у него бурая шерсть он впадает в спячку, он всеяден.

- Назовите другой вид животного из этого же рода. *(Медведь белый).*

III. **Изучение нового материала**

Фронтальная беседа. Какое слово преобладает в нашей речи? О КАКОЙ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ ШЛА РЕЧЬ? **Вид**

***Формулирование темы урока и цели***? *(5 слайд)*

С этим понятием (вид) мы уже встречались, где? Что нам известно? (6 слайд)

1. Для обозначения вида используется двойная (бинарная) номенклатура, согласно которой сначала указывают род, к которому относится вид (существительное), а затем видовое название (прилагательное).

2.   Особи разных видов отличаются друг от друга по местам обитания, внешним признакам и др.

3.   Сходные виды объединяются в один род.

4.   Вид — это основная категория биологической классификации.

Видовое многообразие живых организмов на нашей планете очень велико. Сейчас на ней обитает около 50000 видов растений, более 1,5 млн видов животных, не менее 100000 видов грибов, большое количество видов бактерий и вирусов. Ученые постоянно обнаруживают и описывают новые виды живых организмов. Что же такое вид? Что мы понимаем под данным понятием?

Давайте дадим определение понятию «Вид», найдите это определение в учебнике и прочтите его!

Работа в тетрадях. Запишем в тетрадь это определение, учебник с.134

*Вид – это совокупность организмов, имеющих общее происхождение (общий предок), обладающих наследственным сходством всех признаков и свойств и способных к бесконечному воспроизведению самих себя при скрещивании.*

Порой самые опытные биологи становятся в тупик, определяя, принадлежат ли данные особи к одному виду или нет. Что позволит нам охарактеризовать тот или иной вид?

Работа с учебником: Критерии вида — это признаки, по которым один вид отличается от другого.

Познакомимся с ними (*7 слайд*)

Какие виды критериев существуют? Сколько критериев выделяют?

***Выделяют 7 критериев вида:***

Морфологический.

Физиологический.

Экологический.

Географический.

Биохимический.

Этологический.

Генетический.

С этими критериями мы будем с вами сегодня знакомиться.

Работа в группах (слайд 8): Каждая группа получает текст, иллюстрирующий один из критериев вида. (Приложение 1). Необходимо прочесть текст и через 5 минут рассказать о сути данного критерия  и о том,  в чем недостаток данного критерия. По мере выступления групп заполнить таблицу «Критерии вида».

1-я группа изучает морфологический критерий

2-я группа – физиологический критерий   
3-я группа – экологический критерий

4-я группа – географический критерий

5-я группа - биохимический критерий

6-я группа – этологический критерий

7-я группа - генетический критерий

Таблица «Критерии вида» (слайд 9)

Критерии вида.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название**  **критерия** | **Общие признаки особей по критерию** | **Исключение** |
| 1.Морфологический  (слайды 11-13) | Сходство внешнего и внутреннего строения организмов. | Виды-двойники, половой диморфизм. Мимикрия. Альбинизм. |
| 2.Физиологический (слайд 14) | Сходство всех процессов жизнедеятельности и возможность получения плодовитого потомства при скрещивании. | У разных видов сходство процессов жизнедеятельности. Наличие межвидовых гибридов. |
| 3.Экологический  (слайды 15-16) | Сходство по способам питания, местам обитания, наборам факторов внешней среды, необходимых для существования. | Экологические ниши разных видов перекрываются. |
| 4.Географический  (слайды17-18) | Занимают определённый ареал. | Космополиты. Совпадение ареалов разных видов. |
| 5.Биохимический | Сходство по биохимическим параметрам – состав и структура белков, нуклеиновых кислот. | Есть очень близкие по биохимическому составу виды. |
| 6.Этологический | Сходство в поведении, особенно в брачный период (брачные песни, ритуалы ухаживания ит.д.) | Существуют виды с близким поведением |
| 7.Генетический (слайды 19-20) | Характерный для каждого вида набор хромосом, строго определенное их число, размеры, форма. | У многих разных видов число хромосом одинаково |

**Учащиеся делают вывод:** для того, чтобы определить принадлежность особи к какому-то виду недостаточно одного критерия, необходимо учитывать совокупность всех критериев.

**Формулирование выводов (слайд 21):**

1. Критерии - это признаки, по которым один вид отличается от другого

2. Нет ни одного видового критерия, который можно было признать абсолютным и универсальным.

3. Вид представляет собой генетически относительно изолированную систему, что доказывает реальность существования видов в природе.

4. Популяция – структурная единица вида.

**Психологическая пауза «Сожми кулачок»**

        Вы держите в руках что-то очень ценное, дорогое для вас, и кто-то хочет у вас это отнять.  Вы сжимаете кулаки все крепче и крепче… и крепче, уже побелели косточки. Кисти начинают дрожать…  Но вот обидчик ушел, и вы разжимаете кулаки, пальцы становятся расслабленными, кисти рук спокойно лежат на коленях… они отдыхают…

IV.**Закрепление.**

Выполнение лабораторной работы (работа выполняется в парах) (слайд 23)

(Приложение 2)

**V. Домашнее задание и инструктаж, выставление оценок** (слайд 24)

1. Параграф 4.1, вопросы после параграфа, термины.

2. Описание вида согласно критериям. Форма работы – текстовый вариант, презентация, слайд-шоу, буклет.

**Система выставления оценок:** За каждый правильный ответ на вопрос учащиеся получают «+», 5 «+» - это оценка «5» (отлично) в журнал, 4 «+» - «4» (хорошо) и т.д. Учащиеся могут накопить плюсики по мере изучения темы и только потом получить оценку в журнал

**VI. Рефлексия (слайд 25)**

Перед вами предложения с незаконченными фразами. Вспомните, пожалуйста, весь урок и дополните предложения. Кто хочет поделиться своими впечатлениями? (1-2 ответа)

Я хорошо усвоил, что…………………

Теперь я смогу сам и научу других………………

Меня удивило, что ……………………………………….

Мне пригодится в дальнейшем …………………..

- Ребята! Закройте глаза. Представьте, что у меня в руках большой зонт, который я закрываю. Я рада, что дождь незнания и невнимания вас не замочил. Откройте глаза. Мне было приятно с вами работать (слайд 26)

Приложение 1

Морфологический критерий.

Это был первый и долгое время единственный критерий, используемый для описания видов.

Морфологический критерий самый удобный и заметный, поэтому он и сейчас широко используется в систематике растений и животных.

Мы можем легко отличить по размерам и окраске оперения большого пестрого дятла от зеленого дятла, большую синицу от хохлатой и длиннохвостой и т.д.

Несмотря на удобство, этот критерий не всегда «работает». Им не воспользуешься для разграничения видов-двойников, практически не отличающихся друг от друга. Таких видов много среди малярийных комаров, дрозофил, сиговых рыб. Даже у птиц 5 % видов-двойников.

Использование одного только морфологического критерия может привести к ошибочным выводам. Так, к. Линней по особенностям внешнего строения отнес самца и самку утки кряквы к разным видам. В Англии у 70 видов бабочек, наряду с особями со светлой окраской, имеются и особи с темной окраской, численность которых в популяции стала увеличиваться в связи с загрязнением лесов.

Все же следует признать, что этот критерий очень удобен для систематизации видов и в большинстве определителей растений и животных он играет главную роль.

Физиологический критерий.

Физиологический критерий заключается в сходстве жизненных процессов, в первую очередь в возможности скрещивания между особями одного вида с образованием плодовитого потомства. Между разными видами существует физиологическая изоляция. Например, у многих видов дрозофилы [сперма](http://sbio.info/dic/12303) особей чужого вида вызывает иммунологическую реакцию в половых путях самки, что приводит к гибели [сперматозоидов](http://sbio.info/dic/12304). В то же время между некоторыми видами живых организмов [скрещивание](http://sbio.info/dic/12250) возможно; при этом могут образовываться плодовитые гибриды (зяблики, канарейки, [вороны](http://sbio.info/dic/10752), [зайцы](http://sbio.info/dic/11067), тополя, ивы и др.)

Экологический критерий

Особенности поведения подчас тесно связаны с экологической спецификой вида, например, с особенностями устройства гнезда. Три вида наших обычных синиц гнездятся в дуплах лиственных деревьев преимущественно берез. Большая синица на Урале выбирает обычно глубокое дупло в нижней части ствола березы или ольхи. Это дупло недоступно ни дятлам, ни воронам, ни хищным млекопитающим. Синица московка заселяет морозобойные трещины в стволах березы или ольхи. Гаичка же предпочитает строить дупло сама, выщипывая полости в трухлявых или старых стволах березы или ольхи. И без этой трудоемкой процедуры она не отложит яиц.

Особенности же образа жизни, присущие каждому виду определяют его положение, его роль в биогеоценозе, то есть его экологическую нишу. Даже самые близкие виды, как правило, занимают разные ниши, то есть различаются хотя бы по одному-двум экологическим признакам.

Географический критерий

Этот критерий наряду с экологическим в большинстве определителей занимает второе (после морфологического) место. Он основан на том, что каждый вид занимает определенную территорию или акваторию. Иными словами, каждый вид характеризуется определенным *географическим ареалом.* Многие виды занимают разные ареалы. Но огромное число видов имеет совпадающие (накладывающиеся) или перекрывающиеся ареалы. Кроме того, существуют виды, не имеющие четких границ распространения, а также виды-космополиты, обитающие на огромных пространствах суши или океана. [Космополитами](http://sbio.info/dic/11340) являются некоторые обитатели внутренних водоемов — рек и пресноводных озер (виды рдестов, ряски, [тростник](http://sbio.info/dic/12432)). Обширный набор космополитов имеется среди сорных и мусорных растений, синантропных животных (виды, обитающие рядом с человеком или *его* жилищем) — постельный клоп, рыжий таракан, [комнатная муха](http://sbio.info/dic/11303), а также [одуванчик](http://sbio.info/dic/11779) лекарственный, [ярутка](http://sbio.info/dic/12769) полевая, [пастушья сумка](http://sbio.info/dic/11875) и др. в силу этих обстоятельств географический критерий не может быть универсальным.

Биохимический критерий

Интерес к этому критерию появился в последние десятилетия в связи с развитием биохимических исследований. Он не находит широкого применения, так как не существует каких-либо специфических веществ, характерных только для одного вида и, кроме того, он весьма трудоемкий и далеко не универсальный. Однако им можно воспользоваться в тех случаях, когда другие критерии «не работают». Например, для двух видов-двойников бабочек рода амата диагностическими признаками являются два фермента – фосфоглюкомутаза и эстераза-5, позволяющие даже определять гибридов этих двух видов.

Этологический критерий

Для некоторых видов животных механизмом, препятствующим скрещиванию, являются особенности их поведения, особенно в брачный период. Узнавание партнеров своего вида и отвержение попыток ухаживания самцов другого вида основаны на специфических раздражителях – зрительных, звуковых, химических, тактильных, механических и др. В широко распространенном роде пеночки разные виды очень похожи друг на друга морфологически, в природе их не различить ни по окраске, ни по размерам. Зато все они хорошо различаются по песне и повадкам. Песня пеночки веснички сложная, похожа на песнь жаворонка, только без завершающего колена, а песня теньковки – простенькие монотонные посвисты. Многочисленные виды-двойники американских светлячков были впервые опознаны лишь по различиям в их световых сигналах. Самцы светлячков в полете производят вспышки света, частота, продолжительность и чередуемость которых специфична для каждого вида. Решающую роль в репродуктивной изоляции часто играют различия в демонстративном поведении. Например, близкие виды мух дрозофил различаются спецификой ритуала ухаживания (по характеру вибрации крыльев, дрожания лапок, кружения, тактильных контактов).

Генетический критерий

Главное свойство вида - его генетическая обособленность. Как правило, особи разных видов не скрещиваются между собой. Если же межвидовые скрещивания все же удаются, то образуются неполноценные и нежизнеспособные гаметы, зиготы, эмбрионы и потомки. В тех же редких случаях, когда потомство вырастает здоровым, оно оказывается неплодовитым (мулы - гибриды лошади с ослом, как известно, не размножаются). Это объясняется тем, что виды различаются числом, размерами и формой хромосом, что затрудняет протекание процесса [мейоза](http://medbiol.ru/medbiol/reprod/00054897.htm) и обеспечивает относительную генетическую обособленность видов: обмен генами между разными видами осуществляется с трудом. Благодаря этому мы и наблюдаем многообразие растительного и животного мира на Земле. Таким образом, генетический критерий вида (характерный для него набор хромосом) является главным. Однако и он не может быть универсальным, так как в некоторых группах растений межвидовые гибриды встречаются в природе. Например, в семействе розоцветных межвидовые скрещивания удаются сравнительно легко. У животных межвидовые гибриды крайне редки.

Приложение 2

**Лабораторная работа. «Морфологический критерий вида».**

**Цель:** определить, можно ли по морфологическим признакам судить о принадлежности организма к определенному виду, закрепить умение составлять описательную характеристику.

**Оборудование:** фотографии – большой синицы и длиннохвостой синицы, медведя бурого и медведя белого, зайца - беляка, зайца – русака; рисунки растений – ветреницы лютичной, ветреницы дубравной, живые растения – традесканция пурпурная, традесканция зебрина.

*Инструктивная карточка*

*Цель:* составить морфологическую характеристику двух видов одного рода, сравнить их и сделать вывод о причинах сходства и различий.

*Оборудование:* живые растения, рисунки, фотографии.

*Ход работы:*

1. Рассмотрите предложенные объекты, запишите их названия.
2. Сравните предложенные объекты между собой. Опишите черты их сходства.
3. Сравните предложенные объекты между собой. Опишите черты отличия их друг от друга.
4. Сделайте вывод, ответив на вопрос: «Относятся ли данные организмы к одному или разным видам?» Свой ответ аргументируйте.
5. Чем можно объяснить сходства и различия объектов?



**Большая синица**



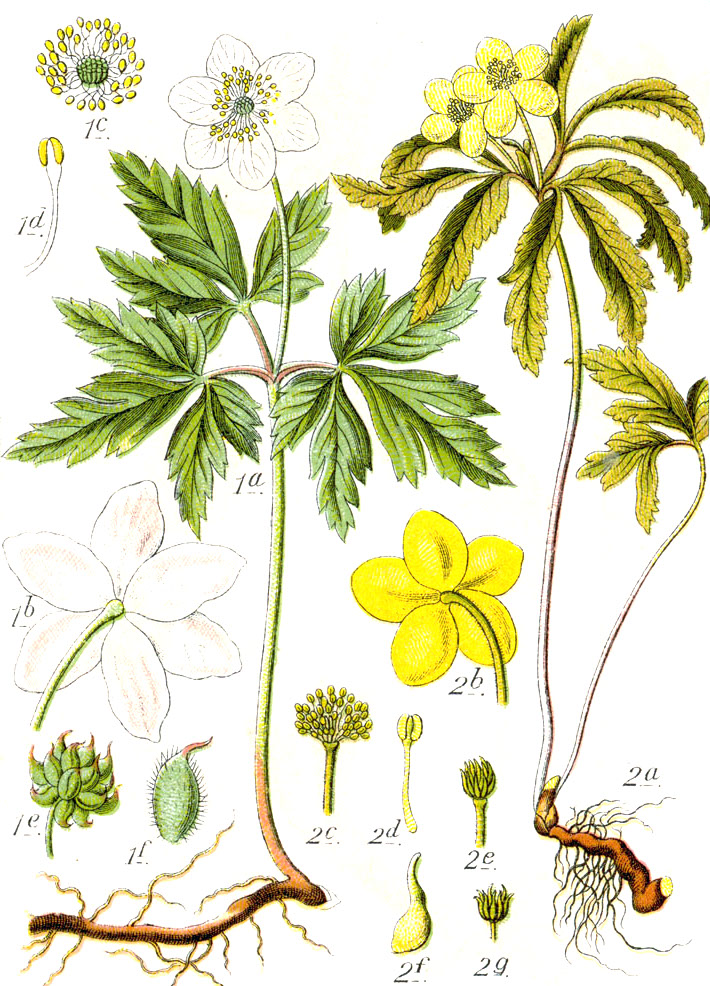
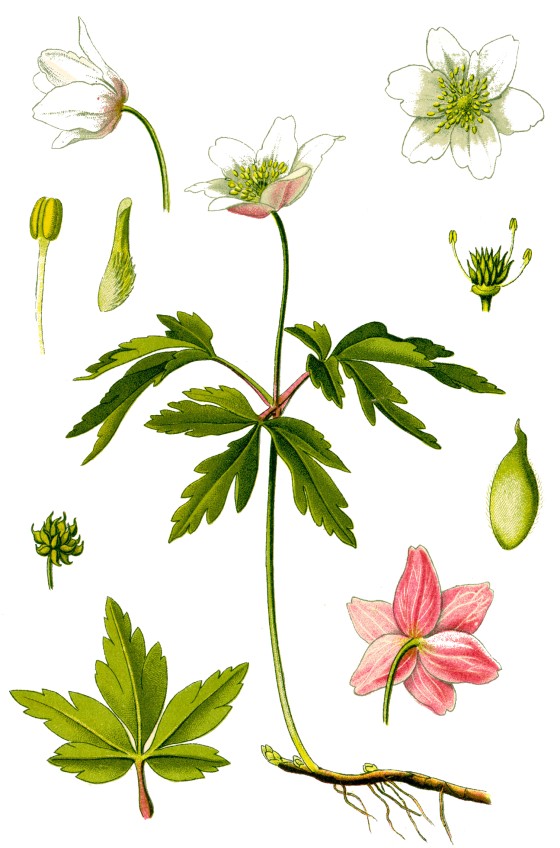
**Длиннохвостая синица**



**Белый медведь**



**Бурый медведь**



**Ветреница дубравная Ветреница лютиковая (цветки желтые)**



**Заяц-русак**



**Заяц-беляк**



**Традесканция Зебрина**



**Традесканция пурпурная**