

# ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ. МОДИФИКАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Урок №28. 9 класс.



Подготовила: учитель биологии  
Христенко Е.А.

# Цели урока:

- 1) Ознакомиться с видами изменчивости, их причинами.
- 2) Научиться определять виды изменчивости по признакам и примерам, сравнивать их, объяснять их значение.



# ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ** – это способность организмов изменяться, приобретать новые признаки.

## ПРИЧИНЫ:

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СРЕДЫ**

**НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ (МОДИФИКАЦИОННАЯ)**

Взаимодействие генов, когда развитие одного признака влияет на развитие другого

**СООТНОСИТЕЛЬНАЯ**

**половое размножение, появление в потомстве новых комбинаций генов**

**КОМБИНАТИВНАЯ**

**МУТАЦИОННАЯ**

изменение последовательности нуклеотидов в ДНК

**ГЕННАЯ**

изменение числа хромосом

**ГЕНОМНАЯ**

изменения на участках хромосом

**ХРОМОСОМНАЯ**

И  
З  
М  
Е  
Н  
Ч  
И  
В  
О  
С  
Т  
Ь

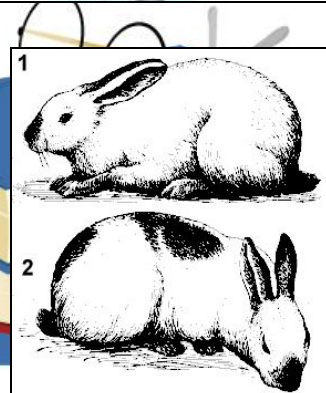
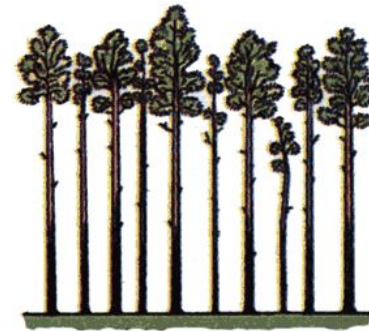
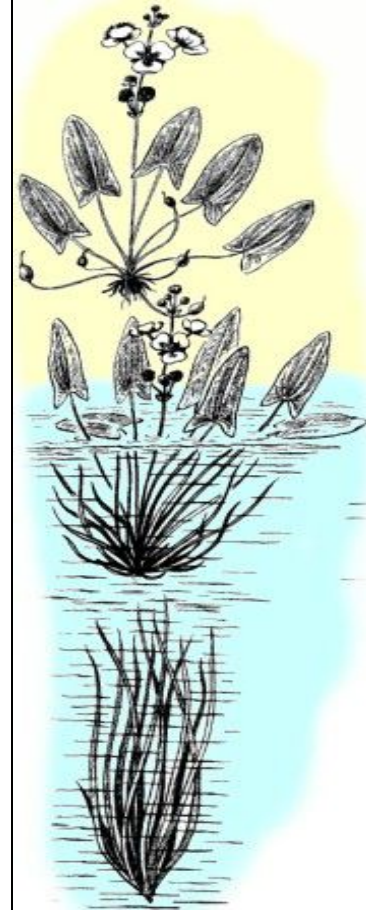
Н  
А  
С  
Л  
Е  
Д  
С  
Т  
В  
Е  
Н  
Н  
А  
Я

# МОДИФИКАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ, ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ. (ОПРЕДЕЛЕННАЯ, ГРУППОВАЯ)

**ПРИЧИНА:** ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СРЕДЫ

**ПРИЗНАКИ :**

- 1) НЕ ЗАТРАГИВАЮТ НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ
- 2) ПРИЗНАКИ ИЗМЕНЯЮТСЯ ТОЛЬКО В ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПРЕДЕЛАХ - НОРМЫ РЕАКЦИИ.
- 3) НОРМА РЕАКЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ГЕНОТИПОМ.
- 4) ИЗМЕНЧИВОСТЬ СХОДНО ПРОЯВЛЯЕТСЯ У ОСОБЕЙ ОДНОГО ВИДА.





# ФЕНОТИП ОРГАНИЗМА ФОРМИРУЕТСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЕНОТИПА И УСЛОВИЙ СРЕДЫ

**ГЕНОТИП**

**AaBbCcDd...**

**УСЛОВИЯ СРЕДЫ**

**Свет, температура  
влажность,  
питание и др.**

**ФЕНОТИП**

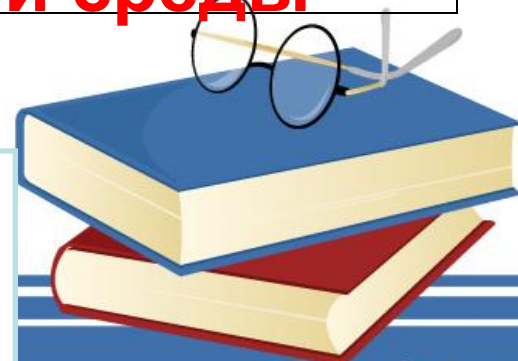
**Качественные  
признаки:  
форма, окраска**

**Количественные признаки:  
масса, плодовитость,  
размеры**

**Больше зависят  
от генотипа**

**Больше зависят от  
условий среды**

**ПРИ ОДИНАКОВЫХ ГЕНОТИПАХ, МОГУТ  
ФОРМИРОВАТЬСЯ РАЗНЫЕ ФЕНОТИПЫ,  
ЕСЛИ УСЛОВИЯ СРЕДЫ БУДУТ РАЗНЫМИ**



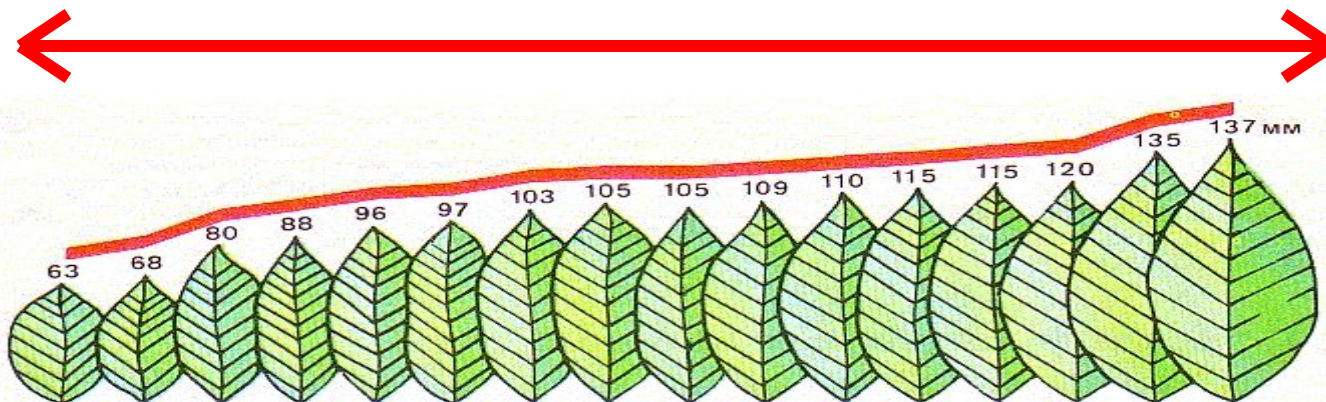
**УСЛОВИЯ НАИХУДШИЕ**

**ПРИЗНАК РАЗВИВАЕТСЯ  
ПО МИНИМУМУ**

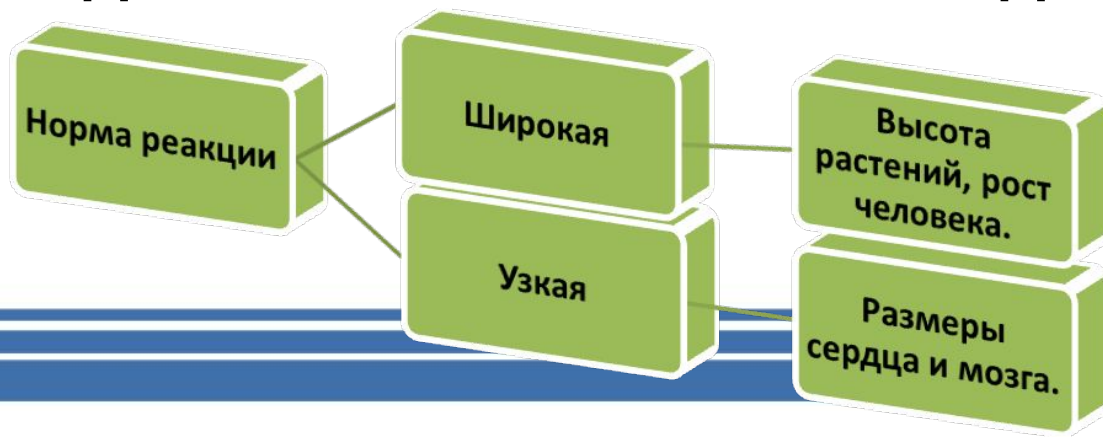
**УСЛОВИЯ ОПТИМАЛЬНЫЕ**

**ПРИЗНАК РАЗВИВАЕТСЯ  
ПО МАКСИМУМУ**

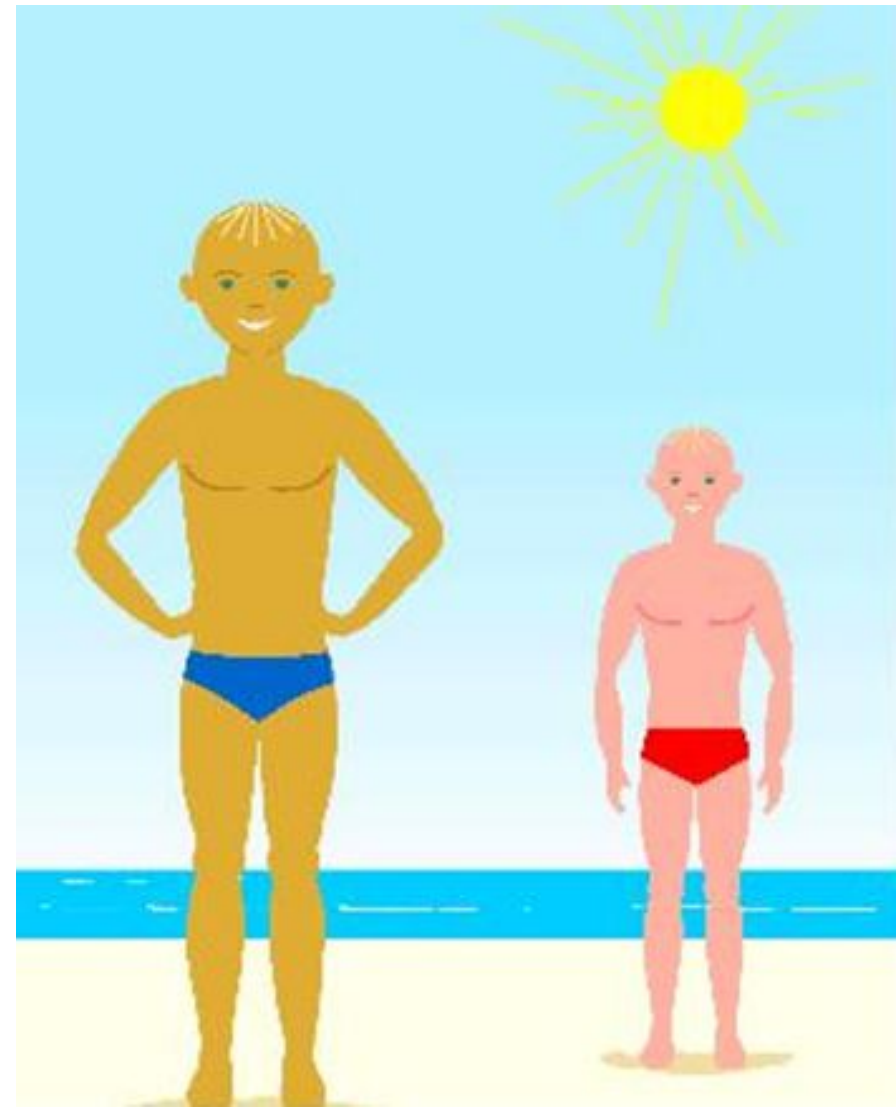
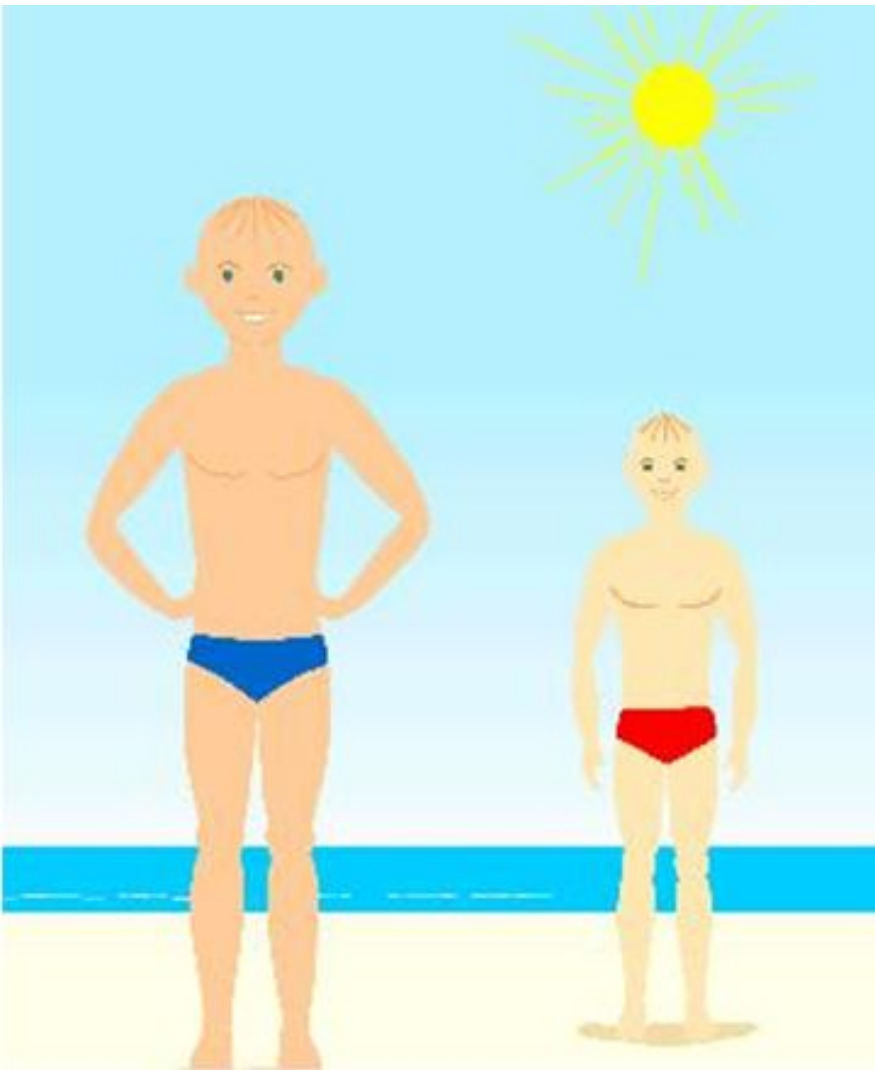
**НОРМА РЕАКЦИИ**



**НОРМА РЕАКЦИИ- ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПРИЗНАКА  
ПОД ВЛИЯНИЕМ УСЛОВИЙ СРЕДЫ**



# НОРМА РЕАКЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ГЕНОТИПОМ



**ТО ЕСТЬ НАСЛЕДУЕТСЯ НЕ САМ ПРИЗНАК,  
А НОРМА РЕАКЦИИ.**





# КОШКА ПРИ ПЛОХОМ КОРМЛЕНИИ

# КОШКА В НОРМЕ

# КОШКА ПРИ ИЗБЫТОЧНОМ КОРМЛЕНИИ





# РАЗНЫЕ ФОРМЫ КРОНЫ У СОСНЫ



**НА ОТКРЫТОМ МЕСТЕ**



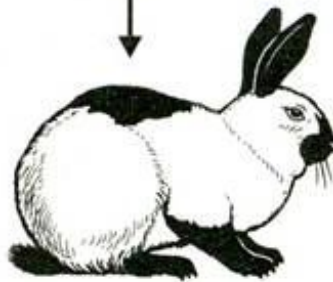
**В ЛЕСУ**



**НА МЕСТЕ  
ПОСТОЯННЫХ ВЕТРОВ**

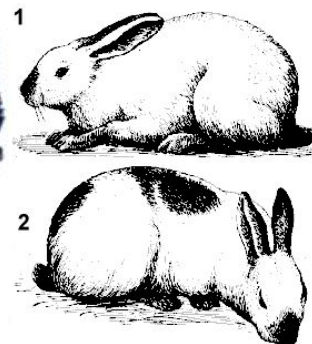
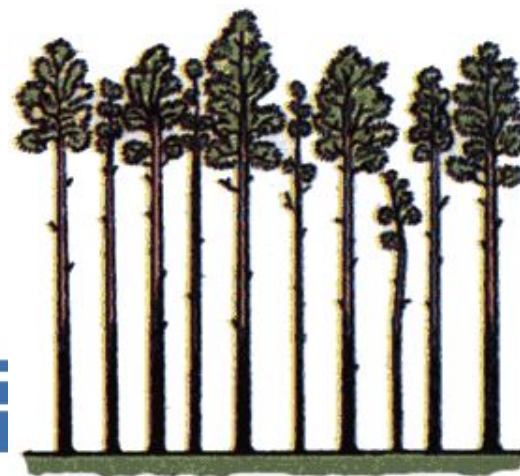
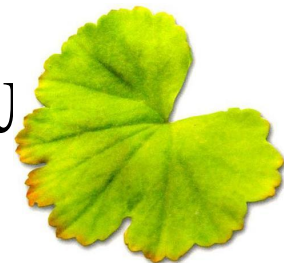


# ПРИМЕРЫ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ СРЕДЫ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ



## ПРИМЕРЫ МОДИФИКАЦИЙ:

- УВЕЛИЧЕНИЕ ВЕСА ПРИ УЛУЧШЕНИИ КОРМЛ
- ПОЖЕЛТЕНИЕ ЛИСТЬЕВ ПРИ НЕХВАТКЕ ОСВЕЩЕНИЯ
- ПОЯВЛЕНИЕ ЗАГАРА ПОД ВЛИЯНИЕМ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ.
- ПОЗЕЛЕНЕНИЕ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ НА СВЕТУ
- РАЗНЫЕ ЛИСТЬЯ У СТРЕЛОЛИСТА
- ИЗМЕНЕНИЕ ОКРАСКИ ШЕРСТИ У ГОРНОСТАЕВЫХ КРОЛИКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ





# СТРЕЛОЛИСТ



**ЗНАЧЕНИЕ МОДИФИКАЦИОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ :  
ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ К УСЛОВИЯМ  
ОБИТАНИЯ.**

**ОРГАНИЗМЫ С ШИРОКОЙ НОРМОЙ РЕАКЦИИ  
ПРИСПОСОБЛЕННЫ К РАЗНЫМ УСЛОВИЯМ,  
ОРГАНИЗМЫ С УЗКОЙ НОРМОЙ- МОГУТ ОБИТАТЬ ТОЛЬКО В  
ОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ.**



# Лабораторная работа

## Тема: Выявление изменчивости у организмов

**Цель:** Научиться находить признаки изменчивости у растений и объяснять их причины.





# Ход работы:

1. Сравните 2 растения картофеля, выращенные из клубней одного растения. Найдите признаки сходств в их строении (чем они похожи?) и напишите их.

2. Напишите признаки различий:....?

3. Напишите причины сходств и различий  
Причиной сходств является....?  
Причиной различий является...?  
Различия отражают .... изменчивость.

**Выводы: ...?**



# Из клубней одного растения картофеля вырастили два растения

1-ое растение картофеля

2-ое растение картофеля



# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

- 1) ОФОРМИТЬ ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ В ТЕТРАДИ И ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ЗАДАНИЯ.
- 2) Параграф 24, повторить параграфы 17-23





# Шесть шляп мышления Эдварда де Боно



Факты и цифры



Эмоции и чувства



Что здесь не так?



Творчество и креативность



В основе – позитив!



Обобщения и выводы

