

МОДИФИКАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ



11 класс

Изменчивость -

**это способность
живых организмов
приобретать новые
признаки и свойства**

Изменчивость

Ненаследственная

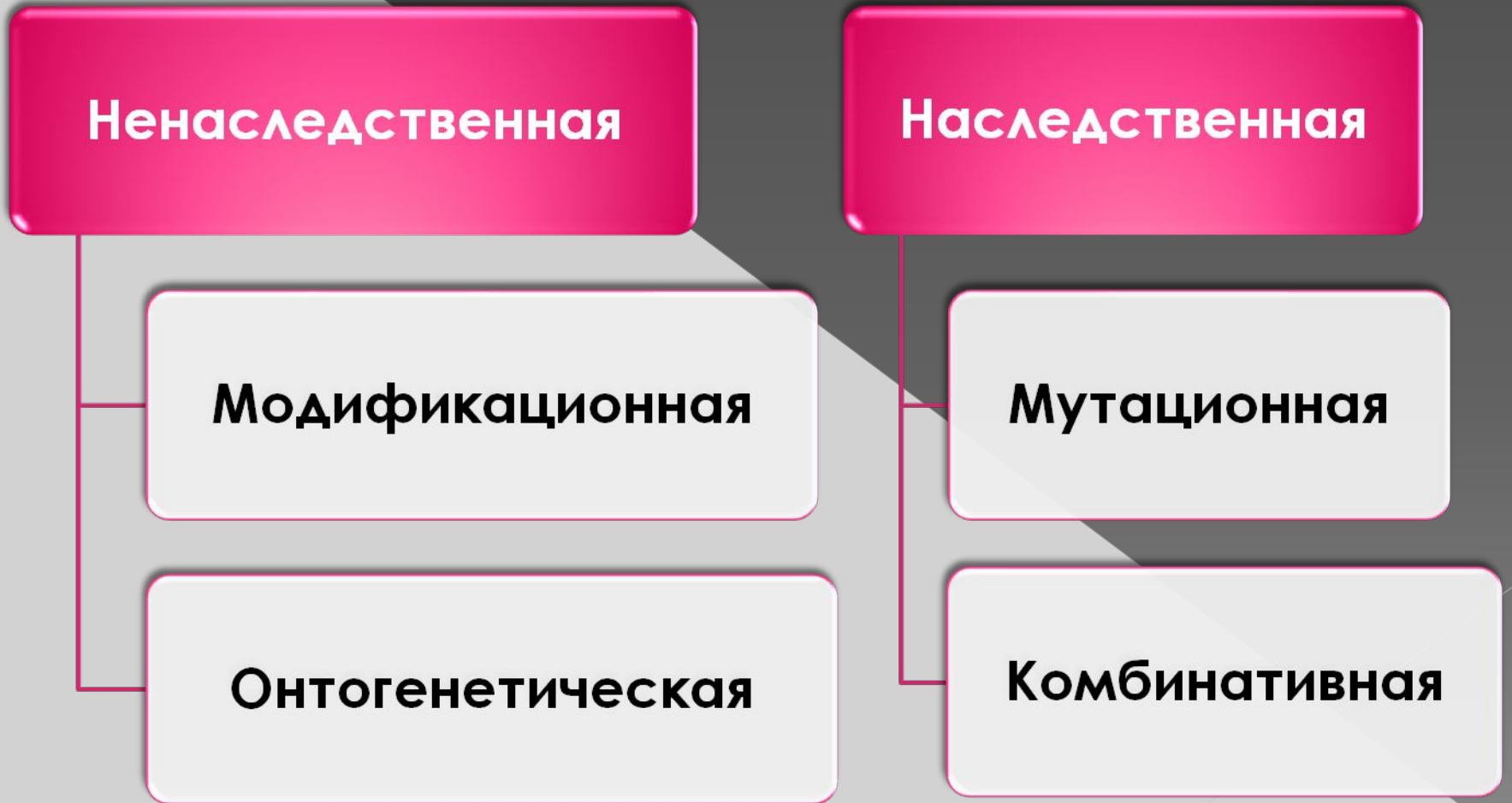
Модификационная

Онтогенетическая

Наследственная

Мутационная

Комбинативная



Модификации-

- ◎ от лат. modus — мера,
вид, образ,
лат. facio — делать,
изменять

**Передается ли
модификационная
изменчивость по
наследству?**

Не передается по наследству



Модификационная изменчивость затрагивает фенотип или генотип?

затрагивает
фенотип
и не
затрагивает
генотип



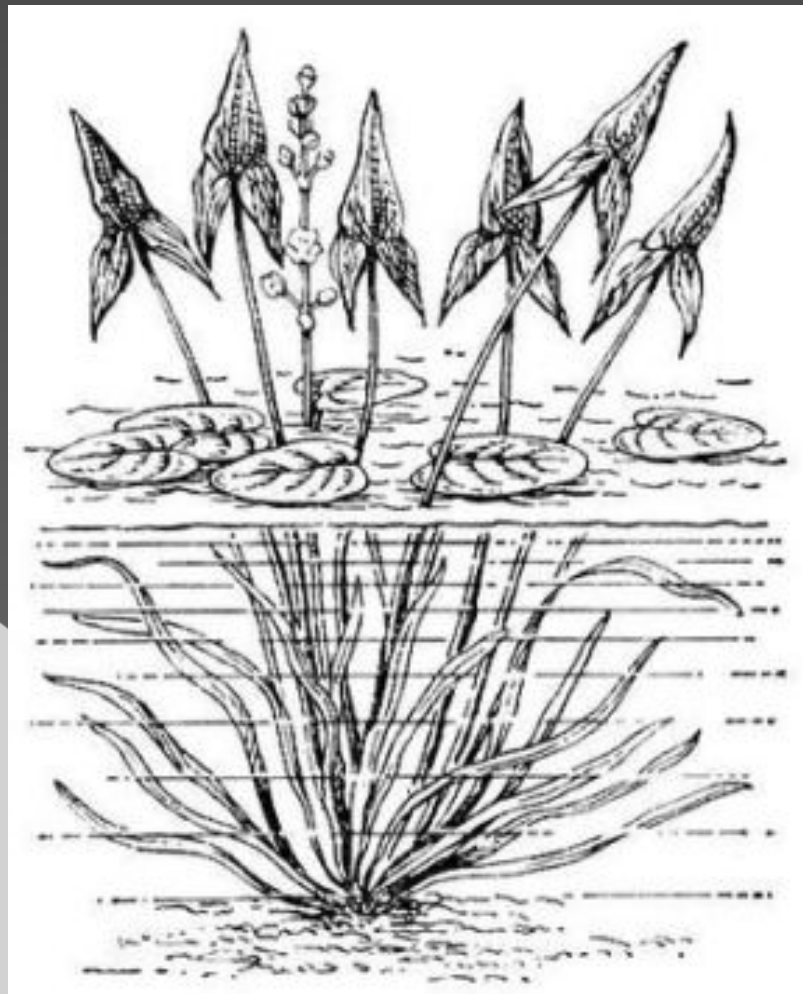
Под действием чего происходят изменения?



Сосна, растущая на побережье отличается внешне от сосны, растущей в лесу.



Сосновый лес.



стрелолист



Люттик водяной

Изменения происходят

- ◎ Из-за влияния условий внешней среды



Изменчивость одуванчика, выращенного из одного корня

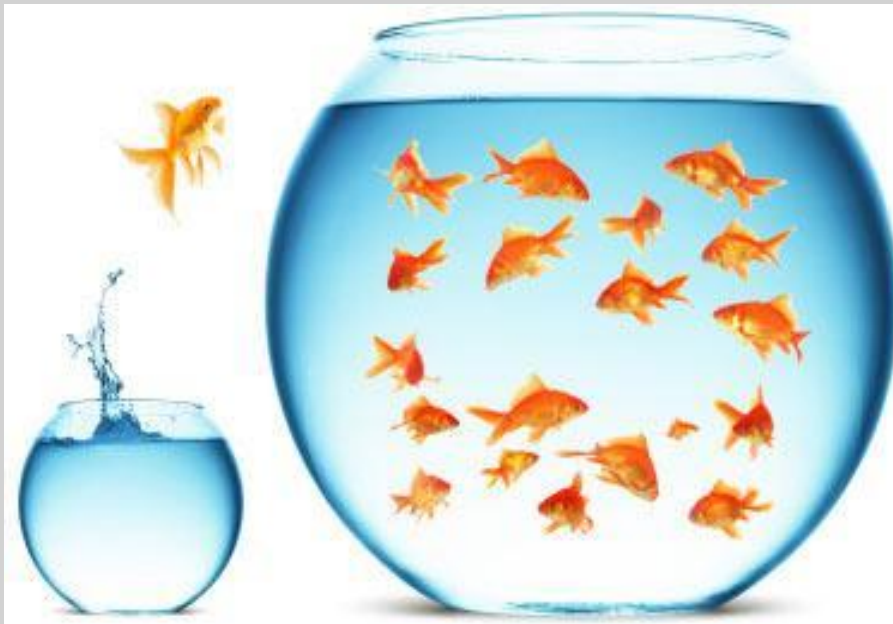


выращен на равнине



выращен в горах

**Модификационная
изменчивость затрагивает
одну особь или группу
особей?**



**НОСИТ
групповой
характер
изменений**

Модификации- это обратимые или не обратимые изменения?

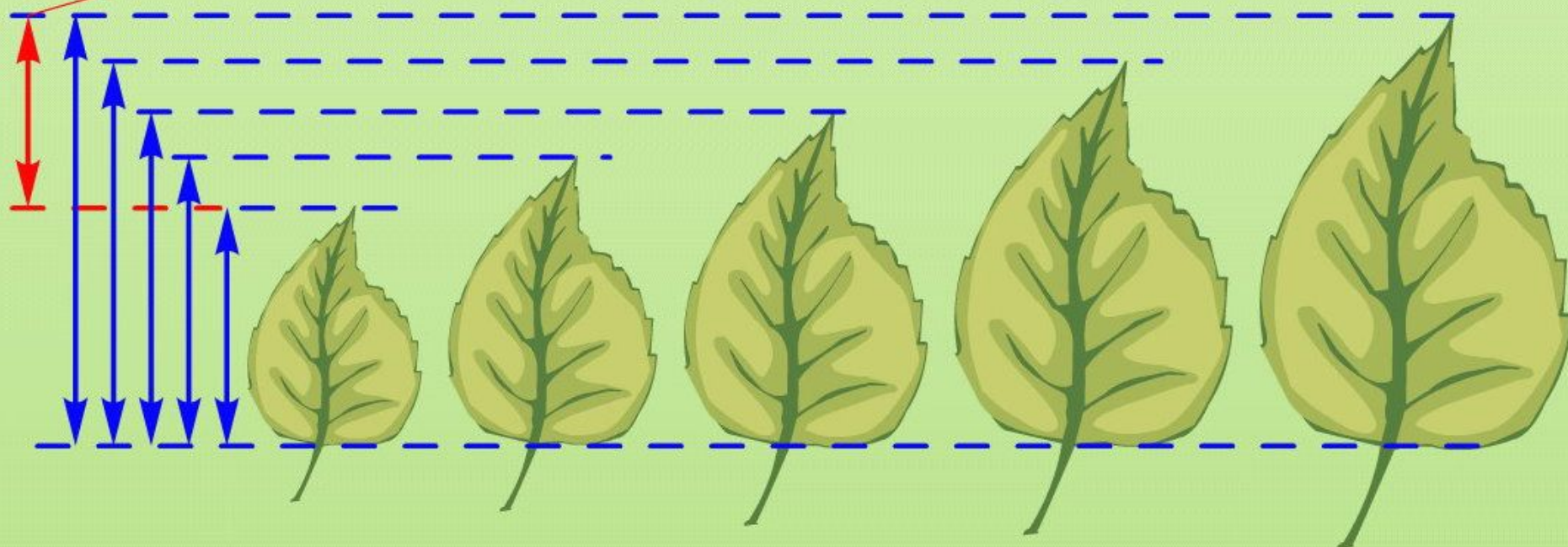
НОСЯТ
обратимый
характер
(например
- загар)







норма реакции



Норма реакции

- ◎ это предел изменчивости определенного признака, в зависимости от окружающих воздействий.
- ◎ Т.Е. = возможности, присущие данному генотипу
- ◎ Бывает узкая и широкая

Норма реакции

- признак "всхожесть" у гороха и тыквы имеют разные нормы реакции. У гороха всходы появляются в температурных пределах $+2...44\text{ }^{\circ}\text{C}$, а у тыквы — $+14...46\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Норма реакции

- Признак "длительность сохранения всхожести": для дуба - 1 год, для ели - 5 лет, для ржи - 10 лет.



Признаки организма

```
graph TD; A[Признаки организма] --> B[количественные]; A --> C[качественные]
```

количественные

- Окраска
- Цвет глаз
- Половые различия
- _____
- Определяются
визуально
- Легко
классифицируются

качественные

- Рост, вес
- Удой молока
- Яйценоскость
- _____
- Можно изучать с
помощью
измерений и
подсчетов

- **Количественные признаки** имеют широкую норму реакции
- Например, рост человека. Самый высокий человек в мире на сегодняшний день имеет рост 251 см (рекорд 272 см), а самый маленький из ныне живущих 60 см (рекорд 55 см)
- **Качественные признаки** имеют узкую норму реакции
- Например, форма плода, виды листьев, тип соцветия у растений

Каждый признак характеризуется его конкретной величиной, которая называется ВАРИАНТОЙ и частотой встречаемости.

На их основе составляют
Вариационный ряд-

- ряд свойств организма, расположенных в порядке увеличения или уменьшения признака

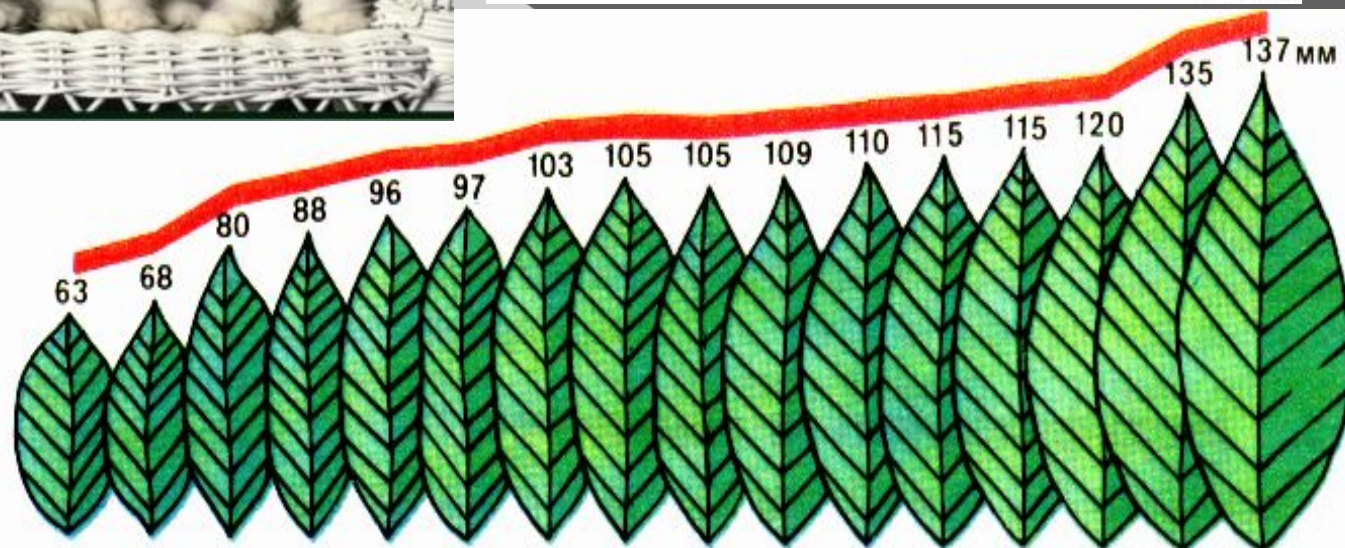
Вариационный ряд



Помидоры, выстроенные в ряд - мал мала меньше
© Fre / Фотобанк Лори



forl.ru/147928



Число зерен в одном колосе Варианта- V	14	15	16	17	18	19	20
Частота встречаемости- р Количество колосьев пшеницы	2	7	22	32	24	8	5



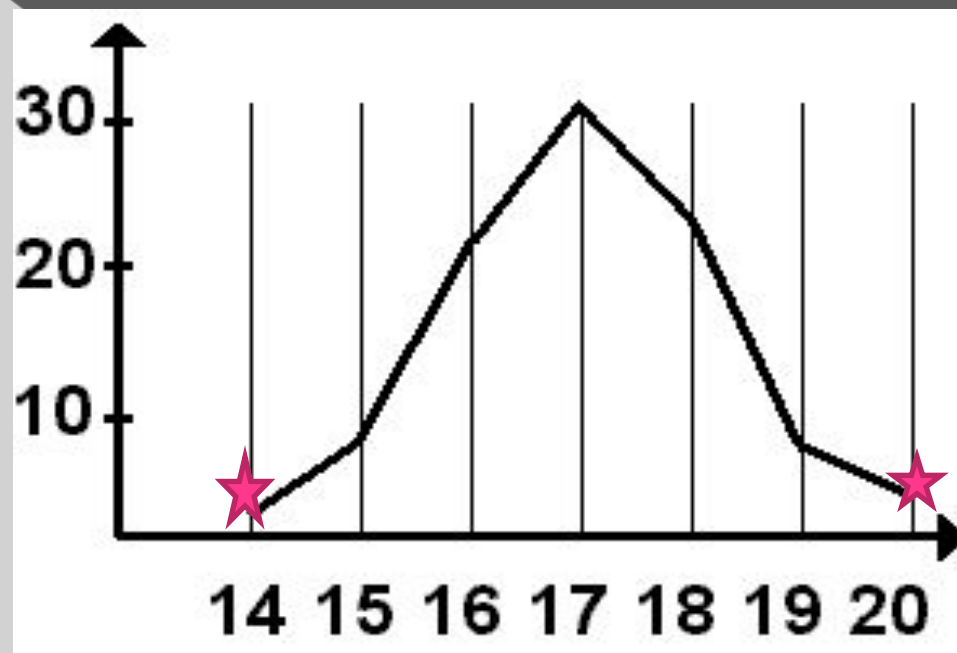
Вариационная кривая

- графическое отображение частоты встречаемости каждого признака.



Число зерен в одном колосе Варианта- V	14	15	16	17	18	19	20
Частота встречаемости Количество колосьев пшеницы- p	2	7	22	32	24	8	5

★ Предел
изменчивости
признака



Среднее значение признака

Высчитываем по формуле

⊙ $M = \frac{\sum (v \cdot p)}{n}$

n , где

- ⊙ M - средняя величина признака
- ⊙ $\sum (v \cdot p)$ - сумма произведений вариантов на их частоту встречаемости
- ⊙ n - общее число частоты встречаемости вариационного ряда

Чем шире норма реакции,

**тем пластичнее признак,
тем он более адаптирован
к условиям среды.**

**Это приводит к
увеличению процента
выживания вида в
изменяющихся условиях**



Практическое задание

- Постройте график вариационной кривой используя данные вариационного ряда .
- Вычислите среднее значение признака.
- В классе 2 человека имеют рост 150 см, 8 человек- 160 см, 12чел- 170 см, 5 чел-180см и 1 человек- рост 190 см
- Определите норму реакции признака

ВЫВОДЫ

1. чаще всего встречаются средние значения признака, а не минимальные и максимальные проявления
2. среднее значение признака обнаруживается только при массовых подсчетах

ВЫВОДЫ

3. Проявление признака не выходит за пределы нормы реакции, которая определяется генотипом.
4. Модификационная изменчивость играет огромную роль в практической деятельности человека (чаще всего в области сельского хозяйства)

1.Модификация -это	
2.Передается ли модификационная изменчивость по наследству?	
3.М.И. затрагивает фенотип / генотип	
4. Под действием чего происходят изменения?	
5.М.И. затрагивает одну особь или группу особей?	
6.Модификации- это обратимые или не обратимые изменения?	
***7.Норма реакции- это	
8. Может ли организм переступить «НР»	
9. Узкая НР характерна для	
10. широкая НР характерна для	)

1.Модификация -это	1.изменение
2.Передается ли модификационная изменчивость по наследству?	2.Не передается по наследству
3.М.И. затрагивает фенотип / генотип	3.затрагивает фенотип и не затрагивает генотип
4. Под действием чего происходят изменения?	4.под влиянием условий внешней среды
5.М.И. затрагивает одну особь или группу особей?	5. носит групповой характер изменений
6.Модификации- это обратимые или не обратимые изменения?	6. носят обратимый характер (напр: загар)
***7.Норма реакции- это	7.предел изменчивости
8. Может ли организм переступить «НР»	8. не может
9. Узкая НР характерна для	9.качественных признаков (напр: цвет глаз)
10. широкая НР характерна для	10.количественных признаков(напр:вес чел)



Список использованных источников

А) список использованных печатных источников:

1. Константинов В.М. Биология: учебник для образоват. учреждений нач.и сред.проф. образования-М., «Академия», 2011
2. Пименова И.Н., Пименов А.В. Лекции по общей биологии.-Саратов «Лицей», 2003

Список использованных источников

Б) Активные ссылки на страницы материалов в интернете

1. Статья «модификационная изменчивость»

<http://www.coolreferat.com>
http://www.coolreferat.com/publ_21-0-5-2011

2. Статья «Основные закономерности изменчивости»

<http://sbio.info/page.php?id=36>
http://sbio.info/page.php?id=36/_publ_10-10-2009

3. Статья «Вариационные ряды и их характеристики»

<http://flash-library.narod.ru/IT-MathSredstva/Lab-rab/L3-ryad.html>
http://flash-library.narod.ru/IT-MathSredstva/Lab-rab/L3-ryad.html/_publ_14-0-3-2010

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

В) Активные ссылки на использованные изображения

1. Изображение татуировки: <http://images.yandex.ru/yandsearch-1263-2495152.jpg>

2. Изображение шрама

<http://images.yandex.ru/yandsearch-2F6.jpg>

3. Изображение зайца

<http://images.yandex.ru/yandsearch-1263-wh-932-fw-1038.jpg>

4. Изображение соснового леса

<http://images.yandex.ru/yandsearch-186679-33076.jpg>

5. Изображение аквариума

http://images.yandex.ru/yandsearch-14%2Fm_b19ddea0.jpg

6. Изображение котов

<http://images.yandex.ru/yandsearch-5029.jpg>

7. Изображение помидоров

<http://images.yandex.ru/yandsearch-7208515.jpg>