

## Урок № 19.

**Тема:** Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Лабораторная работа №5 «Анализ фенотипической изменчивости»

**Цель:** Показать, что модификационная изменчивость не отвлечённое понятие, а конкретный природный материал, находящийся вокруг нас. Его можно обработать статистическими методами, составив вариационный ряд, на основании которого можно определить норму реакции и наглядно продемонстрировать в виде вариационной кривой.

**Оборудование:** видеоклип «Инфоурок. Биология. 10 класс. Урок №32. Изменчивость», инструкции для проведения лабораторной работы №5, природный материал – клубни картофеля в количестве 120 штук, интерактивная доска с заготовленной итоговой таблицей.

**Базовые понятия и термины:** Ненаследственная изменчивость, модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, вариационный ряд, вариационная кривая, статистические закономерности.

**Тип урока:** комбинированный.

### Ход урока.

#### 1. Организационный момент.

#### 2. Актуализация опорных знаний и мотивация учебной деятельности.

Беседа по вопросам:

- 1) – Как вы понимаете фенотип?
- 2) – Как может воздействовать окружающая среда на растения?
- 3) – Как может воздействовать окружающая среда на животных?

#### 3. Изучение нового материала.

А) – Особенности наследования качественных и количественных признаков организмов. Влияние среды на формирование признака. Качественные и количественные изменения (Приложение №1) Демонстрация фрагмента видеоклипа «Инфоурок. Биология. 10 класс. Урок №32. Изменчивость» (4 мин. 06сек.).

Б) – Модификационные изменения – это реакция на изменение интенсивности действия определённых условий среды обитания, одинаковые для всех генотипно однородных организмов.

В) – Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции это пределы, в которых возможно изменение признака, то есть способность формировать определённый фенотип в конкретных условиях среды.

Г) – Направленность модификаций. Модификации, как правило, носят адаптивный характер, но иногда не имеют приспособительного характера.

Д) – Примеры построения вариационного ряда и вариационной кривой.

А) – Знание нормы реакции изменения, какого либо признака необходимо в повседневной практике сельского хозяйства. Пик вариационной кривой является показателем самых оптимальных условий возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания продуктивных пород домашних животных.

#### 4. Обобщение и систематизация знаний.

Беседа по вопросам:

- 1)– Приведите примеры влияния окружающей среды на качественные и количественные признаки.
  - 1) – Наследуются ли модификации?
  - 2) – Могут ли исчезать модификации на протяжении жизни одной особи?
  - 3) – Существуют ли модификации, которые не носят приспособительного характера?

### 5. Самостоятельная работа.

Работа в парах. На каждый стол выдается по 10 клубней картофеля. Обучающиеся приступают к подсчету глазков. Результаты заносятся в таблицу. Затем обмениваются результатами (Результат подсчета вносится в таблицу на интерактивной доске). Пункты 2,3,4,5 выполняются самостоятельно.

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5.

ТЕМА: Анализ фенотипической изменчивости.

ЦЕЛЬ: Выявить статистические закономерности модификационной изменчивости количественных признаков.

ОБОРУДОВАНИЕ: Клубни картофеля в количестве 120 штук.

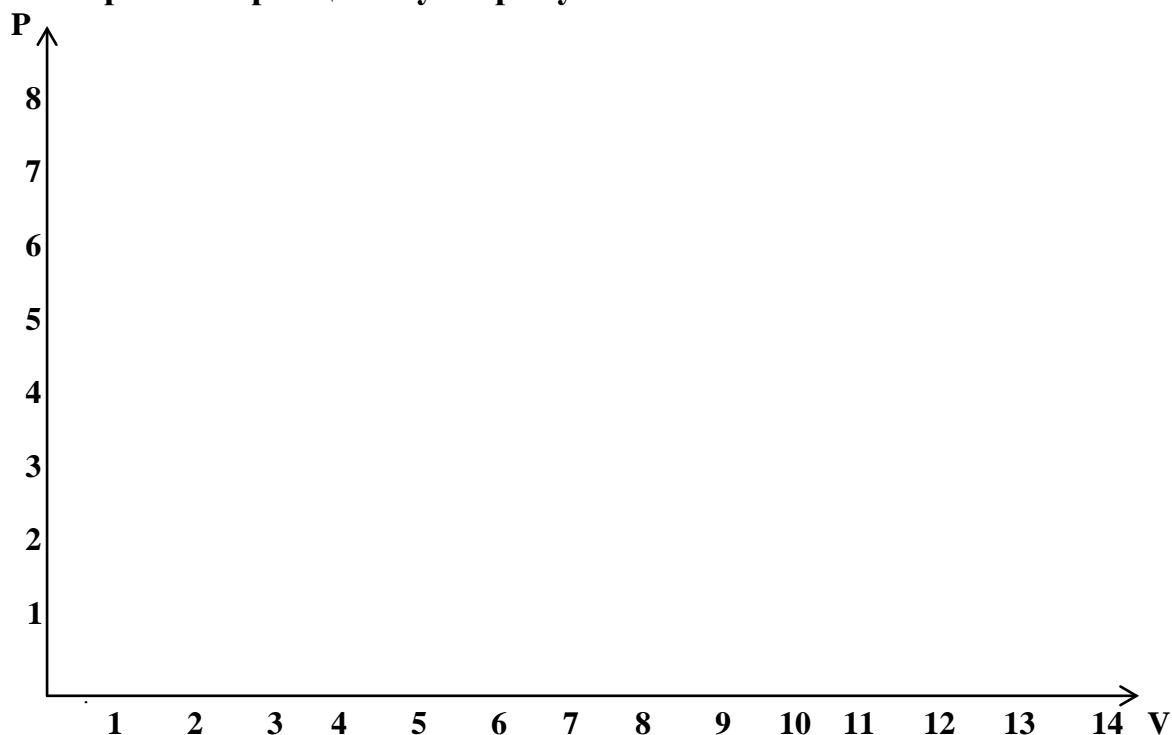
### ХОД РАБОТЫ:

1. Составить вариационный ряд изменения количества глазков на клубнях картофеля:

V.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Р. 1 стол 2 стол и т.д.														

2. Определить норму реакции изменения количества глазков на клубнях картофеля:

3. Вычертить вариационную кривую:



**4. Рассчитать среднюю величину количества глазков на клубнях картофеля по формуле:**

$$M = \frac{\text{Сумма (V P)}}{N}; \text{ где } N - \text{ количество клубней.}$$

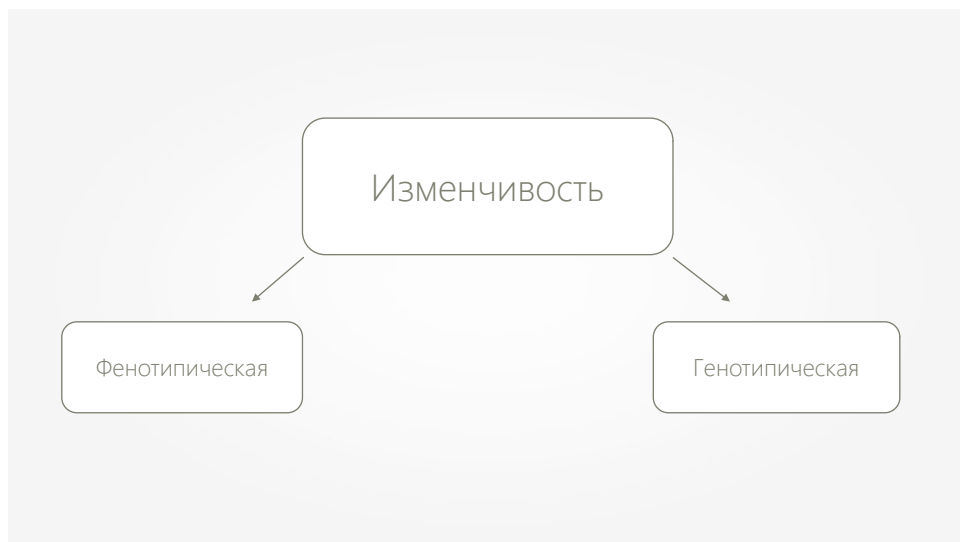
**5. Сделайте вывод.**

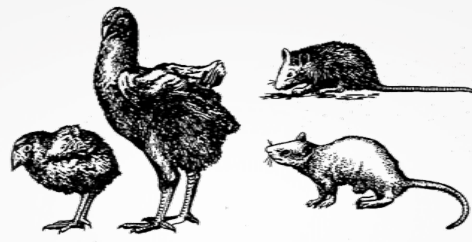
**6. Домашнее задание.**

Основной источник. Л.Н. – 1. Сухорукова и др. «Биология» 10 – 11 класс, М., Просвещение, 2014 г. Изучить статью №31, на стр. 76 – 77 . Ответить на вопросы стр. 77 . Подготовить сообщение: «Мутации».

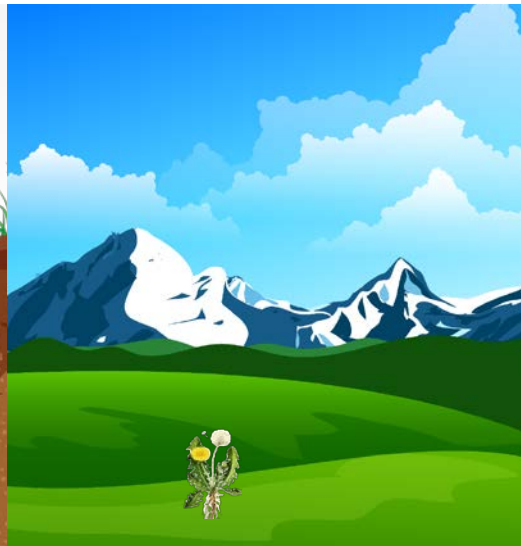
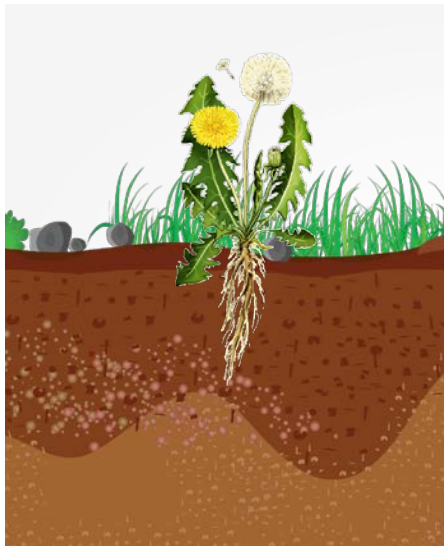
**ПРИЛОЖЕНИЕ №1.**

Одним из важных свойств живых организмов, позволяющих им приспосабливаться к условиям среды, приобретая индивидуальные особенности, является **изменчивость**.





Фенотипическая изменчивость — это ненаследуемые изменения организмов под действием факторов окружающей среды.

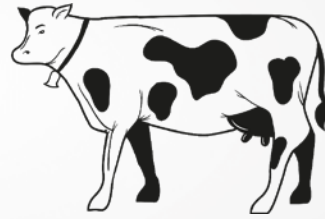
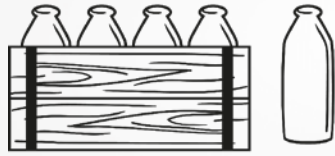


### Стрелолист



Корова может давать от одного литра до ведра молока в день.

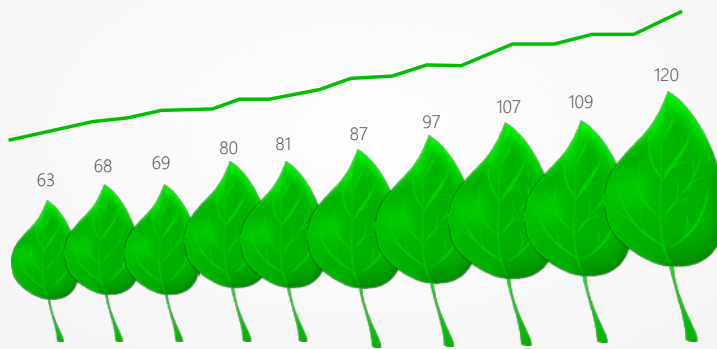
➔ Широкая норма реакции



Колебание жирности может меняться в пределах нескольких долей процента.

➔ Узкая норма реакции

### Вариационный ряд и кривая



Фенотипическая изменчивость

Модификации

Морфозы

Фенокопии



**Модификации** — это временные ненаследственные, чаще всего обратимые изменения генотипа, которые возникают под действием фактора среды и носят приспособительный характер.



**Морфозы** — это ненаследственные изменения фенотипа, возникающие под действием экстремальных факторов среды, не носят адаптивный характер и необратимы.

