

# **Методика преподавания биологии**

**Курс лекций для студентов 4 курса  
биолого-почвенного факультета  
Воронежского госуниверситета**

**РАЗДЕЛ 3**

# Организационные вопросы

---

Срок сдачи самостоятельной работы с возможностью исправить ошибки и улучшить оценку - **ДО 14 декабря**, т.е. **13.12.2011** – последний день, когда сданные работы рецензируются и возвращаются на доработку.

Допуск к экзамену – самостоятельная работа, выполненная на положительную оценку

К последнему практическому занятию (**13-24 декабря**) подготовьте тетради с методическими разработками на проверку.

Одно пропущенное практическое занятие отрабатывается самостоятельно.

Если пропусков практики больше, чем один, то см. дату отработки на доске объявлений. На отработку приходите с написанными методиками и готовностью отвечать на вопросы по данной теме.

# Про «автоматы» и экзамен

---

Последняя контрольная **24 декабря**

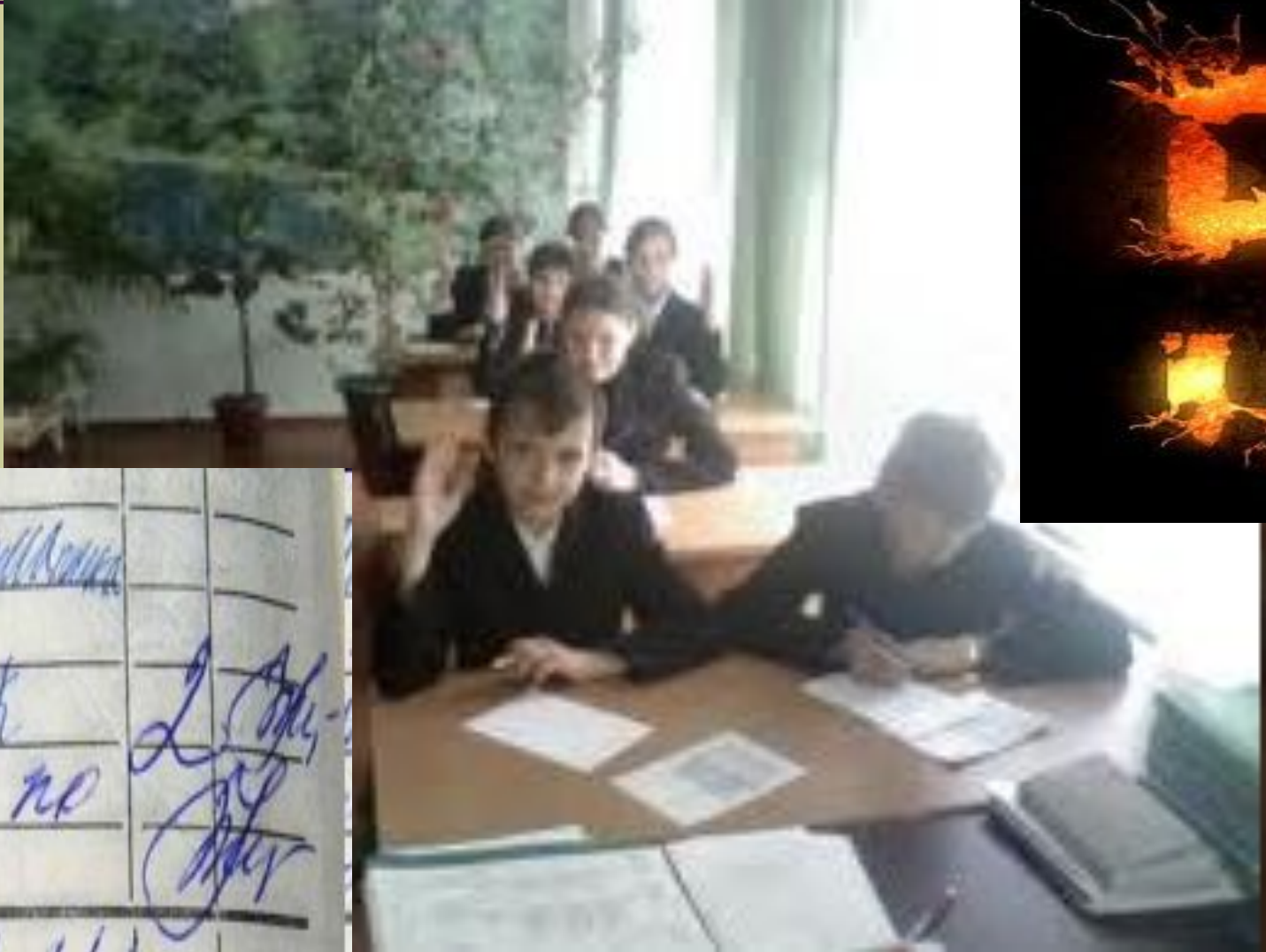
По результатам трёх контрольных, оценки за самостоятельную работу с учетом работы на практических занятиях и посещения лекций ставится итоговая оценка.

Если вы согласны получить эту итоговую оценку в качестве экзаменационной, приходите в день экзамена с зачеткой – поставлю.

Если вы не аттестованы по итогам промежуточного контроля или итоговая оценка вам не нравится – сдаёте экзамен по всему курсу.

Возможна пересдача только одного раздела – вопрос решается индивидуально.

# Система контроля знаний, умений и навыков учащихся. Раздел 3, Ч.1



# Функции и цели контроля

---

## Функции контроля:

- Образовательная
- Воспитательная
- Информационная (диагностическая)
- Управления
- Социальная

## Цели:

- систематизировать и обобщить знания, закрепить умения (ЗУН)
- добиться прочности знаний и сформированности умений
- выявить достижения и пробелы в знаниях и умениях, провести их коррекцию
- стимулировать самостоятельную работу
- активизировать ответственное отношение к учебе
- оценить знания, умения и навыки

# **Информационная функция контроля**

---

**Контроль ЗУН позволяет получить полные данные об обучении:**

- **уровень знаний, умений по биологии,**
- **отношение к учебе,**
- **степень познавательной активности, сознательности,**
- **умение мыслить,**
- **Самостоятельности в решении разнообразных задач.**

# Общие требования к контролю

---

- Реализация плановой **системы** контроля
- Проверка только программного материала !!!
- Учет индивидуальных особенностей школьников
- Создание атмосферы **доброжелательности**
- Оценка ЗУН по объективным и известным учащимся критериям



# Требования к знаниям и умениям

Изложены в ГОС и уточнены Программах по каждому классу с учетом возраста учащихся. См. лекцию 2.

## Требования к знаниям:

- усвоение общебиологических теорий - клеточной, теории эволюции, хромосомной теории, антропогенеза и других
- усвоение общебиологических и специальных понятий и фактов - строение и жизнедеятельность организмов разных таксонов, их взаимосвязь со средой обитания, онтогенез и генетические закономерности и др.

## Требования к умениям:

- устанавливать филогенетических связей между таксонами, связи между строением и функциями органов
- объяснять приспособленность организмов к окружающей среде
- пользоваться микроскопом и др. увеличительными приборами, готовить микропрепараты и др.

**Общезначимые для учебного процесса умения:** умения сравнивать, анализировать, обобщать, классифицировать, умения рационального учебного труда



# Виды контроля

---

- **Вводный**
- **Текущий**
- **Тематический**
- **Итоговый**

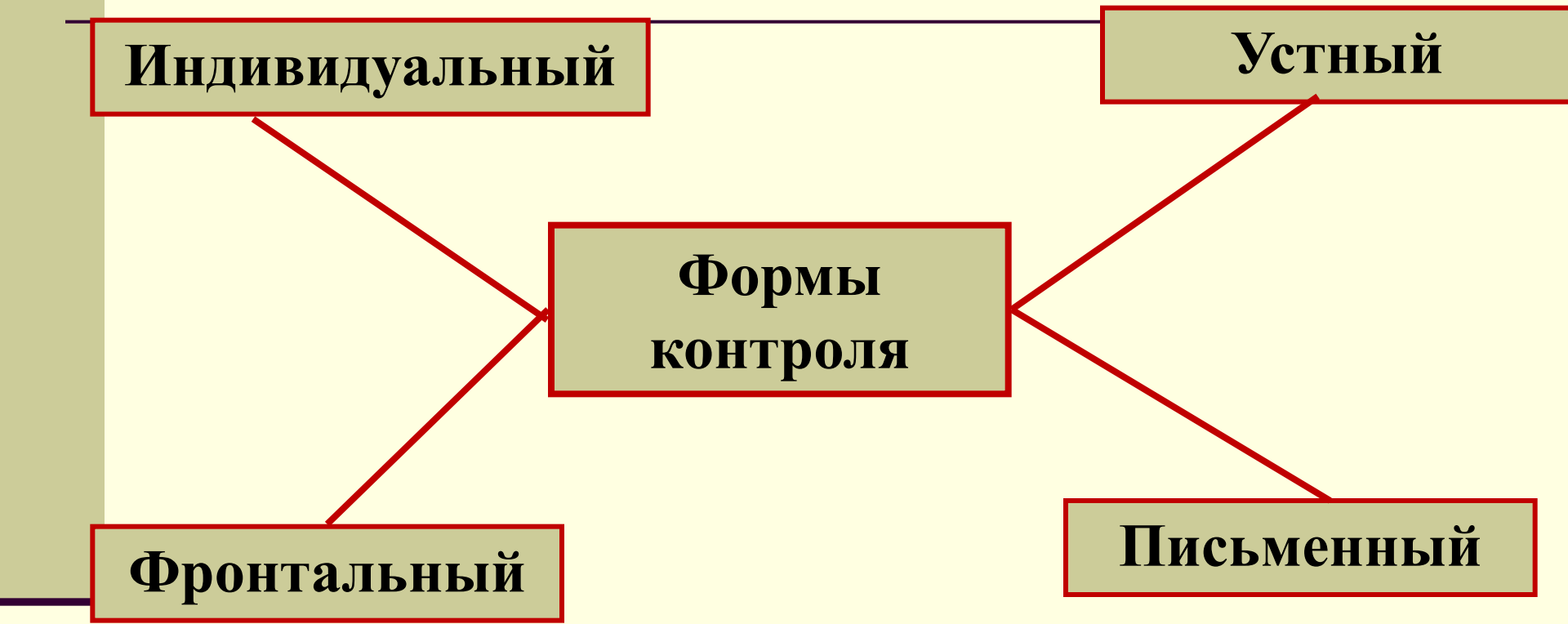
**Индивидуальный**

**Устный**

**Формы  
контроля**

**Фронтальный**

**Письменный**



# Формы контроля знаний и умений

---

**Фронтальный** – одновременный контроль усвоения ЗУН у большого числа учащихся (опрос, письменная контрольная работа и др.)

**Индивидуальный** – индивидуализация процесса обучения, проверка сформированности целостных системных знаний

Выбор форм контроля зависит от содержания, целей и др. (см. тему “Выбор методов”)

# Методы контроля

---

Это **система** последовательных взаимосвязанных диагностических действий учителя и учащихся, обеспечивающих обратную связь в процессе обучения **с целью получения данных об успешности обучения, эффективности учебного процесса.**

Методы контроля должны обеспечивать **систематическое, полное, точное и оперативное** получение информации об учебном процессе.

# Методические требования к контролю знаний и умений

- Разнообразии форм, методов и приемов
- Четкое выделение основного содержания
- Оптимальная организация учебной деятельности школьников
- Сочетание **репродуктивного** и **поискового уровней проверки**



пересказ,  
называние объектов,  
узнавание объектов  
по рисунку,  
таблицам  
в коллекциях,



сравнение объектов,  
формулировка выводов,  
нахождение ответа по тексту  
учебника, рисункам, таблицам;  
составление плана ответа,  
заполнение таблицы,  
проведение опыта

и др.

# Методы устного контроля

---

Основу устного контроля составляет монологический ответ учащегося — **рассказ** и вопросно-ответная форма — **беседа**.

# Беседа - фронтальный опрос

---

См. тему «Методы обучения»

Методические требования см. там же -  
в теме “Словесные методы обучения.  
Беседа”

Дополнение.

15- 20 вопросов по теме и 3-4  
отвечающих учащихся, весь класс  
участвует в коррекции и анализе.

# **Рассказ - основной метод индивидуального опроса**

---

**Цель: контроль целостности представлений о биологических процессах и явлениях**

**Рассказ о биологических процессах #  
пересказу литературного текста**

**Отличия:**

- **рассказ по плану, опорному конспекту, схеме, таблице**
- **ответы на главные вопросы**
- **пояснения и доказательства примерами**
- **иллюстрация рисунками, фото, натуральными объектами**



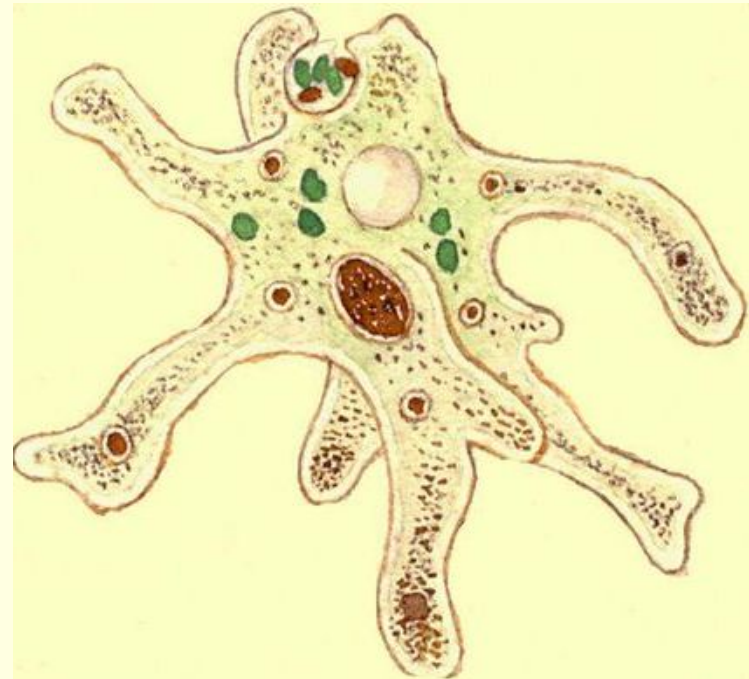
# Биологический рассказ

Прежде чем спрашивать - нужно научить строить рассказ о биологических явлениях:

- совместное структурирование текста;
- составление типовых планов рассказа;
- анализ ответов в соответствии с требованиями

Примерный план рассказа об особенностях внешнего строения биологического объекта

1. Среда обитания
2. Размеры
3. Форма тела
4. Окраска
5. Покровы



# Структура научного рассказа (и письменного ответа)

- 1) Введение - постановка проблемы
- 2) Основная часть – последовательное логичное изложение материала с выделением главного, опора на средства наглядности
- 3) Заключение - обобщающий вывод



# Требования к рассказу ученика

---

- **научная точность (правильность)**
- **логическая последовательность изложения**
- **доказательность примерами, иллюстрациями с использованием наглядного материала**
- **самостоятельность изложения**
  - **без дополнительных и наводящих вопросов**
- **научный стиль и грамотность речи**

# Организация учебной деятельности учащихся при устном ответе ученика

**Деятельность:**

**внимательно слушают**

**Приемы активизации  
деятельности учащихся**

**анализируют, уточняют и  
комментируют**

**дополняют (информацию,  
примеры)**

**задают уточняющие  
вопросы**



# Письменный контроль

---

**Контрольная работа, изложение, сочинение, реферат обеспечивают глубокую и всестороннюю проверку усвоения, поскольку требует комплекса знаний и умений ученика.**

**Оптимальная продолжительность к/р по биологии - 20 минут в 6-7 классах и 30 в старших.**

# Наглядные и практические методы

---



**Обязательны при контроле ЗУН по биологии.**

**См. темы**

**Наглядные и**

**Практические методы обучения и**

**творчески используйте**

**Выполнение практических работ (проведение лабораторных опытов и наблюдений, монтаж модели) - эффективный, но мало применяемый в школе способ проверки результатов обучения.**

# Зачёт и экзамен – виды тематического и итогового контроля в старших классах

Зачет и устный экзамен - наиболее активная и обстоятельная проверка знаний за определенный период обучения.

Экзамены неоднозначно оцениваются как педагогами, так и учениками.

Главные **недостатки экзамена** с традиционным выбором экзаменационных билетов:

1. «Вытягивание» удачного/неудачного билета - элемент случайности ("экзамен-лотерея"). Сгладить этот недостаток дает возможность спросить отвечающего, расширив рамки вопроса. Кроме того, экзамен не только по билетам, но и по реферату, написанному заранее и защищаемому учеником, а также свободная беседа по всему курсу.
2. Экзамен - стрессовая ситуацией, часто блокирующая интеллектуальные возможности экзаменуемого.

**Однако** человек всю жизнь в процессе своей деятельности подвергается проверке и оценке, поэтому и учащиеся должны быть готовы к контролю и воспринимать ситуацию экзамена как стандартную, что, кстати, и свойственно большинству экзаменующихся.

Поэтому экзамен - эффективная формой проверки знаний, умений, развития мышления, сформированности взглядов, отношений, оценок.

# Тестирование

---

В отечественной дидактике **тестирование** считалось до недавнего времени **вредным**, так как на его основе, как полагали педагоги, происходит селекция учащихся и ограничение возможностей их развития. Это отчасти верно по отношению к тесту интеллекта (IQ).

**Тесты школьной успеваемости** проверяют исключительно знания и поэтому являются эффективным средством контроля наряду с другими методами.



# Дидактические тесты

---

Сравнительно новый метод (средство) проверки **результатов** обучения.

**Дидактический тест** - это набор стандартизованных заданий по определенному материалу, устанавливающий степень усвоения его учащимися.

Первые тесты появились в конце XIX века. Широкое распространение они получили в англоязычных странах с 20-х годов нынешнего столетия.

Преимущество тестов в их **объективности** - независимости проверки и оценки знаний от учителя.

# Требования к тесту

---

**Надежность** (тест показывает те же результаты неоднократно, в сходных условиях)

**Валидность** (тест измеряет уровень усвоения именно тех знаний, которые хочет измерить разработчик теста).

## **Объективность**

Тест - измерительный прибор, поэтому разработка тестов требует специальных знаний и времени — это научно-исследовательская работа специалистов. Учителя должны получать готовые тесты, что и происходит в США, Англии, Канаде, меньше — в других странах.

Некоторые учителя создают тесты для своих конкретных целей и классов, это **неформальные тесты**.

# Разнообразие тестов

---

Тесты различаются по видам целей обучения. Имеются четыре таксономических категорий целей образования и соответствующие им тесты.

- Проверка знания фактов, понятий, законов, теорий — всех сведений, которые требуется запомнить и воспроизвести. Вопросы и ответы репродуктивные.
- Проверка умения выполнять мыслительные операции на основе полученных знаний — решение типовых задач.
- Проверка умения давать самостоятельную критическую оценку изученного.
- Проверка умения решать новые конкретные задачи на основе полученных сведений.

# Тесты ЕГЭ



**Самостоятельное изучение:  
цели,  
структура  
теста ЕГЭ по  
биологии,  
преимущества  
и недостатки**

# Биологические диктанты

Обязательно предварительное обучение правилам выполнения.  
Требования к вопросам теста = методическим требованиям к педагогическим вопросам

## 1). Терминологические диктанты

а) связанный по смыслу текст с пропущенными терминами - задание дается только письменно

б) учитель читает определения, уч-ся записывают нумерованный список терминов

2). **Графический диктант.** Учитель читает утверждения, которые учащиеся принимают (Λ) или отвергают ( - ), ответ дается в графической форме.

3). **Цифровой диктант.** На доске (плакате) записываются нумерованные термины, факты, процессы и проч., например, признаки семейств, названия костей скелета человека. Учитель читает вопросы (или вопросы даются в письменной форме: на доске, плакате, дидактической карточке), уч-ся выбирают правильные ответы из списка.

Цифровые коды ответов сдаются на проверку

# Методика использования биологических диктантов для закрепления знаний

---

- 1. Постановка задач перед учащимися.**
- 2. Пояснения по выполнению задания/тренировочное упражнение.**
- 3. Проведение диктанта.**
- 4. Повторное чтение текста диктанта для проверки/взаимопроверки диктанта учащимися и коррекции знаний (фронтальная беседа).**
- 5. Обобщение по теме.**
- 6. Подведение итогов работы, выборочная оценка результатов диктанта.**

# Методика уплотнённого опроса

**Цель:** одновременная проверка ЗУН разными методами у большого числа учащихся (у 6-10 человек)

- 1. Сообщение темы контроля знаний**
- 2. Сообщение плана проведения контроля знаний и умений.**
- 3. Задания учащимся:**
  - для работы у доски**
  - индивидуальные задания на дидактических карточках**
- 4. Индивидуальный или фронтальный опрос**
- 5. Проверка работы у доски**
- 6. Выборочная проверка выполнения заданий на дидактической карточке (устный отчёт о выполнении практического задания)**
- 7. Сбор выполненных заданий на дидактических карточках**
- 8. Общие итоги контроля знаний, постановка мотивированных оценок**
- 9. Выводы и обобщение по теме**

# Обобщение

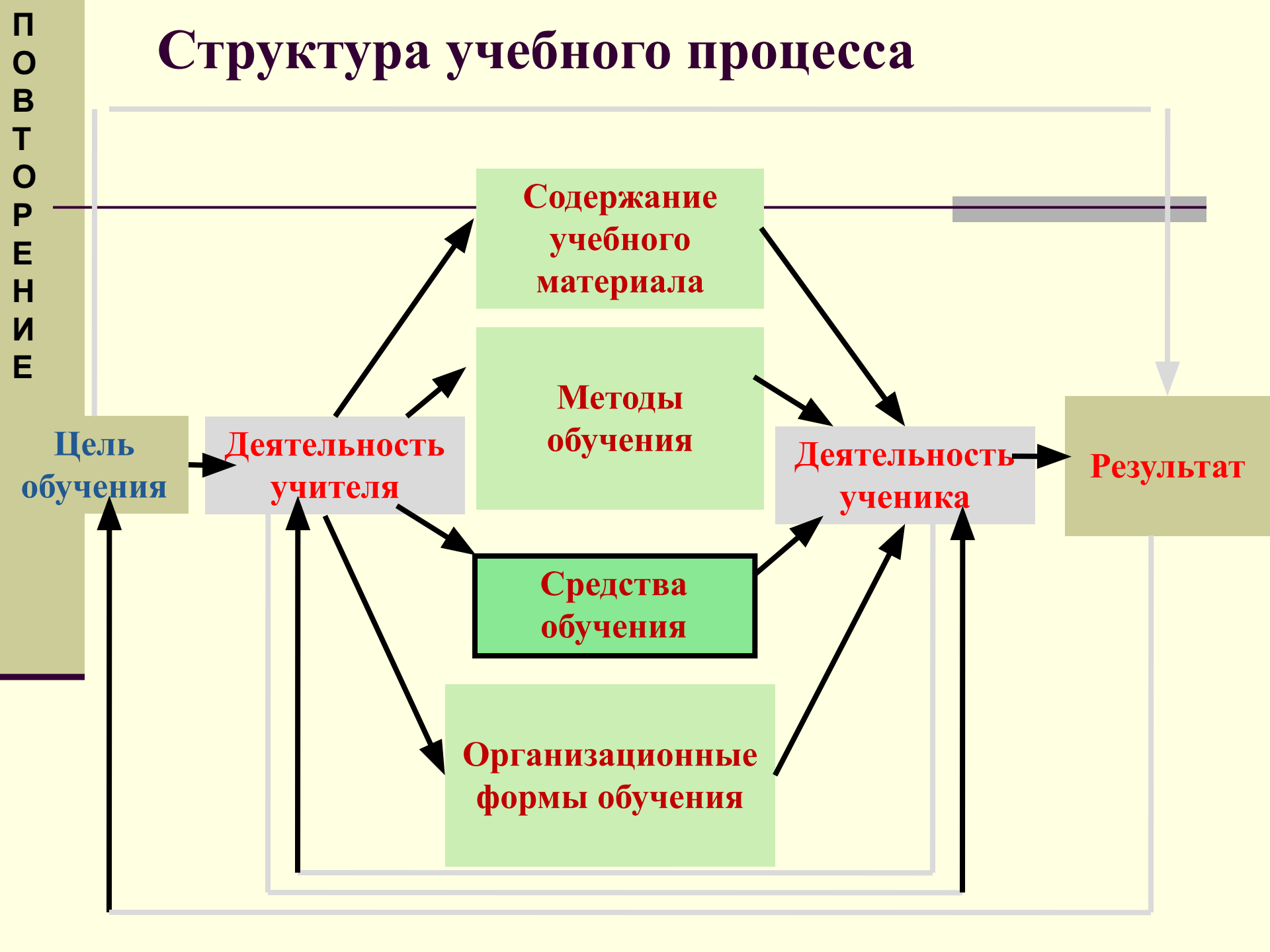
Контроль знаний и умений учащихся – важный завершающий этап обучения (и цикла процесса познания тож)



Функции контроля разнообразны, поэтому и методы проверки должны быть разнообразными



# Структура учебного процесса



# Средства обучения и материальная база обучения биологии

**Раздел 3, часть 2**  
**Самостоятельное изучение**

# Средства обучения

---

**Совокупность учебно-методических объектов, которые используются в процессе обучения.**

**Средства обучения - своеобразный язык дидактики\*.**

**Средства обучения взаимосвязаны со всеми компонентами дидактической системы**

---

**\* Дидактика - часть педагогики, наука об обучении, исследующая законы, закономерности, принципы и средства обучения.**

# Классификация средств обучения

---

## I. Основные

### 1). Натуральные

- Живые объекты, включая надорганизменные, (напр/, лес, луг)
- Фиксированные: коллекции, влажные препараты, гербарии, микропрепараты

### 2). Наглядно-знаковые = изобразительные

- Таблицы: плоскостные, объёмные, муляжи
- Модели
- Визуальные: фильмы, слайды, транспаранты...

### 3). Словесно-знаковые = вербальные

- Печатные: УМК, словари...компьютерные программы
- Языково-логические: слово учителя, термины ...

## II. Вспомогательные = материально-технические

- Биологический кабинет
- Лабораторное оборудование: реактивы, инструменты, микроскоп
- ТСО: проектор, компьютер, экран, лазерная указка

# Дидактические материалы

---

**Используются при изучении нового материала, осмыслении и запоминании нового материала, контроле знаний (под руководством учителя и самостоятельно)**

- **Рисунки для анализа (выявления черт приспособленности, сходства и различий...)**
- **Немые рисунки**
- **Логическая цепочка и логико-структурная схема (составление по тексту или составление по набору элементов)**
- **Опорный конспект**
- **Тест с вариантами ответов**
- **Биологические диктант**
- **Таблица для заполнения**
- **и т. д.**

# Рисунки для анализа

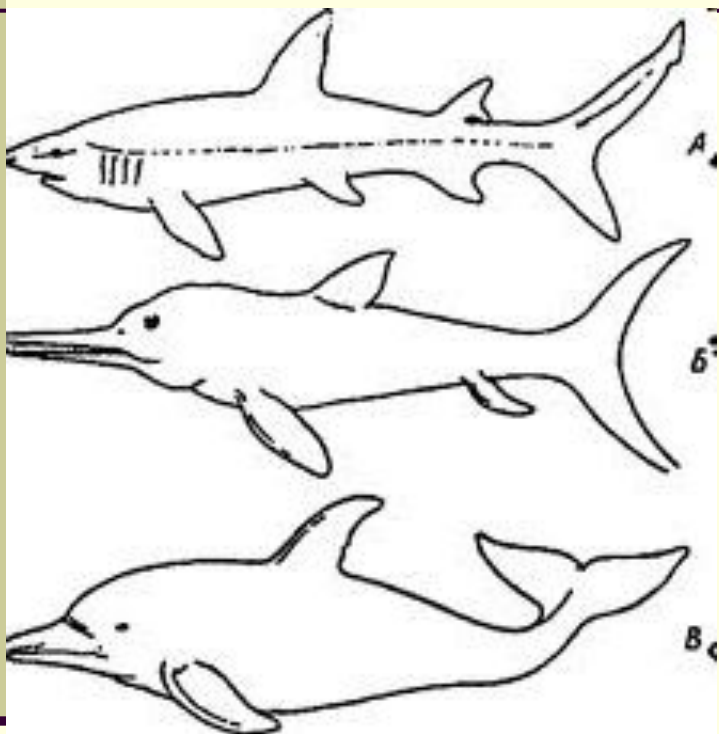


Рис. Водные животные разных классов Позвоночных  
А — акула;  
Б — ихтиозавр (ископаемое пресмыкающееся);  
В — дельфин

## Задание.

1. Опишите черты сходства во внешнем строении представителей разных классов Позвоночных животных, обитающих в водной среде.
2. Объясните конвергенцию признаков у видов, обитающих в сходных условиях среды



# «Немой» рисунок

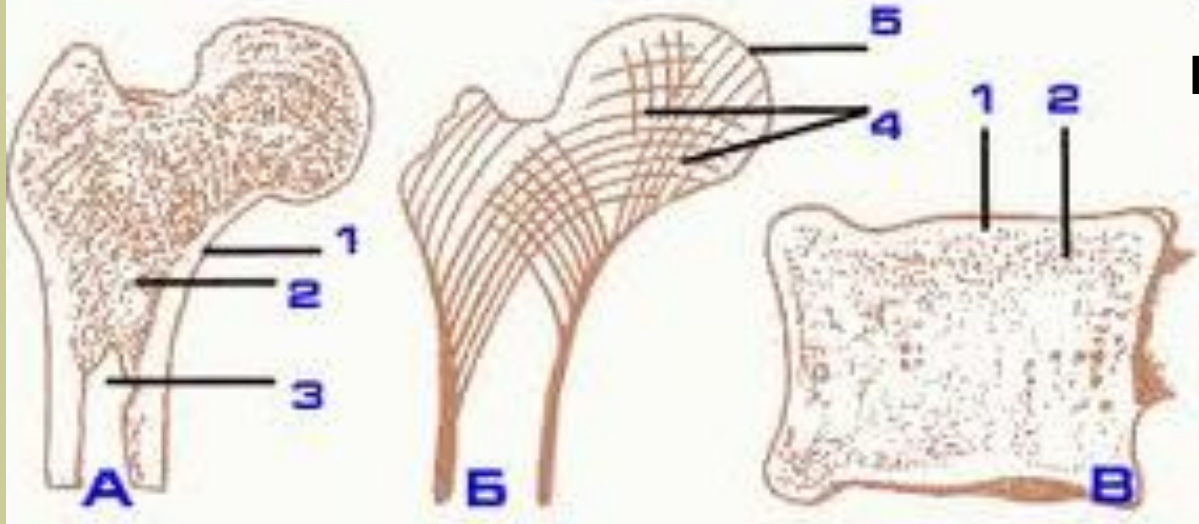
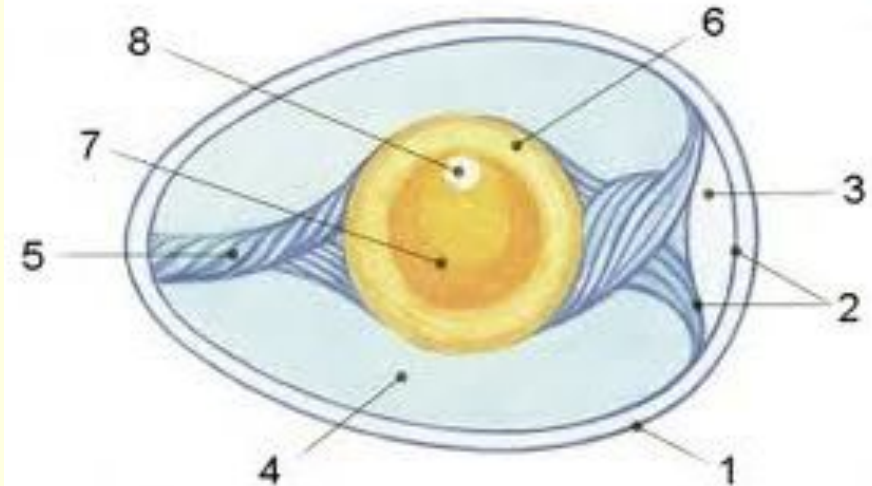


Рис. Строение костей.

Рис. Строение яйца

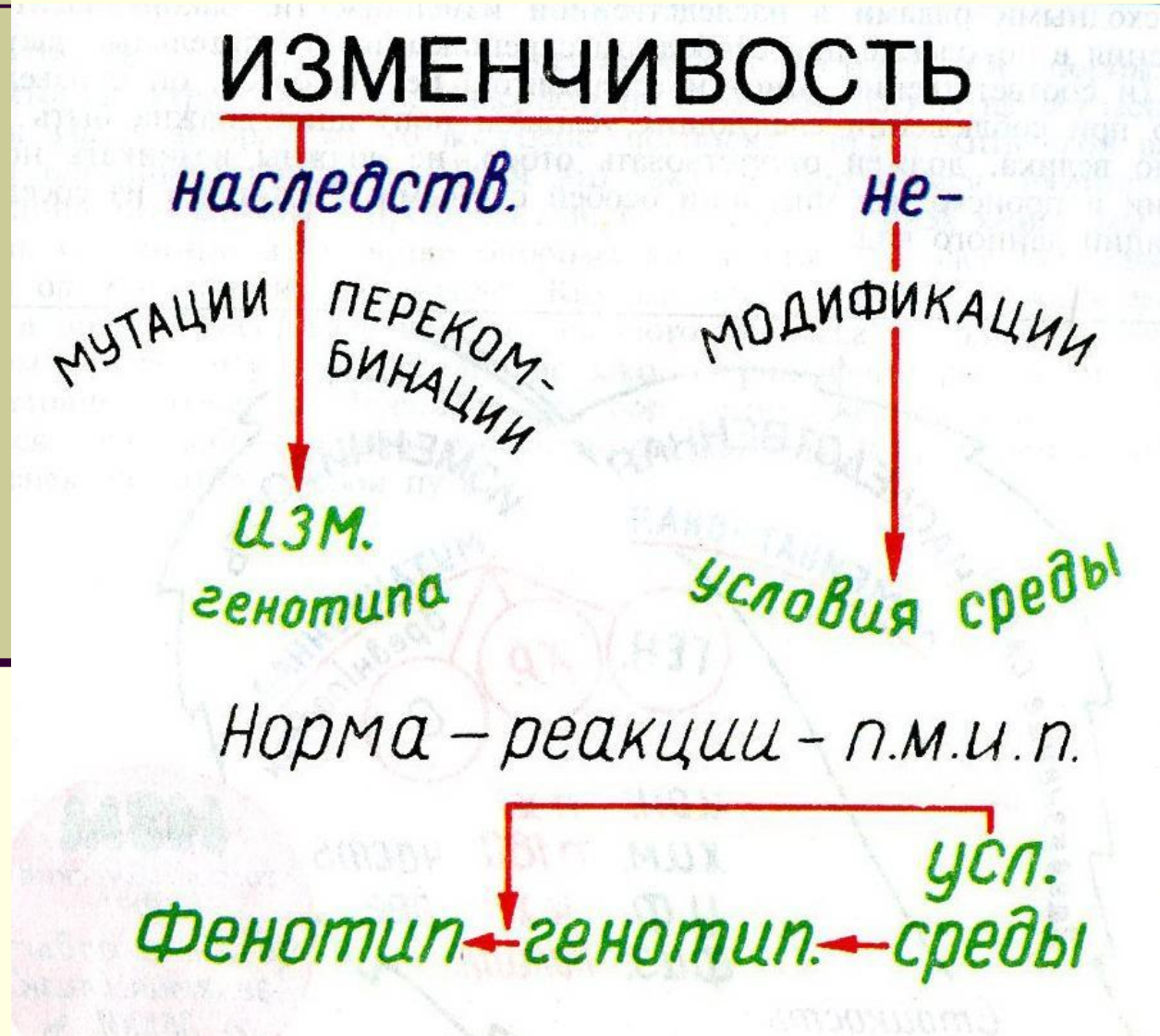


Задание.

1. Подпишите детали рисунка

2. Объясните ...

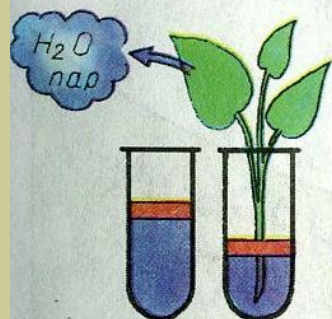
# Логико-структурная схема





# Опорный конспект

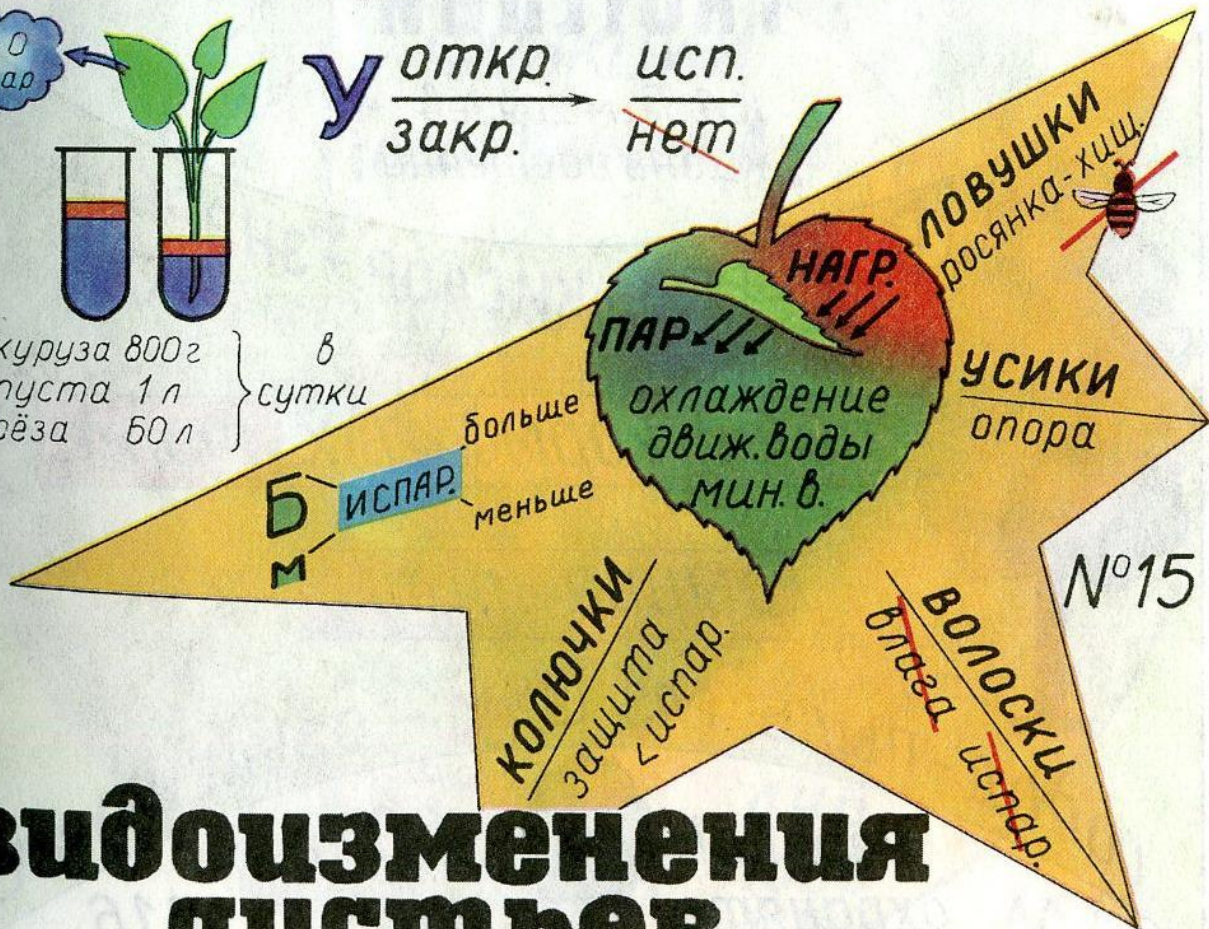
## испарение воды



$у$   $\frac{\text{откр.}}{\text{закр.}}$   $\frac{\text{исп.}}{\text{нет}}$

кукуруза 800г  
капуста 1 л  
берёза 60 л

в  
сутки



№15

## видоизменения листьев

Дидактические материалы - средство развития познавательной самостоятельности учащихся.



# Материальная база обучения биологии

Обеспечивает **условия** реализации целей обучения, воспитания и развития.

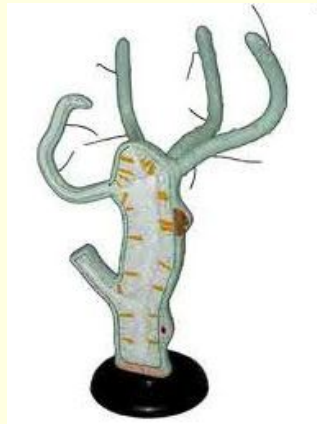
Кабинет биологии

Уголок живой природы

Учебно-опытный участок

взаимосвязаны и

дополняют друг друга



# Биологический кабинет



**Специально  
оборудованное  
помещение, в  
котором  
организуется  
учебно-  
воспитательный  
процесс по  
предмету  
биология**

**Кабинет-музей естествознания –  
давняя традиция отечественной школы**

# Функции кабинета биологии

- Учебно-воспитательная
- Научно-методическая
- Справочно-учётная
- Место хранения и размещения учебного оборудования и материалов



# 1. Учебно-воспитательное значение кабинета биологии

**Кабинет –  
место работы  
учащихся**

**Уютно, красиво,  
функционально:**

**размеры, освещение, столы, стулья, подиум, доска,  
экран, проектор, компьютер, телевизор, шкафы,  
полки, свободное пространство, водопровод ...  
Всё строго по СанПиН (правилам и нормам)**





# Постоянные экспозиции биологического кабинета

Уровни организации биологических систем

Филогенетические древа

Геохронологическая шкала

Царства органического мира

Портреты учёных биологов

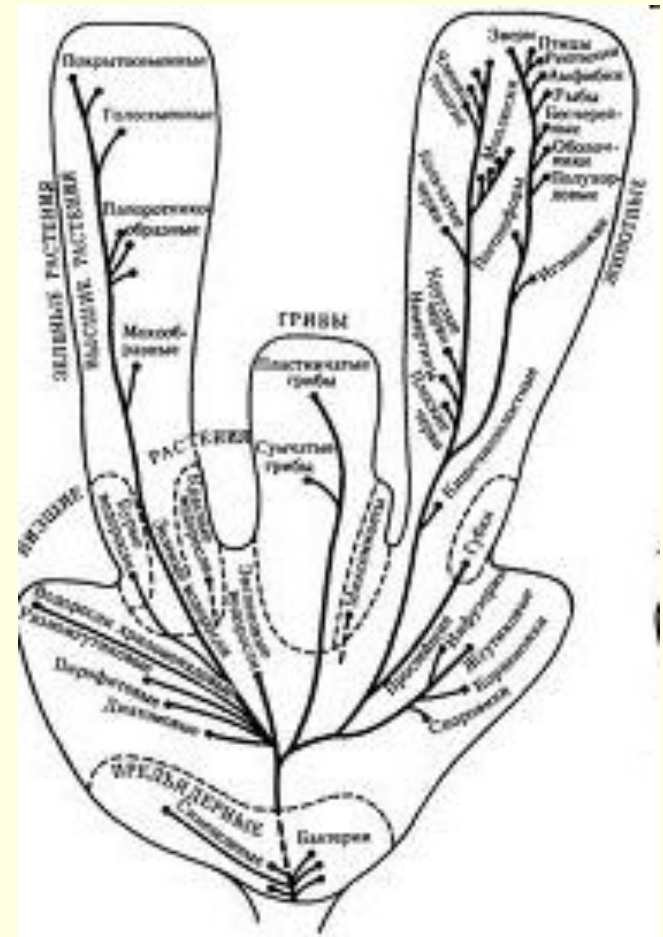
Животный мир нашего края

Флора

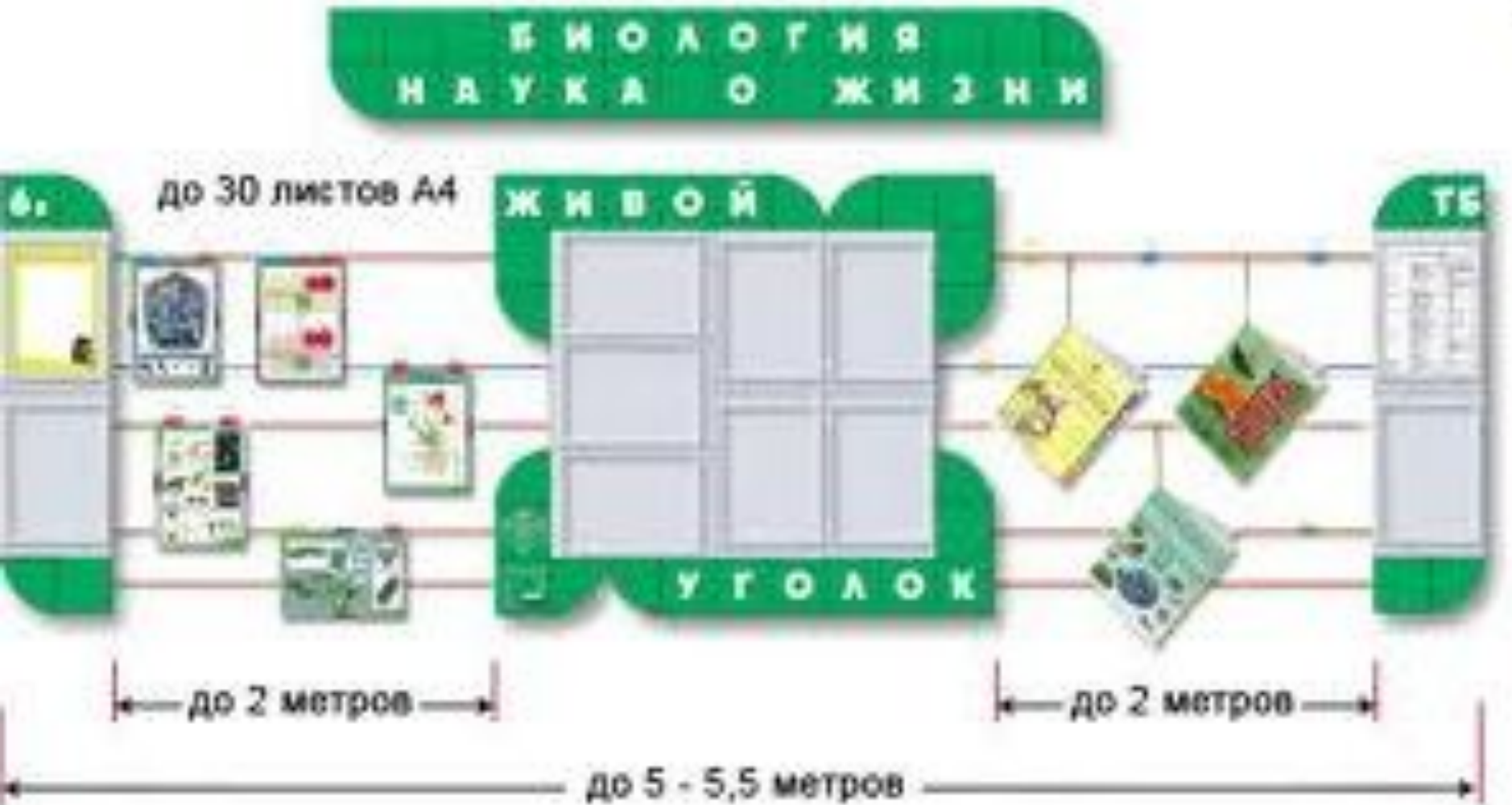
Среды жизни

Информационный стенд

(доска объявлений)



# Информационный стенд







# Сменные экспозиции биологического кабинета

Тематические выставки работ учащихся

Картины Альбомы

Рисунки Стенгазеты

Фото Поделки



## 2. Научно-методическое значение кабинета биологии

**Кабинет – место работы учителя**

**Победитель конкурса «Учитель года России – 2010» Андрей Гарифзянов, учитель биологии и химии Волхонщинской средней школы поселка Красная Нива Тульской области, (аспирант 2 года обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого по специальности «Физиология и биохимия растений»)**



# Учитель года 2011



**Овчинников  
Алексей  
Васильевич**

**Образование:** Елецкий государственный педагогический институт  
**Место работы и должность:** средняя общеобразовательная школа села Баловнево Данковского района Липецкой области, **учитель биологии и природоведения**  
**Педагогический стаж:** 16 лет

# **Научно-методическое содержание кабинета биологии**

---

- **Программы, учебники, журналы (Биология в школе, 1 сентября), методическая литература, справочники, определители, DVD-диск, сборники задач, тесты, опорные конспекты, дидактические материалы, и т.д.**
- **Государственные законы в сфере образования, приказы и инструкции Минобра, управления образования области, района, директора школы**
- **Планы и отчёты о работе: учебной, воспитательной, внеклассной и проч.**

# Хранение и размещение учебного оборудования и материалов

- В учебной комнате: натуральные объекты (комнатные цветы, коллекции, чучела) – красивые элементы интерьера
- В лаборантской в шкафах и на стеллажах:
  - гербарии, микропрепараты, скелеты, влажные препараты
  - Изобразительная наглядность
  - Раздаточный материал
  - Лаб. оборудование (лупы, микроскопы, посуда, инструменты), гербарные папки, копалки, секаторы...)
  - Реактивы
  - Аптечка
  - ТСО

**В кабинете должны быть обеспечены условия сохранности материальных ценностей**

# Справочно-учётная функция кабинета

- Информация в картотеке и/или базе данных о наличии и месте хранения всего содержимого кабинета биологии
- Инвентаризационная ведомость материальных ценностей = книга учёта
- Паспорт кабинета
- Средства противопожарной безопасности и схема эвакуации



# Уголок живой природы

**Основная идея:** содержать только те растения и животных, которые требуются по программе обучения и для внеклассной работы.

**Размещение:**

- Отдельное помещение
- Угол в классе
- Рекреации в коридорах
- Зимний сад

**Значение:**

- Развитие исследовательских навыков и опыта просветительства
- Формирование трудовых умений
- Воспитание культуры труда и бережного отношения к природе



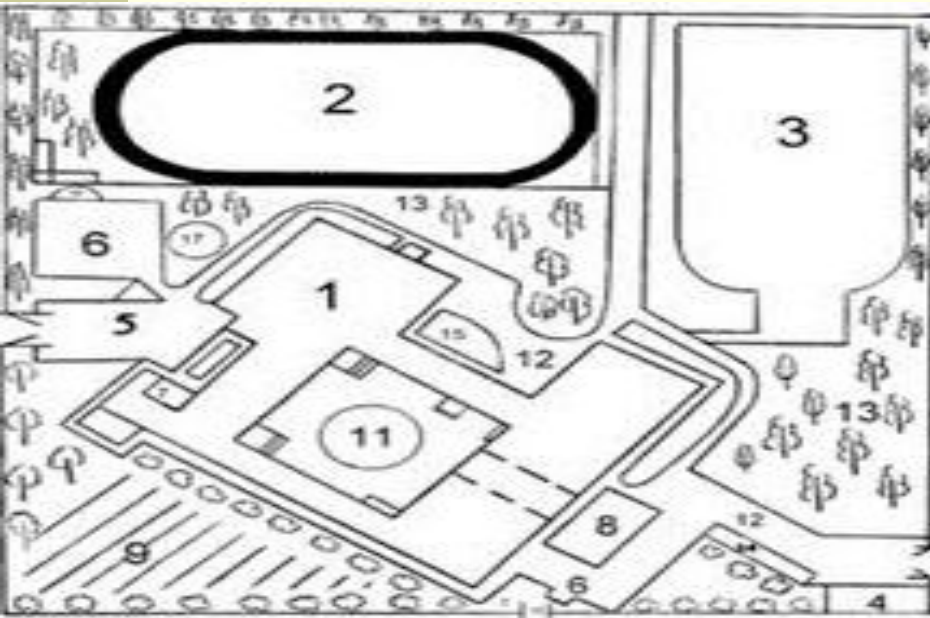
# Требования к «Живому Уголку»

- **Размещение объектов в соответствии с их биологическими потребностями и санитарно-гигиеническими нормами.**
- **Все объекты с этикетками и /или «паспортами» (просветительская функция ЖУ)**





# Учебно-опытный участок



Окружающая человека красота формирует эстетические чувства, воспитывает бережное отношение к природе, стремление изменить мир к лучшему.

1. Школа
2. Стадион.
3. Спортивная площадка
4. Мастерские, гараж
5. Вход в школьный парк.
6. Детская площадка.
7. Живая изгородь

8. Теплица
9. Учебно-опытный участок
- 10 – 16. Цветники
17. Площадка для отдыха



# Значение учебно-опытного участка

---

**Проведение учебных и внеклассных занятий по естествознанию, биологии, трудовому обучению**

**Выполнение учащимися опытов, наблюдений, летних заданий**

**Организация производственного труда школьников по выращиванию полезной продукции (овощные культуры, рассада цветочных культур, саженцы древесно-кустарниковых пород)**

**Заготовки раздаточного, демонстрационного материала и т.п. для уроков и внеклассной работы**

# Теплицы и оранжереи

Выполняют те же функции, что учебно-опытный участок и живой уголок.



# Обобщение

---

**Хорошая материальная база обучения биологии обеспечивает благоприятные условия реализации целей обучения, воспитания и развития.**

# **Инновации в обучении биологии**

**Раздел 3, часть 3**

# Терминология

---

- **Инновации** - создание и распространение новшеств в стиле мышления и способах деятельности, которые с этими способами связаны.
- **Инновационное обучение** - нетрадиционное представление учебного процесса или обучение по новым моделям.
- **Инновационность обучения** - характеристика обучения, относящаяся не только к дидактическому построению занятий, но и к его социально значимым результатам.

# Виды и типы обучения\*

---



- 1. Сократовский** – первый исторически сложившийся вид обучения: процесс обучения, поиск истины ведётся с помощью наводящих вопросов.
- 2. Догматическое обучение** – механическое запоминание со слов учителя или из книги и в дальнейшем дословное воспроизведение полученных знаний (текста) для контроля



---

\* Н.В Бордовских, 2001

### **3. Объяснительно-иллюстративное обучение**

---

**Передача знаний разными методами, их усвоение и применение на практике.**

**Главное – деятельность учителя, изложение учебного содержания с применением словесных и наглядных методов.**

**Деятельность учащихся – усвоение материала на двух уровнях:**

- 1) воспроизведение знаний; 2) применение знаний для решения практических задач.**

**Данный вид обучения широко распространён в обучении биологии**



# Анализ системы обучения биологии



Сложившаяся система биологического образования в основном направлена на усвоение и применение **ГОТОВЫХ ЗНАНИЙ**. Такая система эффективно обеспечивает подготовку хороших исполнителей ... простых исполнителей 😞

В настоящее время требуется новая социокультурная ориентация образования, в том числе биологического: **развитие ТВОРЧЕСКИХ способностей**. Научить творчеству нельзя, но можно создать условия для формирования творческой личности.

Следовательно, процесс обучения (биологии) должен соответствовать социальным потребностям общества.

# Значение

---

**Объяснительно-иллюстративное и репродуктивное обучение** эффективны для достижения второго уровня усвоения знаний и приобретения учащимися умений и навыков.

Но !!! **не** гарантируют развития творческих способностей учащихся.

Эта цель достигается другими методами, в частности методами **проблемного обучения**

# Решение главной проблемы современного обучения ???



Условия для формирования  
творческой личности могут  
создать

**проблемное и  
развивающее  
обучение,  
новые  
педагогические  
технологии**



# 4. Развивающее обучение

---

Главная задача – всестороннее развитие личности. Для этого используется самостоятельность учащихся в добывании знаний и умений.

**1. Центральной является деятельность учащегося, а не учителя.**

Меняется роль учителя: не просто информатор и транслятор знаний, а организатор поискового процесса, активизирующий познавательную деятельность.

**2. Главное – сам процесс познания, в ходе которого происходит развитие и обучение, а не только итог обучения**

# 5. Проблемное обучение



«Один из видов обучения, основанный на использовании эвристических методов» (Психолого-педагогический словарь, с. 359).

Из психологии (С.А. Рубинштейн): способом развития сознания человека является разрешение познавательных проблем.

**ПО** - поисковая деятельность учащихся, направленная на решение теоретических и практических задач.

В основе проблемного обучения стоит **постановка** учителем или учащимися **проблемы и решение** поставленной проблемы учащимися

# Методы проблемного обучения

- **Проблемное изложение:** вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся следят за ходом мысли учителя, размышляют и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения;
- **Частично-поисковые, или эвристические методы** используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения выполнению отдельных шагов и этапов исследования;
- **Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых познавательных проблем.

# Проблемная ситуация

---



Проблемная ситуация –  
средство проблемного обучения.

Суть: осознание учащимися противоречия  
между существующими у них знаниями и  
новыми данными.

Создаётся с помощью **проблемных вопросов**.

Почти любой вопрос может быть  
информационным и проблемным. Это  
зависит от времени подачи вопроса: после  
изучения – информационный, перед –  
проблемный ... и то не факт 😊



# Требования к проблемным вопросам

- Интересный, должен вызвать **интерес** учащихся **к решению** проблемы
- Раскрывать основное содержание
- Опора на предварительные знания и/или опыт учащихся **Оптимальная сложность**

- Ответ/решение проблемы должны принести **удовлетворение**:  
«Я решил!»  
«Мы открыли!»





# Слагаемые успеха при использовании проблемного обучения ~ методические требования

1. Эмоциональность процесса обучения: интерес, ситуации неожиданности, неопределённости, конфликтности
2. Точная постановка познавательной задачи с опорой на знания и возможность научного предвидения
3. Настойчивость, целеустремлённость, умение работать



# Типы учебных проблем

**1.** Учебные проблемы, возникающие при знакомстве с фактами, противоречащими знаниям учащихся.

Примеры.

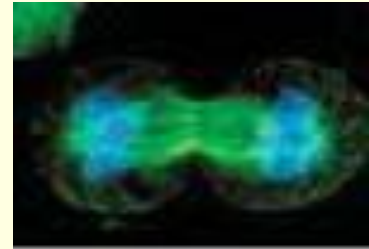
- Факт из клеточной теории: клетка от клетки

**Как возникли первые клетки?**

- Факт: атмосфера древней Земли не содержала кислорода

**Как дышали древние организмы? Откуда появился кислород? Какова судьба древних анаэробов? Где на современной Земле можно найти потомков древних анаэробов?**

- Факт: некоторые бактерии способны к фотосинтезу, но кислород не выделяют .?. .?. **Какие ещё вещества могут быть донорами водорода?**



# Типы учебных проблем

---

**2. Учебные проблемы, возникающие при несовпадении оценок, противоречивых мнениях и гипотезах.**

**Примеры**

**Разные взгляды на происхождение механизмы эволюции...**



# Типы учебных проблем

---

- 3. Учебные проблемы, в основе которых лежит знание теории и необходимость найти ей доказательства и обоснования.**

## Пример

**Положение теории эволюции: одним из результатов эволюции является формирование адаптаций.**

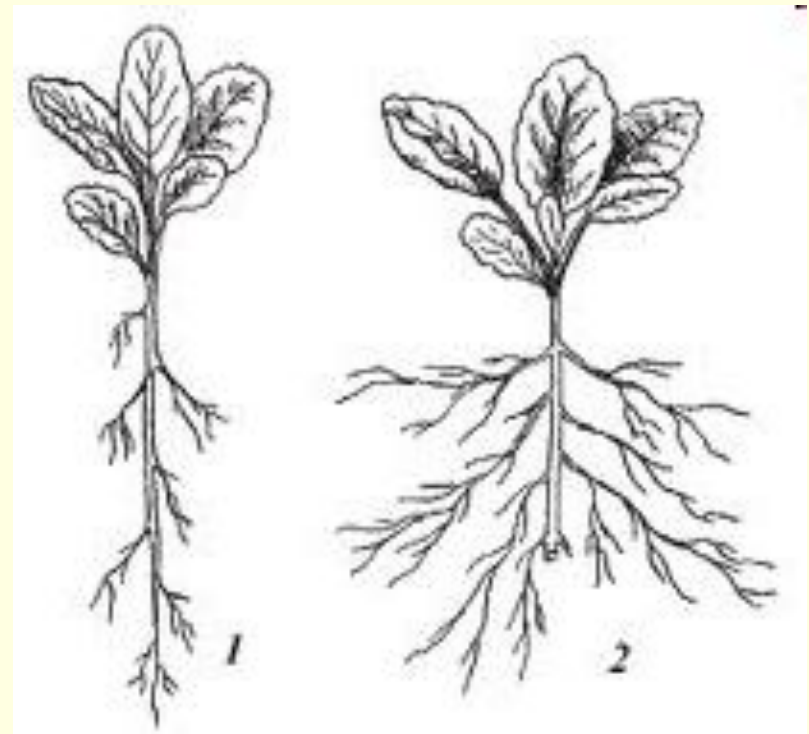
**Докажите примерами из курсов ботаники/зоологии**



# Типы учебных проблем

- 4. Учебные проблемы, в основе которых лежит необходимость использовать теоретические знания в новых условиях для решения практических вопросов.**

**Пример.  
При пикировке  
нарушается  
целостность корня.  
Зачем нужна  
пикировка?**



# Этапы проблемного обучения

---

1. Постановка проблемы
2. Выдвижение гипотез для решения проблемы. Необходимо выслушать все гипотезы, создать атмосферу творчества
3. Поиск доказательств – путей решения проблемы (разрешение проблемной ситуации разными методами):
  - Поисковая работа с любыми источниками информации
  - Опыт, самонаблюдение по разделу «Человек»
  - Эвристическая беседа
4. Выводы и обобщение по проблеме

# Границы применения проблемного обучения

---

Проблемное обучение может использоваться как **элемент урока, урок в целом**, на его основе может быть организовано **изучение целой темы** или даже **учебного предмета** (например, факультативного курса или курса по выбору).

# Обобщение

---

Главным в проблемном обучении являются мастерство, знания и личность учителя, создающего оптимальные условия для активной познавательной деятельности учащихся



# Виды и типы обучения

1. Сократовское
2. Догматическое
3. Объяснительно-иллюстративное
4. Развивающее
5. Проблемное
6. Программированное
7. Информационно-коммуникационное
8. Мультимедийное
9. Модульное и т. д.

**В основе данной классификации лежит доминирующий преобладающий метод обучения**

**Всего в классификации педагогических технологий более 50 видов и типов обучения.**

# Программированное обучение

Программированное обучение - организация учебного процесса по специальным обучающим программам.

Цель: оптимизация управления обучением.

Принципы и средства управления сложной системой обучения заимствованы из кибернетики, математической логики, вычислительной техники

Разные уровни применения ПО:

- педагогическая **система** научной организации труда,
- новый **метод** обучения - кибернетическая дидактика
- особый **вид самостоятельной работы** учащихся

# Структура программированного обучения



1. Расчленение учебного материала и деятельности на небольшие этапы и разработка специальной обучающей программы
2. Самостоятельная работа по программе
3. Получение информации о выполнении для использования оперативной обратной связи в индивидуализации темпов обучения
4. Разработка корректирующих индивидуальных программ
5. Работа обучающихся по корректирующим программам

# Ц

## Психологическая основа программированного обучения

---

При составлении первых обучающих программ из кибернетических требований учитывалась лишь необходимость систематической **обратной связи**, из психологических - **индивидуализация** процесса обучения.

Наиболее последовательно реализована модель программированного обучения на основе **бихевиористской теории учения\***

\* между обучением человека и научением животных нет существенной разницы, ..., следовательно, обучающие программы должны решать задачи **получения и закрепления правильной реакции.**

# Типы обучающих программ

---

Обучающие программы, построенные на бихевиористской основе, подразделяют на линейные и разветвленные.

**1. *Линейная система программированного обучения*** разработана Б. Скиннером в начале 60-х гг. XX в.

Линейные программы ориентированы в основном на слабых учащихся: все получают одну последовательность заданий и должны проделать одинаковые шаги, двигаться по одной линии.

# Типы обучающих программ

---

## ***2. Разветвленная программа программированного обучения.***

**Основоположник - американский педагог  
Н. Краудер.**

**Суть: основная программ рассчитана на  
сильных учащихся, в случае затруднений  
ученик направляется на дополнительные  
программы (ветви). Разветвленные  
программы обеспечивают  
индивидуализацию обучения по темпу и  
уровню трудности.**

**Выше была дана схема для применения  
разветвленных программ.**

# Достоинства

## программированного обучения

- **мелкие объемы знаний легче усваиваются,**
- **темп усвоения выбирается учеником,**
- **вырабатываются рациональные способы умственных действий,**
- **воспитывается умение логически мыслить.**

# Возражения против программированного обучения\*



- применимо только для алгоритмически разрешимых познавательных задач;
- обеспечивает получение знаний, заложенных в алгоритме и не способствует получению новых.
- чрезмерная алгоритмизация обучения препятствует формированию продуктивной познавательной деятельности.
- не дает возможности получить целостную систему знаний – "обучение по крохам"
- не использует положительных сторон **группового обучения** и затрудняет социализацию;
- не способствует развитию инициативы учащихся, поскольку программа все время «ведет за руку»;
- обучает в основном простому материалу на уровне зубрежки;
- **не инновационно по сути, а консервативно, так как книжно и вербально;**
- игнорирует современные открытия в когнитивной психологии;

\* Э. Лабэн



# Ψ Критика программированного обучения с позиций когнитивной психологии

---

Дальнейшие усовершенствования обучающих программ в рамках **бихевиористской модели** обучения не привели к существенному улучшению результатов обучения.

Главная цель обучения в **когнитивной модели** - формирование **рациональных приемов познавательной деятельности**.

Значит, в обучающих программах должны быть не только **разные ответы**, но и **разные пути**, ведущие к ним. Сложно..., но **ВОЗМОЖНО**

# Современное развитие идей программированного обучения

---

Наибольшее распространение различные системы программированного обучения получили в 50-60-х гг. XX в., в дальнейшем стали использовать лишь **отдельные элементы**, главным образом **для контроля знаний, консультаций и тренировки навыков**.

В последние годы идеи программированного обучения стали возрождаться на новой технической основе (ПК, телевизионные системы и др.) в форме компьютерного, электронного, **информационно-коммуникативного и мультимедийного обучения**.

# Информационно-коммуникационные технологии



**ОСНОВНАЯ  
ЦЕЛЬ  
ПРИМЕНЕНИЯ  
ИКТ в  
обучении:  
формирование  
личности  
«информационного»  
общества**

# Классификация информационных технологий



# Концептуальные основы ИКТ

---

- **Обучение при взаимодействии ребенка с компьютером и общении всех типов: субъект – объект, субъект – субъект, объект – субъект.**
- **Оперативное управление процессом обучения**
- **Оптимальное сочетание индивидуальной и групповой работы.**
- **Психологический комфорт при общении и обучении с помощью компьютера (ИКТ).**
- **Неограниченность информации в обучении.**

# Цели применения компьютера в обучении

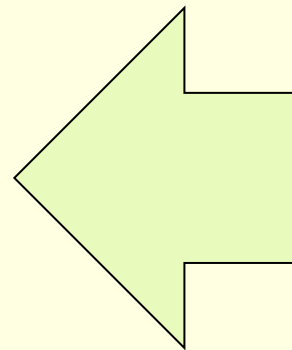
---

- Упрощение получения обратной связи
- Индивидуализация учебного процесса
- Организация коллективной и групповой работы
- Наглядность
- Поиск информации из разных источников.
- Моделирование изучаемых процессов/явлений.

# Деятельности учащихся при ИКТ обучении

---

- **информационно-учебная**
- **учебно-игровая**
- **исследовательская**
- **самостоятельная**







# Использование ИКТ на уроке

---

- демонстрационно
- индивидуально
- дистанционно

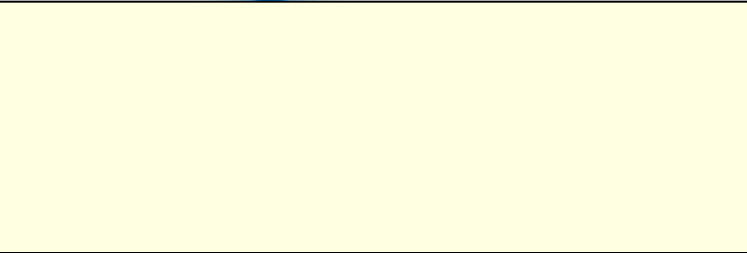
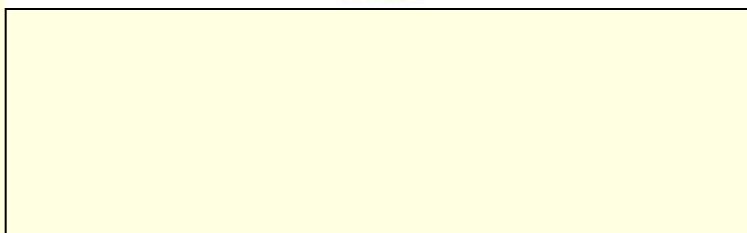
на всех этапах урока





# Использование интернет

- поиск информации;
- осуществление учебных телекоммуникационных проектов;
- повышение квалификации учителей;
- размещение собственной информации на сайтах;
- участие в олимпиадах и конкурсах



# Оформление презентаций

---



- **Единый стиль, однотипные заголовки, светлый фон, контрастный шрифт, не более 5 цветов.**
- **Оптимальный размер шрифта (>20).**
- **Текста не должно быть много.**
- **Качественные иллюстрации, 2-5 объектов.**
- **Анимация только учебная**
- **Соблюдение авторских прав**



# Мультимедийное обучение

**Мультимедийное обучение** — общепринятое название системы обучения с использованием мультимедийных средств.

Суть когнитивной теории мультимедийного обучения: оптимальное обучение происходит при **синхронном представлении вербальной и визуальной информации.**

Теория включает несколько принципов обучения с помощью или посредством **мультимедиа\***

# \* Мультимедиа



**Мультимедиа** (англ, "мульти"- много, "медиа" - среда) - множественность информационных сред

**Мультимедиа:** соединение различных типов цифрового контента (текст, изображение, звук, видео) в интегрированное мультисенсорное интерактивное представление информации.

В последние годы в общеобразовательной школе используют компьютеры, оснащенные средствами мультимедиа

# Характеристика мультимедийного обучения

---

- Персонализированное (индивидуальное) обучение
- Компьютерная программа организует процесс усвоения знаний, умений и навыков на основе заложенных учебных алгоритмов, учитель выполняет целеполагающую функцию
- Условиями обучения является одновременное использование зрительного, слухового ощущений и мышления, что позволяет задействовать все специфические виды памяти (зрительная, слуховая и др.)
- Условия, искусственно созданные мультимедийной программой, сходны с естественными, и позволяют моделировать виртуальную среду обучения

# Теоретические принципы мультимедийного обучения

---

Теория мультимедийного обучения основана на теории двойного кодирования (Аллана Паивио). Принципы:

- модальности
- избыточности
- пространственной и временной связи
- согласованности
- индивидуальных отличий

---

Подробности см. в педагогической психологии

# Интернет ресурсы по ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

---

[http://www.ido.edu.ru/psychology/pedagogical\\_psychology/web\\_res.html](http://www.ido.edu.ru/psychology/pedagogical_psychology/web_res.html)

**ПРОГРАММА КУРСА ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ  
ПСИХОЛОГИЯ. Автор: Айсмонтас Б.Б.**

[http://www.ido.edu.ru/psychology/pedagogical\\_psychology/progr.html](http://www.ido.edu.ru/psychology/pedagogical_psychology/progr.html)

Электронный учебник

[http://www.ido.edu.ru/psychology/pedagogical\\_psychology/index.html](http://www.ido.edu.ru/psychology/pedagogical_psychology/index.html)



# Мультимедийное обучение биологии

---



Разработана методика использования средств мультимедиа в курсе общей биологии 10-11 классов \*. Показано\*, что МО биологии:

- повышает эффективность усвоения биологических понятий и овладение исследовательскими умениями,
- обеспечивает повышение самостоятельной активности учащихся на уроке

---

\* Филиппов Е.А. Методика использования средств мультимедиа в обучении общей биологии: Дис. ... канд. пед. наук: СПб., 2001

# Заключение

---

**Новая техническая база позволяет автоматизировать процесс обучения, строить его как диалог обучаемого с обучающей системой.**

**Роль учителя в этом случае состоит в основном в разработке, наладке, коррекции и усовершенствовании обучающей программы, а также проведении отдельных элементов безмашинного обучения.**

**Многолетний опыт подтвердил, что программированное обучение, ИКТ и мультимедийное обучение обеспечивают не только высокий уровень ЗУН, но и развития интеллекта учащихся, вызывает у них неослабевающий **интерес**.**

**На принципах мультимедийного и программированного обучения построено **дистанционное обучение****

# Цифровые ресурсы

<http://www.school-collection.edu.ru> Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов

<http://festival.1september.ru> фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

<http://www.openclass.ru> сайт «Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества»

<http://km-school.ru> компания «Кирилл и Мефодий» поставщик услуг и решений для профессионального обучения и поддержки пользователей информационного интегрированного продукта «КМ-Школа»

# Модульное обучение

---

**Организация учебного процесса по учебной программе, составленной из модулей**

**Каждый модуль обладает законченностью и самостоятельностью относительно других.**

**Совокупность модулей составляет единое целое в раскрытии учебной темы или всей учебной дисциплины.**

**Модульное обучение ориентировано на самостоятельную работу.**

**С помощью модулей может успешно реализоваться дифференцированное и профильное обучение**

# Структура модуля

---

- учебная **цель**;
- законченный блок **информации**;
- целевая **программа действий** обучающегося;
- **практические** задания;
- система **диагностики** успешности обучения

# Преимущества модульного обучения

| Ученик   | Учитель  |
|--|--|
| <p>Более чёткие представления о целях, содержании и требованиях к ЗУН <b>ДО</b> изучения модуля;</p> <p>Самостоятельность в планировании времени изучения модуля</p> <p>Эффективное использование индивидуальных способностей;</p> | <p>концентрация внимания на индивидуальных проблемах обучающихся;</p> <p>своевременная диагностика проблем в обучении;</p> <p>учитель выполняет более творческую работу, (активизация внимания, мышления и памяти, оказание индивидуальной помощи учащимся).</p> |

**В центре учебного процесса - ученик,  
а не преподаватель**

# Основные трудности модульного обучения

| <b>Ученик</b>  | <b>Учитель</b>  |
|--|---|
| <p>Самодисциплина</p> <p>Целеустремлённость</p> <p>Большой объем самостоятельной работы;</p> <p>Бо́льшая ответственность за свое обучение.</p> <p>Волевые качества</p> | <p>Изменение привычных стереотипов: отказаться от центральной роли в учебном процессе и стать помощником в достижении поставленных учеником целей;</p> <p>Изменение структуры и стиля работы для обеспечения активной, самостоятельной, целеустремленной и результативной работы каждого ученика.</p> |

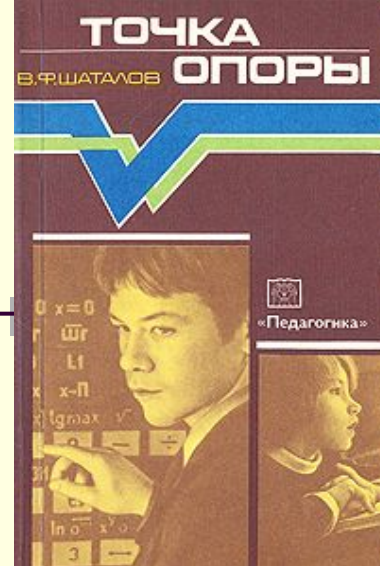
**трудные трудности**



# Система обучения Шаталова В.Ф.

**Технология  
интенсификации  
обучения на  
основе системных  
и знаковых  
моделей учебного  
материала.**

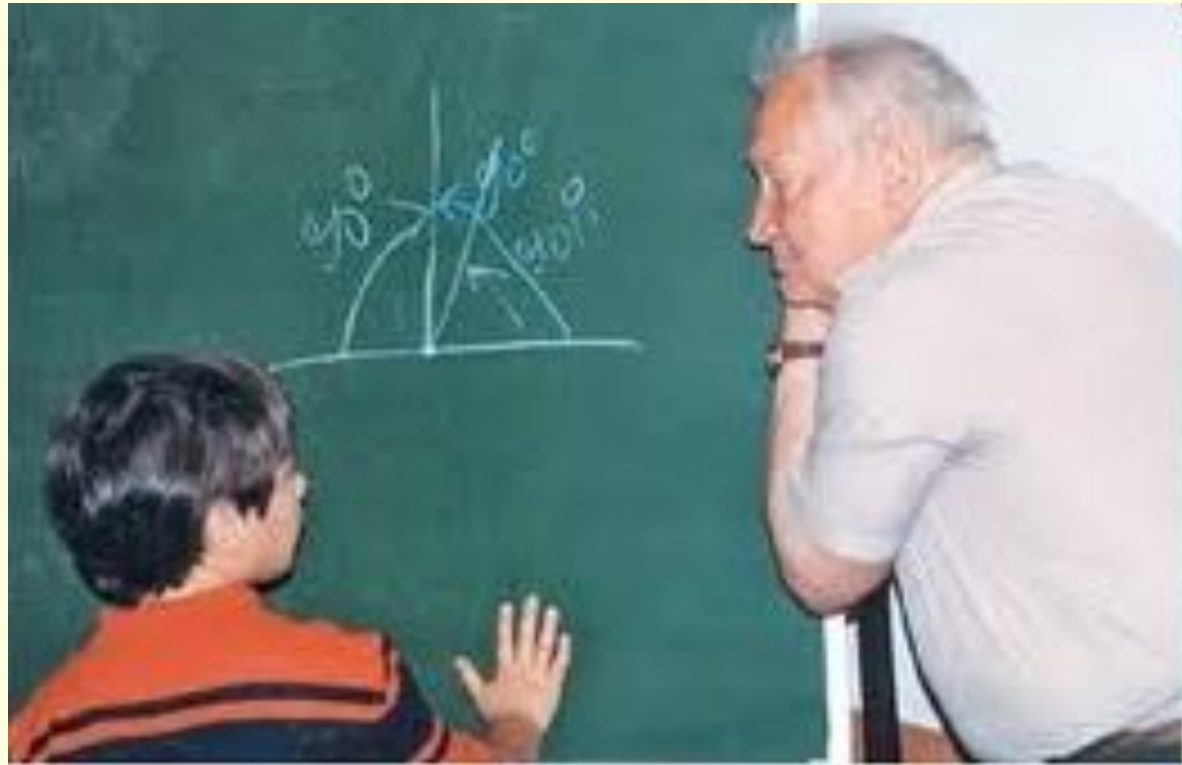
**Система обучения с  
использованием  
опорных  
конспектов**





# Принципы системы обучения Шаталова В.Ф.

1. Предупреждение конфликтности во взаимодействии ученик-учитель:
  - позиция сотрудничества,
  - индивидуальный подход,
  - гласность успехов,
  - открытые перспективы в оценке ЗУН.



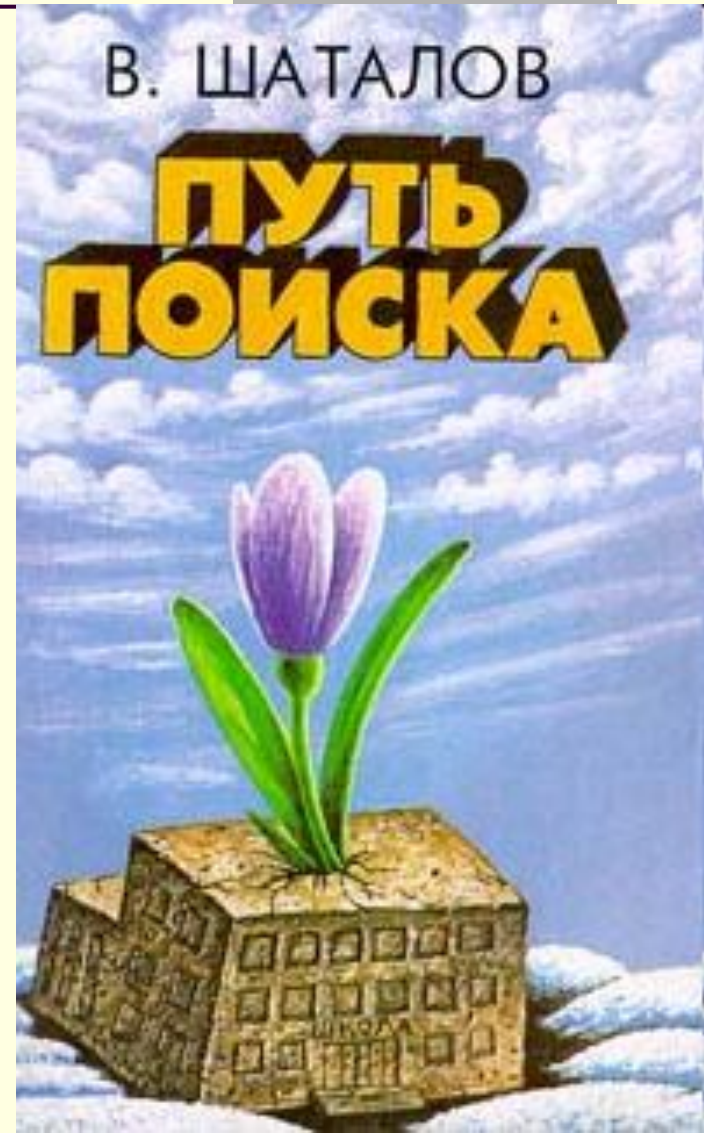
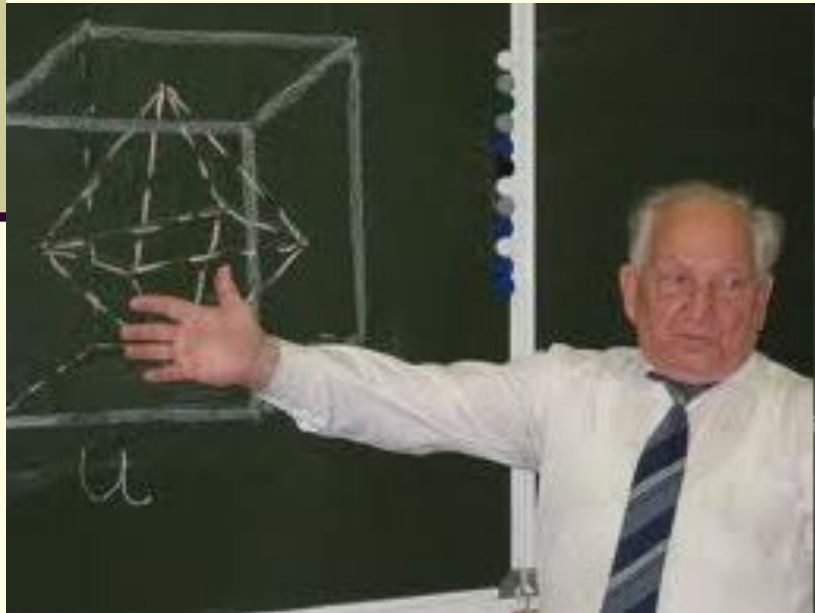
# Принципы системы обучения Шаталова В.Ф.

- 2.** Изучение  
учебного  
материала  
крупными  
блоками,  
  
в старших  
классах –  
лекционно-  
семинарская  
система  
обучения



# Принципы системы обучения Шаталова В.Ф.

**3. Многократное повторение разными методами, создание динамического стереотипа**



# Принципы системы обучения

## Шаталова В.Ф.

---

### 4. Применение опорных конспектов.

**Опорный конспект** – наглядное средство обучения, в котором содержится сжатая информация и использованы графические приёмы для повышения **мнемонического\*** эффекта

**Опорный конспект** - система опорных сигналов: взаимосвязанные ключевые слова, условные знаки, рисунки и формулы с кратким выводом

---

\* **Мнемонический** от греч. *mneponikon* - искусство запоминания. Мнемотехника - система специальных приемов, служащих для облегчения **запоминания**. Наиболее распространенным приемом является организация **ассоциативного поля** вокруг запоминаемых понятий.

# Функции опорных конспектов

---

- 1. Ускоряют и упрощают процесс подготовки учителя к уроку – наглядное пособие для учителя**
- 2. Позволяют увеличить объем изучаемого материала на уроке**
- 3. Облегчают запоминание и воспроизведение основного содержания темы**
- 4. Снимают проблему количества оценок**

# Принципы построения опорных конспектов

- Наглядность
- Лаконичность
- Структурность
- Ассиметричность блоков
- Завершённость
- Использование привычных стереотипов и ассоциаций
- Разнообразие опорных сигналов
- Графическая и цветовая дифференциация
- Запоминаемость
- Вариативность вербализации
- Эмоциональность

## Средства выражения

Рисунки

Схемы

Графики

Чертежи

Цвет

Форма

Буквы

Цифры

Шрифты

Слова

Условные знаки

Размер

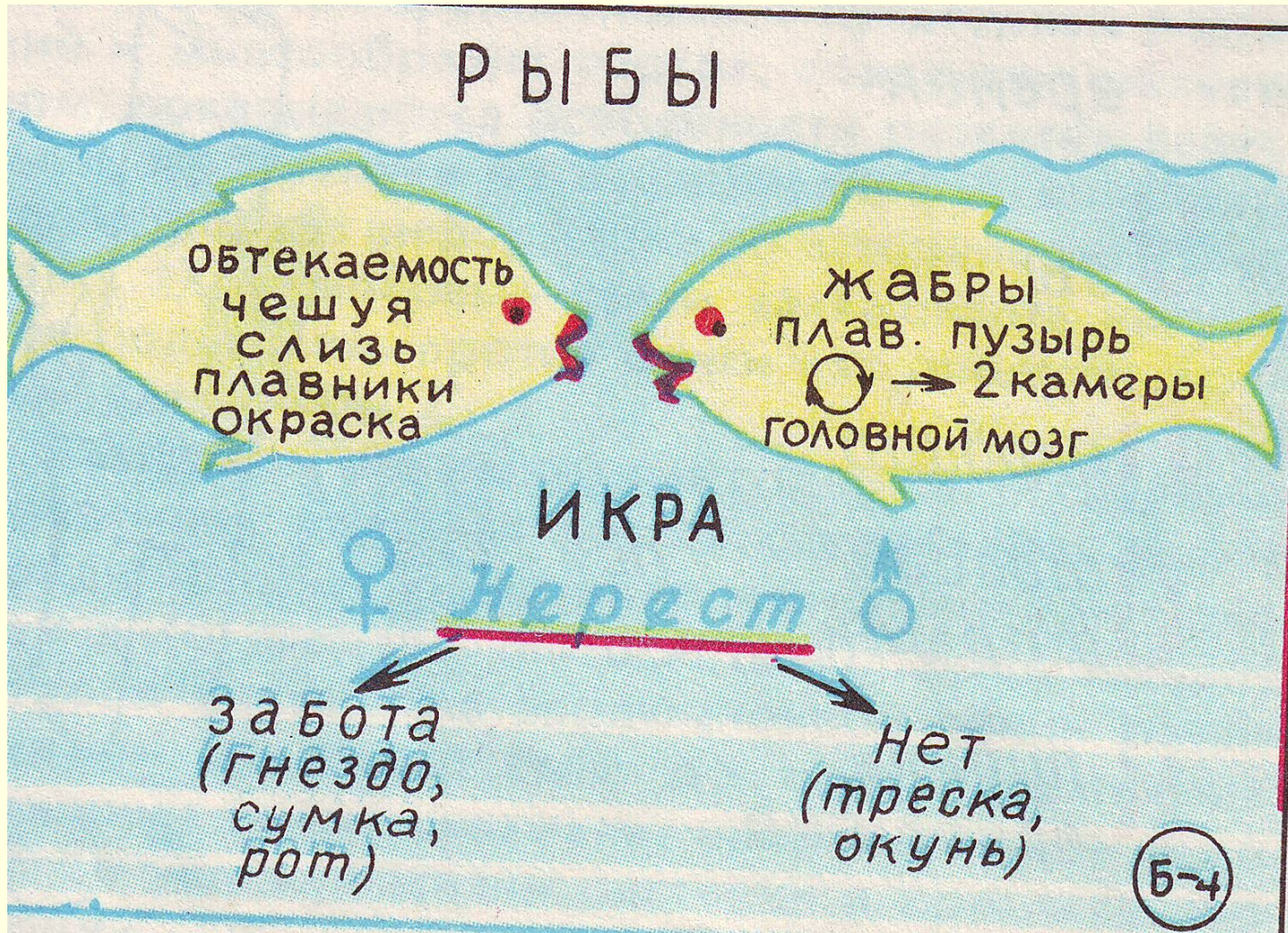
# Никишов А.И.



Разработал первые опорные конспекты по биологии.

Биология в таблицах для 6-11 классов

# Опорный конспект на тему «Рыбы»





# Опорные конспекты Л.В. Ребровой и Е.В. Прохоровой

АКТИВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ  
ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ



ПРОСВЕЩЕНИЕ

## ЭРИТРОЦИТ

ЛЕВЕНГУК

~~ЯДРО~~

4-5 МЛН.

1 сек. ~~3млн.~~

**ГЕМОГЛОБИН**  
Fe белок

АРТЕРИАЛЬНАЯ →  $O_2$  → БОГАТАЯ  
ВЕНОЗНАЯ → → БЕДНАЯ

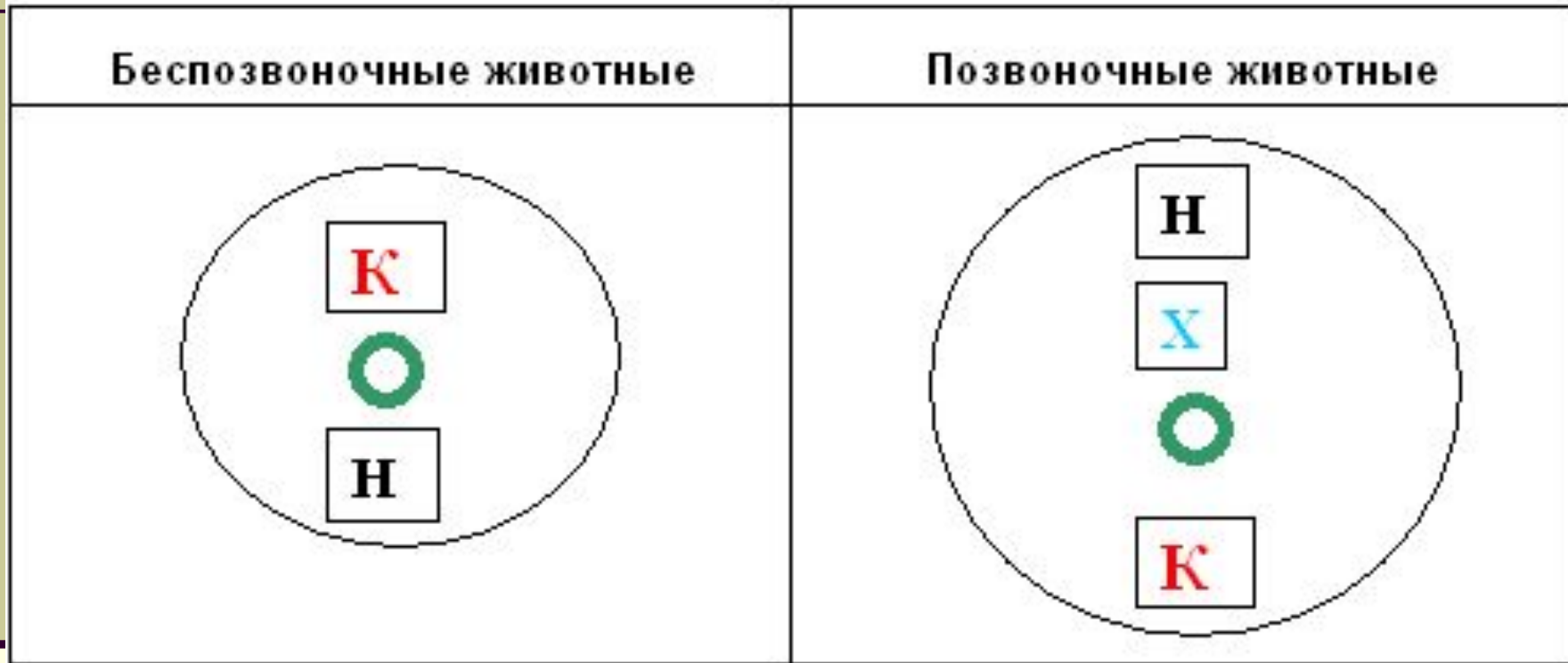
Красный костный мозг 4 МЕС. Селезенка Печень

№6

# Опорные конспекты по биологии



# Расположение систем органов у беспозвоночных и позвоночных животных.



Обозначения:

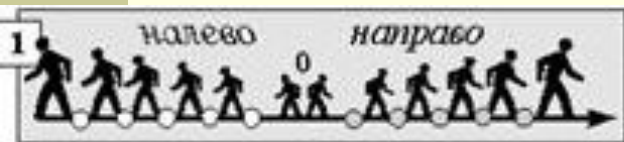
К – кровеносная система,

Н – нервная система,

Х – хорда;

О – пищеварительная система.

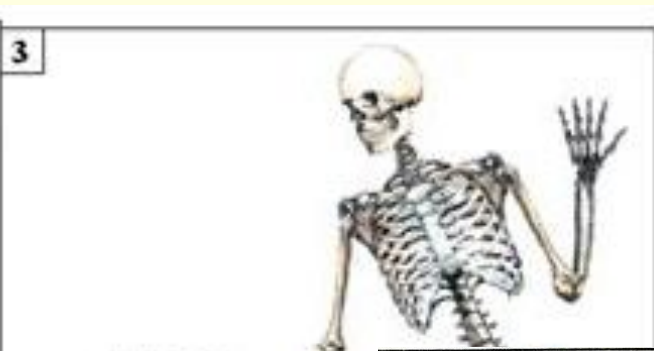
# Сено-солома: где право-лево?



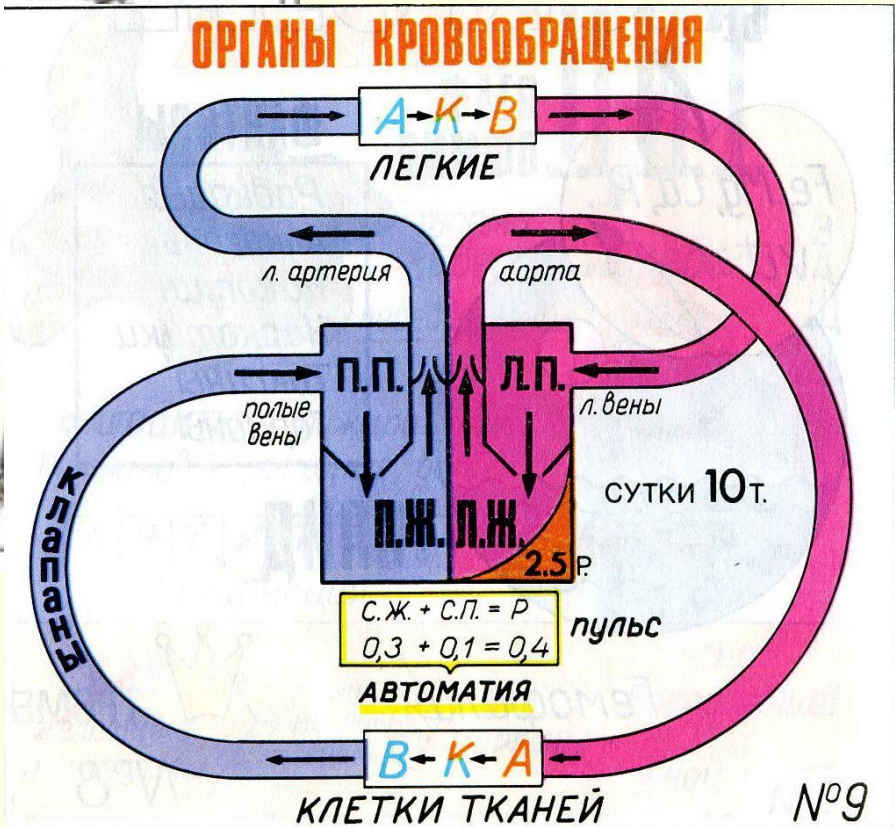
1 Так видим на классной доске



2 Так отражаемся в зеркале



3 Так смотрим друг на друга

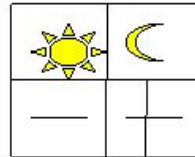


# Семейство бобовые

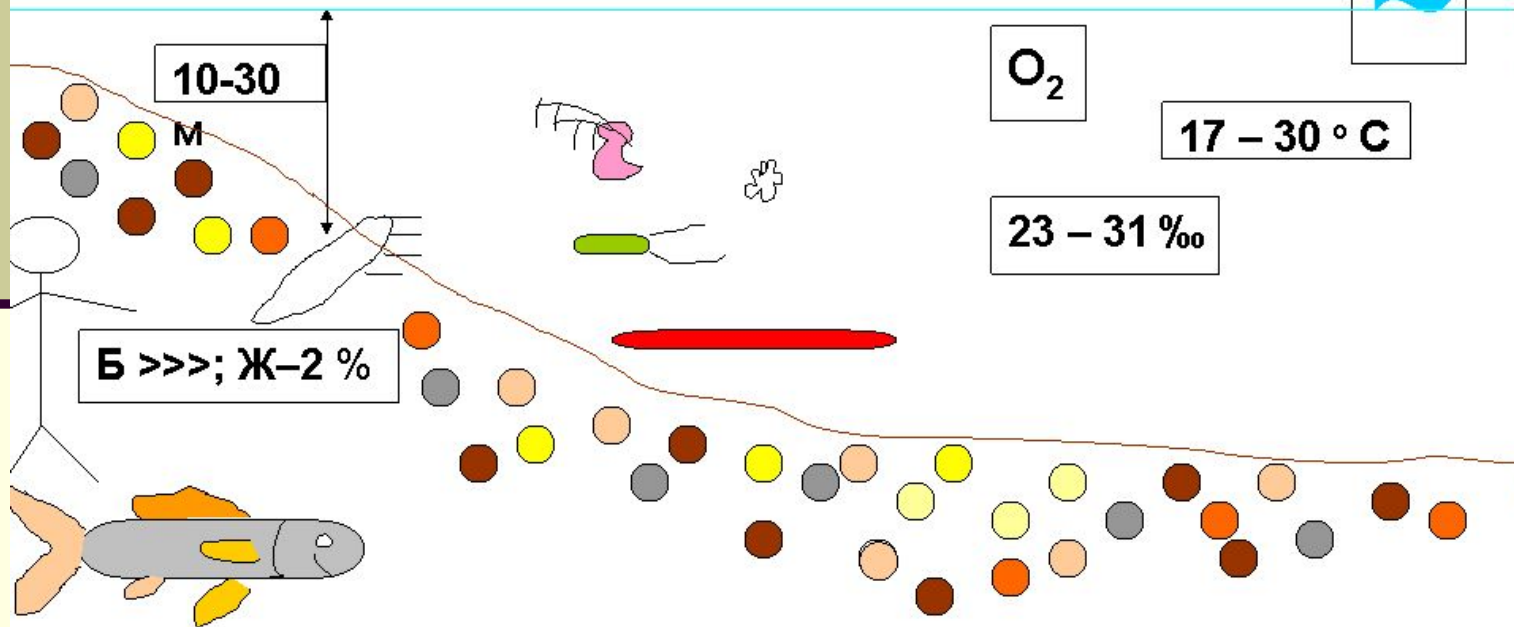


# Ланцетник

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>Европа</b><br>Черное и средиземное моря | <b>Азия</b><br>Японское море |
| <b>Южная Америка</b>                       | <b>Австралия</b>             |



|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>З</b> | <b>В</b> | <b>Л</b> | <b>О</b> |
| —        | +        | +        | +        |



# Обобщение

**Рассмотренные инновационные  
типы и виды обучения можно  
представить как педагогические  
технологии**



# Педагогические технологии в обучении



# Педагогические технологии

Поиски ответов на вопросы

**Чему учить?**

**Зачем учить?**

**Как учить?**

Поставили вопрос

**Как учить**

**результативно?**

**ПТ - система приемов, форм и методов организации учебно-воспитательного процесса, объединенных единой концептуальной основой, целями и задачами, и создающая определённые условия для обучения, воспитания и развития.**

**Главная характерная черта педагогических технологий – чёткое структурирование, алгоритмизация процесса взаимодействия преподавателя и учащихся.**

# Задачи педагогических технологий

---

- 1. Упростить организацию учебного процесса**
- 2. Сохранить и увеличить эффективность обучения (по сравнению с традиционными системами)**
- 3. Выявить принципы и способы оптимизации учебного процесса**

# Структура педагогических технологий

---

- 1. Цели обучения, воспитания и развития, определяемые социумом, и значимые для личности**
- 2. Педагогические/психологические теории и/или теоретические педагогические проекты**
- 3. Образовательные технологии: методы и средства достижения целей**
- 4. Критерии оценки результатов обучения**
- 5. Результаты**

# Разнообразие педагогических технологий

- **Традиционное обучение**
- **Интерактивные подходы**
- **Педагогика сотрудничества**
- **Развивающее обучение**
- **Игровое обучение**
- **Проблемное обучение**
- **Эвристическое обучение**
- **Программированное обучение**
- **Контекстное обучение**
- **Активное обучение**
- **Дидактическая эвристика**
- **Частнопредметные технологии обучения**
- **Авторские педагогические технологии**
- **Эмоционально-смысловой подход**
- **Компьютерные технологии обучения**
- **Разноуровневое обучение**
- **Метод проектов**
- **Учение через обучение**
- **Конструктивное обучение (конструктивистское обучение)**
- **Нооген**
- **Пренапедия**

# Разнообразие педагогических технологий

- Педагогические технологии на основе гуманно-личностной ориентации педагогического процесса
- Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (активные методы обучения)
- Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса
- Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала
- Частнопредметные педагогические технологии
- Альтернативные технологии
- Природосообразные технологии
- Технологии развивающего образования
- Педагогические технологии на основе применения новых и новейших информационных средств
- Социально-воспитательные технологии
- Воспитательные технологии
- Педагогические технологии авторских школ
- Технологии внутришкольного управления

# Анализ систем обучения перед формулировкой обобщения

---

Представленные выше виды обучения свидетельствуют о постепенном смещении акцента **с управления учителем** волевыми действиями учащихся **в сторону повышения активности** учебных действий **самих учащихся**, развития их самоорганизации в обучении, что положительно влияет на результативность учебной и педагогической деятельности.

В инновационных системах учитель регулирует процессы миропонимания, способствует созданию условий, формирует и стимулирует мотивационную сферу образовательного процесса с использованием современных средств обучения.

Инновационные технологии обучения регулируют учебную деятельность, развивают активность и самостоятельность учебных действий учащихся.

# Обобщение

---

**Разнообразии педагогических технологий – показатель научного поиска в педагогике, психологии и методике обучения оптимальных способов трансляции культуры в современном социуме**



# Вопросы КИМ 3

---

1. **Функции и цели контроля знаний и умений учащихся**
2. **Требования к знаниям и умениям учащихся. Типы проверки знаний и умений учащихся.**
3. **Методические требования и критерии оценки знаний и умений учащихся.**
4. **Методы проверки знаний и умений учащихся, общая характеристика.**
5. **Тестовый контроль знаний. Структура теста ЕГЭ.**
6. **Использование дидактических материалов**
7. **Средства обучения биологии**
8. **Биологический кабинет**
9. **Общая характеристика педагогических технологий**
10. **Структура системы обучения по Шаталову В.Ф..**
11. **Принципы построения и функции опорных конспектов.**
12. **Виды и типы обучения. Общая характеристика**
13. **Проблемное обучение: общая характеристика, методы, условия успешной реализации.**
14. **Типы учебных проблем, этапы и значение проблемного обучения.**
15. **Модульное обучение**
16. **Программированное обучение**
17. **Мультимедийное обучение**



Успехов

Валентина Павловна