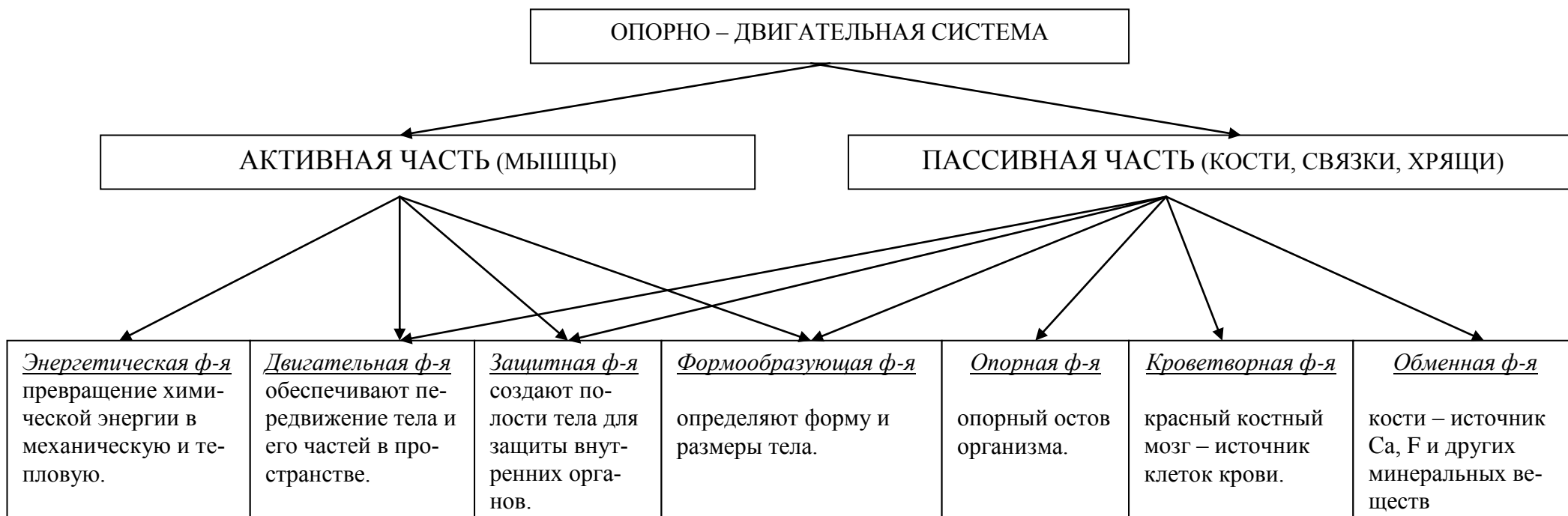


*Опорно – двигательная система*

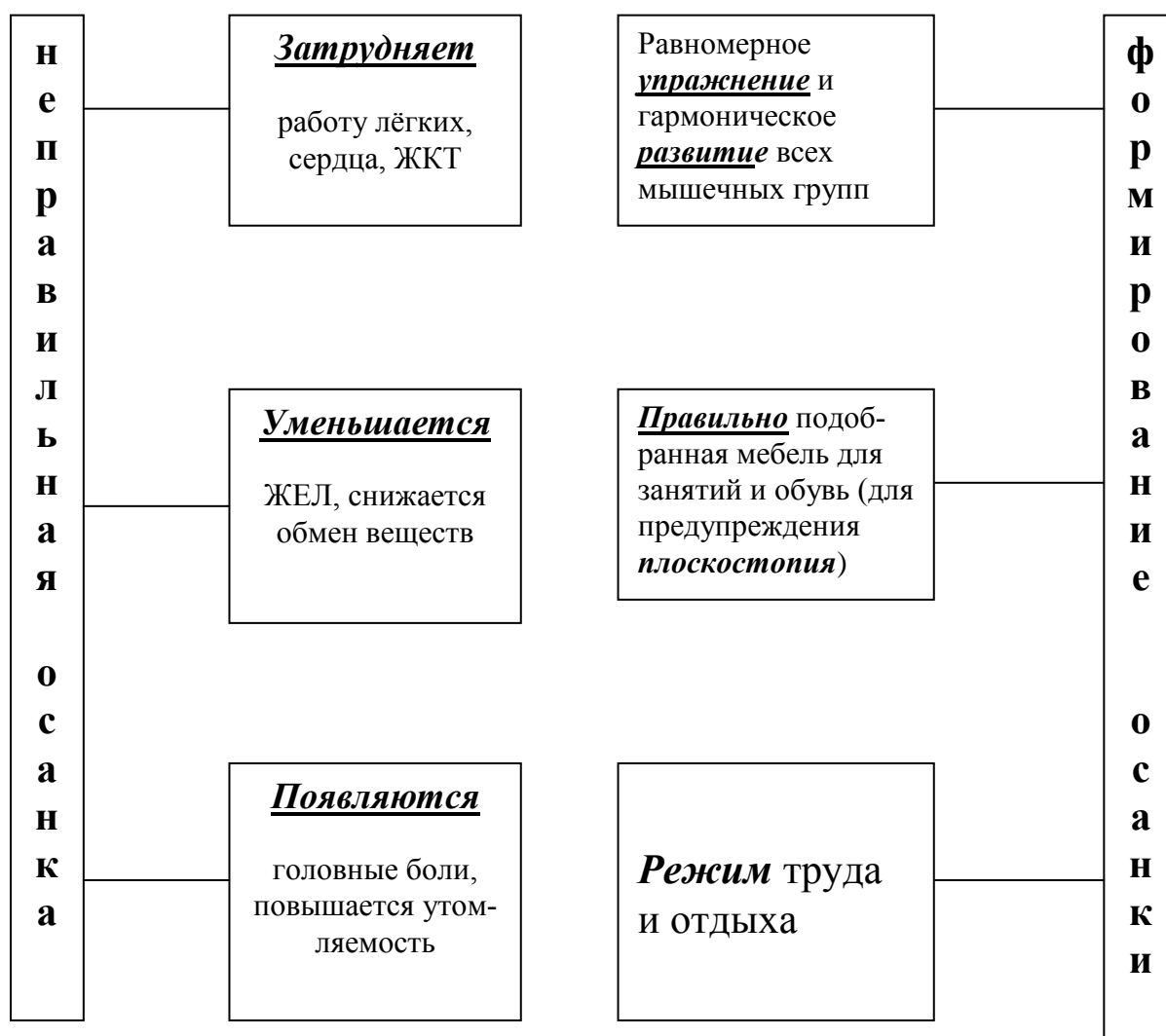
**Вход:** класс Млекопитающие или Звери (7 класс Биология)

***I. Структурно – функциональная схема:***

## II. Словарь:

1. Скелет (skeletos – высохший) – совокупность твёрдых тканей в организме, служащих опорой тела или отдельных его частей и защищающих его от механических повреждений.
2. Кость (os, ossis) – орган, основной элемент скелета позвоночных.
3. Красный костный мозг – мягкая ткань заполняющая губчатое вещество костей, кроветворный орган.
4. Надкостница – верхний слой кости способный к делению(росту).
5. Сустав – подвижное соединение костей.
6. Гиподинамия – малоподвижный образ жизни.
7. Утомление – особое состояние, которое проявляется в ухудшении двигательных функций, координации движений, снижении работоспособности; носит временный характер.
8. Активный отдых – смена видов деятельности.
9. Клеточное дыхание – использование O<sub>2</sub> клетками для окисления органических веществ с освобождением энергии, необходимой для их жизнедеятельности.
- 10\*. АТФ (аденозинтрифосфорная кислота) – переносчик и универсальный аккумулятор химической энергии.
- 11\*. Миофибриллы – тонкие волокна, расположенные внутри мышечных клеток.
- 12\*. Мышцы-антагонисты – выполняющие противоположные действия.
- 13\*. Мышцы-синергисты – выполняющие одно и тоже движение.
14. Осанка – непринуждённое привычное положение тела стоя, способность удерживать его без активного напряжения мышц.

## III. Гигиена О-ДС.



#### IV. Утверждения:

а) Скелет человека состоит из тех же отделов, что и скелет млекопитающих:

отделы тела	отделы скелета	кости скелета	функции
Голова	Мозговой отдел черепа	<u>Парные</u> : теменные, височные. <u>Непарные</u> : лобная, затылочная, решётчатая, клиновидная.	Защита головного мозга
	Лицевой отдел черепа	<u>Парные</u> : верхняя челюсть, скуловые, носовые, слёзные, нёбные, нижняя носовая раковина. <u>Непарные</u> : нижняя челюсть, сошник, подъязычная кость.	Место расположения органов чувств, прикрепления мимических и жевательных мышц.
Туловище	Позвоночник	7 шейных позвонков, 12 грудных позвонков, 5 поясничных позвонков, 5 крестцовых позвонков, 4-5 копчиковых позвонков.	Защита спинного мозга, вертикальное положение тела...
	Грудная клетка	12 грудных позвонков, 12 пар рёбер, грудина.	вместилище и защита внутренних органов.
Конечности	Верх. конечность	<u>Плечевой пояс</u> : 2 лопатки, 2 ключицы <u>Свободная конечность</u> : плечевая, локтевая, лучевая кости, запястье, пясть, фаланги пальцев.	Защита, работа, движение...
	Нижняя конечность	<u>Тазовый пояс</u> : подвздошные, седалищные, лобковые <u>Свободная конечность</u> : бедренная, большая и малая берцовые кости, предплюсна, плюсна, фаланги пальцев + пяточная кость.	Защита, работа, движение...

б) Скелет человека имеет ряд отличий от скелета млекопитающих:

название отделов	особенности строения скелета человека
Череп	Преобладает мозговой отдел, менее развиты челюсти
Позвоночник	Имеет 4 изгиба (2 лордоза, 2 кифоза)
Грудная клетка	Расширена вниз в стороны
Верх. конечность	Большой палец противопоставлен другим, подвижность пальцев
Тазовый пояс	Широкий, в форме чаши (опора внутренним органам)
Ниж. конечность	Массивные кости, сводчатая форма стопы...

в) Органические вещества придают кости – упругость;

Минеральные вещества придают кости – твёрдость и прочность.

г) Активный отдых лучшее средство для снижения утомления.

д) Гиподинамия неблагоприятно отражается на здоровье людей.

#### V. Компетенции:

1. распознавать части О-Д С
2. доказывать сходство млекопитающих животных и человека
3. обосновывать необходимость активного отдыха, борьбы с гиподинамией
4. выделять факторы, сохраняющие здоровье, и факторы, разрушающие его
5. выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия
6. оказывать ПМП при травмах

#### VI. Примеры:

1. правильно назвать и показать на таблице любую кость и основные мышцы

2.

- а) отделы скелета
- б) количество шейных позвонков
- в) пятипалые конечности...

3. снижение физических нагрузок неблагоприятно отражается на здоровье. У людей развивается слабость скелетных мышц, нарушения в работе ССС, происходит перестройка костей, накопление жира.....

4. ЗОЖ...

5.

- а) слабые мышцы спины...
- б) неправильно подобрана обувь.....

б. – вывих сустава:

- а) наложить холод на повреждённое место
- б) плотно забинтовать повреждённый сустав
- в) зафиксировать конечность
- г) доставить пострадавшего к врачу....

Это знает каждый?



**Андреас Везалий** (1514 – 1564 г.) – Итальянский врач и естествоиспытатель. В Трактате «О строении человеческого тела» детально описал скелет человека и исправил ошибки Галена. Его труды были учебным пособием для медиков в течение двух веков.

**Луиджи Гальвани** (1737 – 1798 г.) – Итальянский физик, анатом и физиолог. Один из создателей учения об электричестве. Выявил наличие электрических явлений в тканях животных организмов. Основоположник электрофизиологии.

**Уильям Мортон** (1819 – 1868 г.) – Американский врач-дантист. Впервые использовал для обезболивания и наркоза пары эфира. Хирургические операции перестали быть мучением для пациентов.

*Рекомендуемая литература:*

1. Батуева А.С. Учебник «Биология. Человек 9 класс» М : Дрофа, 2000.
2. Бубнов В.Г. «Основы медицинских знаний» М. АСТ-ЛТД, 1997
3. Зверев И.Д. «Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека» М. Просвещение, 1971
4. Привес М.Г. «Анатомия человека» М. Медицина, 1985.
5. Резанова Е.А. «Биология человека» М. «Издат-школа 2000»

## Итоговый контроль

### В-I

#### *Разноуровневые задания:*

1. Какова роль движения в жизни человека. Перечислите особенности строения опорно – двигательной системы, обеспечивающие движение.
2. Что такое гиподинамия и каковы могут быть её последствия для организма?
- 3\* Объясните причины разной скорости развития утомления при статической и динамической работе.

#### *Тестирование:*

1. В состав предплечья входят кости:
  - а) плечевая и локтевая
  - б) локтевая и лучевая
  - в) лучевая и кости запястья
  - г) кости запястья и локтевая
2. В грудном отделе позвоночника число позвонков равно:
  - а) 7
  - б) 10
  - в) 12
  - г) 14
3. Миофибриллы представляют собой:
  - а) тонкие сократительные нити внутри мышечного волокна
  - б) мышечное волокно
  - в) разновидность мышечной ткани
  - г) гладкие мышцы
4. Исходной для формирования всей скелетной мускулатуры у человека является:
  - а) эктодерма
  - б) мезодерма
  - в) энтодерма
  - г) мезоглея
5. Осанка человека в значительной мере определяется:
  - а) строением скелета
  - б) развитием мышц
  - в) всё верно

## Итоговый контроль

### В-II

#### *Разноуровневые задания:*

1. Какова роль движения в жизни человека. Перечислите особенности строения опорно – двигательной системы, обеспечивающие движение.
2. Что такое гиподинамия и каковы могут быть её последствия для организма?
- 3\* Объясните причины разной скорости развития утомления при статической и динамической работе.

#### *Тестирование:*

1. В шейном отделе позвоночника число позвонков равно:  
а) 6                      б) 7                      в) 8                      г) 10
2. Примеры длинных трубчатых костей:  
а) плечевая и фаланги пальцев  
б) фаланги пальцев и грудина  
в) грудина и ребро  
г) бедренная кость и плечевая
3. Мышцы, вызывающие разгибание предплечья (в локтевом суставе):  
а) трёхглавая и двуглавая  
б) двуглавая и плечевая  
в) плечевая и локтевая  
г) локтевая и трёхглавая
4. К какому уровню биологической организации относят скелетную мышцу  
а) клеточному  
б) тканевому  
в) органному  
г) всё неверно
5. Внешние факторы, способствующие нарушению осанки у школьников:  
а) несоответствие парты длине тела  
б) неправильное положение тела при сидении за партой  
в) длительные асимметричные движения тела при физической работе  
г) всё верно.

## Итоговый контроль

### В-III

#### *Разноуровневые задания:*

1. Какова роль движения в жизни человека. Перечислите особенности строения опорно – двигательной системы, обеспечивающие движение.
2. Что такое гиподинамия и каковы могут быть её последствия для организма?
- 3\* Объясните причины разной скорости развития утомления при статической и динамической работе.

#### *Тестирование:*

1. Кость, не имеющая суставного соединения с другими костями скелета
  - а) тазовая
  - б) локтевая
  - в) подъязычная
  - г) плечевая
2. Какую из функций не выполняет костная ткань:
  - а) соединительную
  - б) транспортную
  - в) роста
  - г) защитную
3. Рост кости в длину происходит благодаря:
  - а) делению клеток надкостницы
  - б) делению клеток хрящевой ткани
  - в) делению клеток хрящей и надкостницы
  - г) другое решение
4. Для предотвращения отёка тканей при вывихе рекомендуется:
  - а) холод и тугая повязка
  - б) тепло и наложение шины
  - в) холод и наложение шины
  - г) обработать раствором йода
5. К полуподвижным соединениям костей относится:
  - а) соединение между позвонками
  - б) тазобедренный сустав
  - в) соединение теменных костей черепа.