

# ИНТЕГРАЦИЯ БИОЛОГИИ С ДРУГИМИ НАУКАМИ



Составила: учитель биологии  
Зайцева О.А.

# Цель урока:

- найти точки соприкосновения биологии с другими науками





# СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК



БОТАНИКА

БИОЛОГИЯ

ЦИТОЛОГИЯ

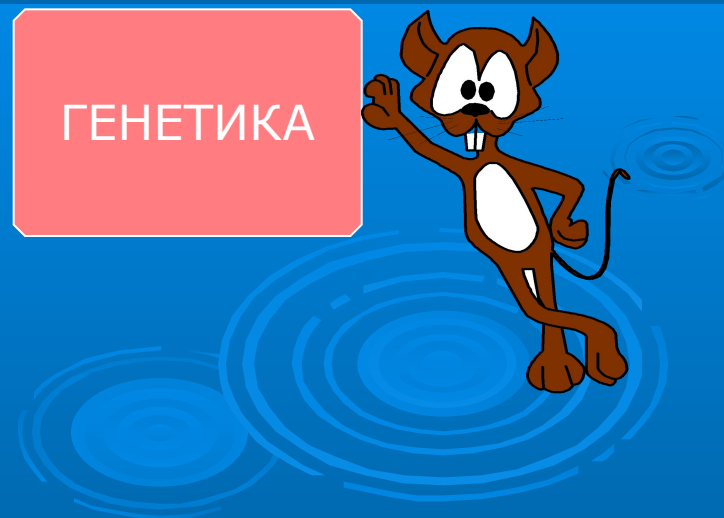
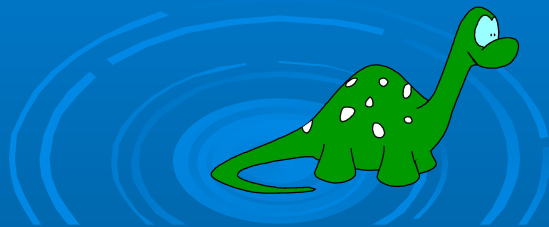
ЗООЛОГИЯ

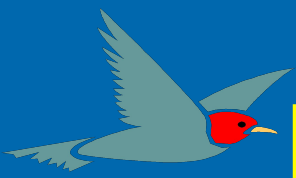
ЭКОЛОГИЯ

АНАТОМИЯ

ФИЗИОЛОГИЯ

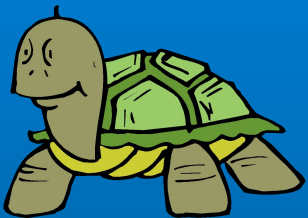
ГЕНЕТИКА



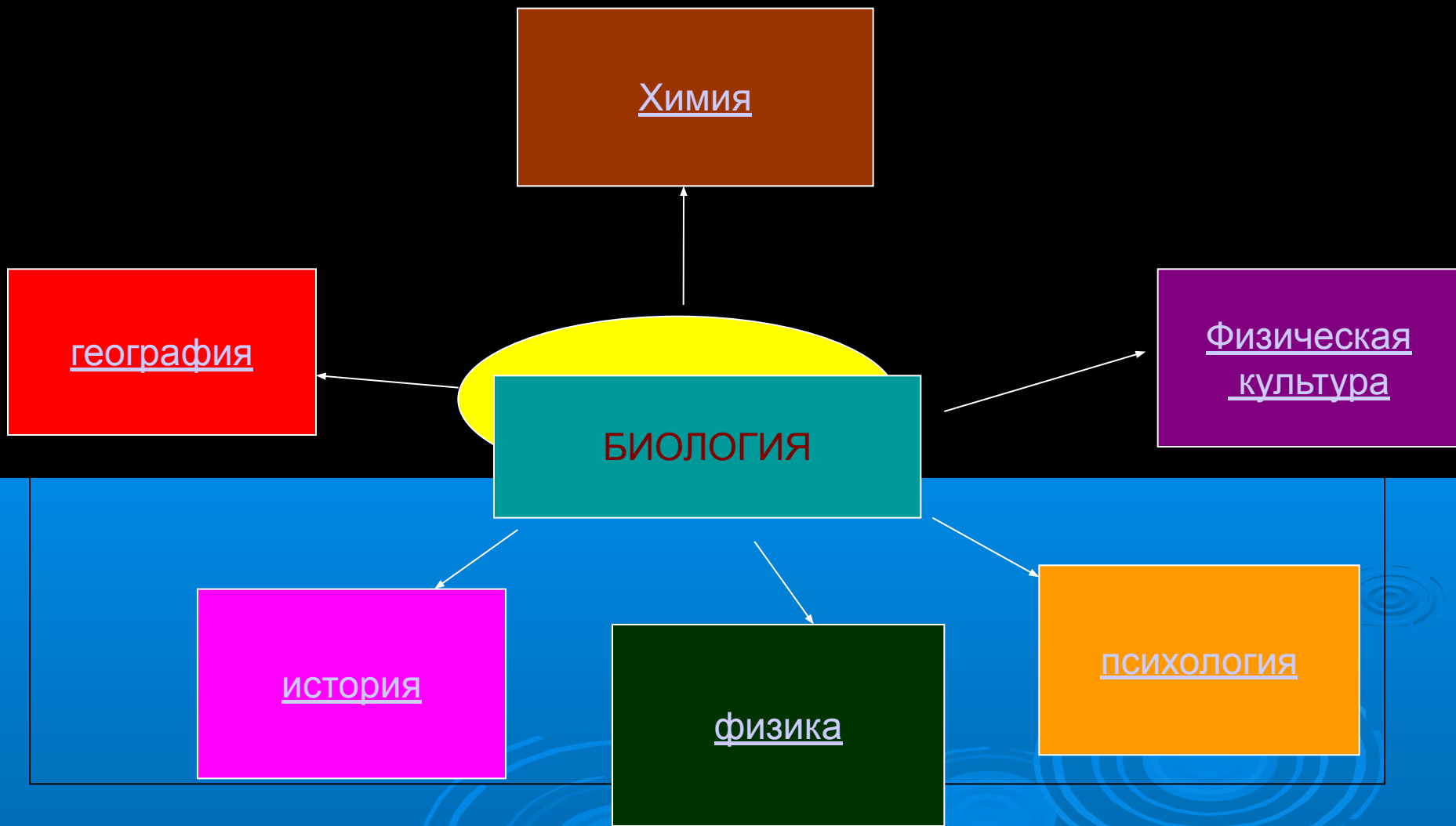


# Предмет исследования...

- Как вы и сами догадались о жизни та наука  
Ее интересует все: и человек, и мухи в паутине  
мука  
Природные сообщества и среды обитания  
Мейоз, митоз и автотрофное питание  
Селекция, лишайники, мутации, изменчивость  
Транскрипция, в составе популяций  
переменчивость  
И в общем, перечисление продлится бесконечно  
Но помни– к вещам туманным ты не относись  
беспечно!



# БИОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ НАУК

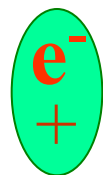


# Биология и химия

- Это, пожалуй, самые тесные родственные связи, ибо данные науки не существуют друг без друга: невозможно было бы, например, изучить темы «Обмен веществ», «Передача наследственной информации в клетке» без сведений о строении сложных органических веществ. А трактовка многих тем в органической химии была бы невозможна без знаний биологии.

Примером может послужить анимационное изображение стадий фотосинтеза в растении и процесса трансляции наследственной информации.

# Световые реакции



хлорофилл



возбуждение  
молекулы  
хлорофилла



фотолиз  
воды





# Темновые реакции



НАДФ·Н

АТФ

цикл  
Кальвина

6

ГЛЮКОЗА



фиксация углерода

- крахмал
- аминокислоты
- жиры и др.

$\text{CO}_2$





# процесс трансляции



А У Г Ц У У Г У У Ц У Г Г Ц Ц Ц У А А

про



мет



лей



вал



сер



гли



мет



гли



сер

мет

лей

вал



сер

мет

вал

гли

сер

лей

вал

сер

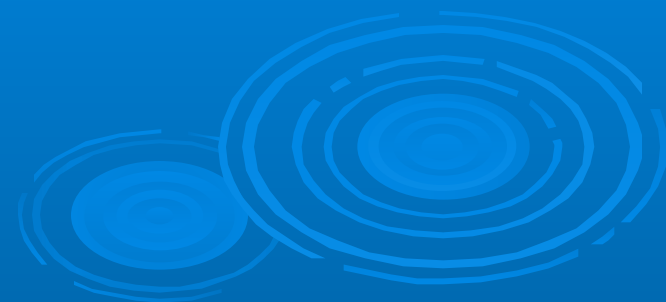


# Биология и география

- Эти две науки-подружки всегда вместе, всегда рядом: ведь невозможно полноценное изучение физической географии Земли без изучения особенностей живого мира, а биология никак не может без климатических сведений, знаний геологии и т.д.
- Яркий пример интеграции знаний – тема «Природные зоны»

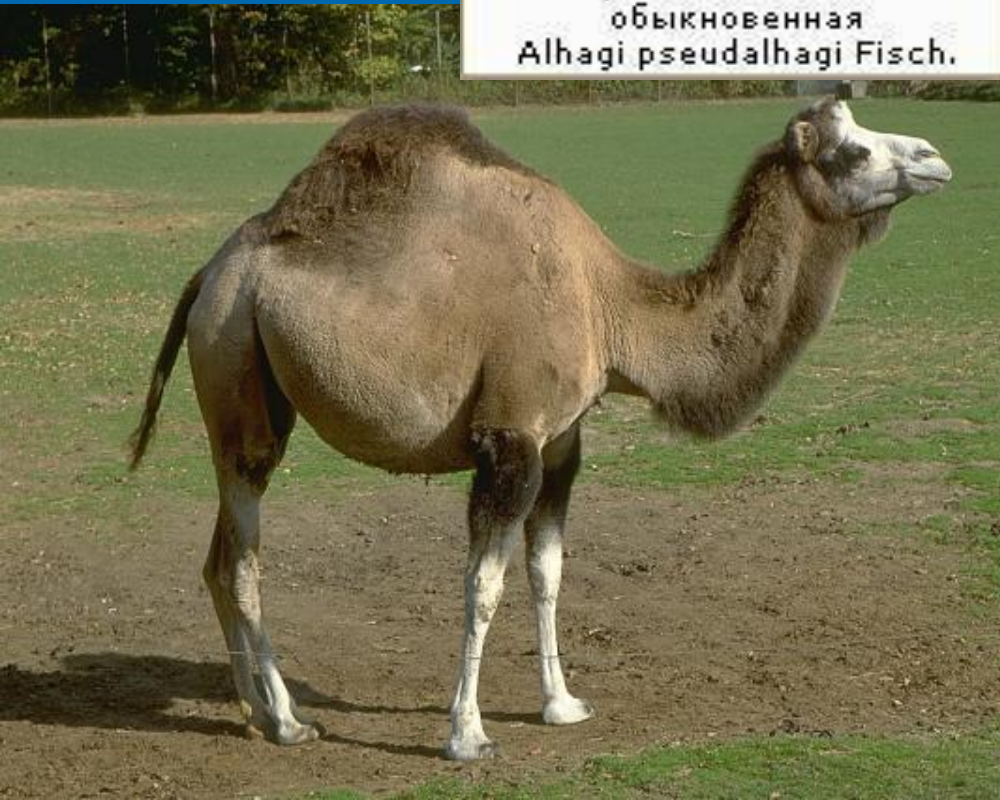


- Все животные арктической зоны имеют ряд приспособлений к среде обитания: толстый подкожный слой жира, ускоренный обмен веществ, теплоёмкий покров тела...

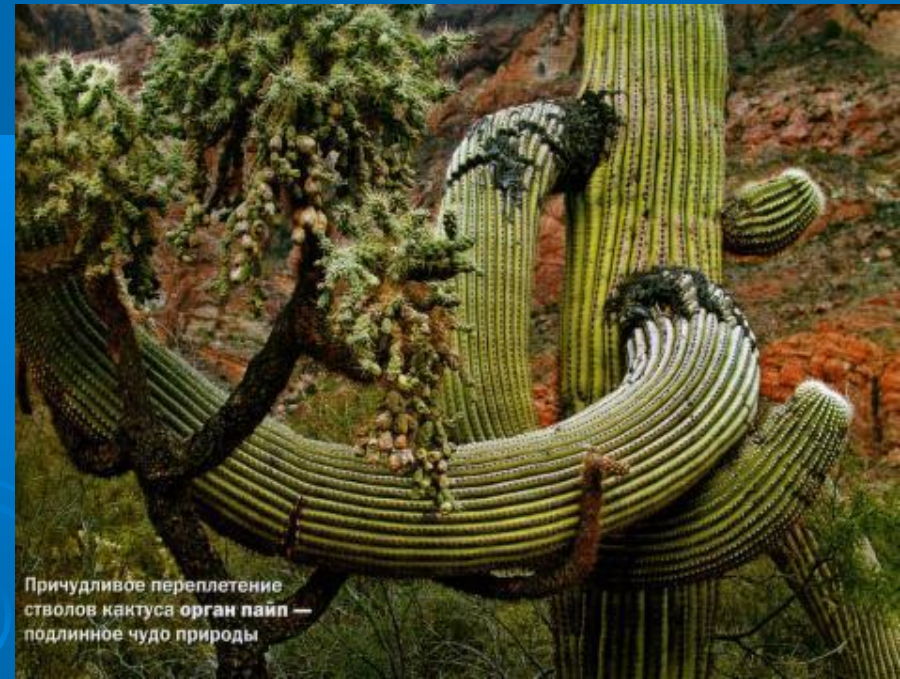




Верблюжья колючка  
обыкновенная  
*Alhagi pseudalhagi* Fisch.



- Животные пустыни запасают жир в качестве источника воды и пищи, а растения имеют колючки для уменьшения транспирации или длинный корень для лучшего поглощения воды из почвы.



Причудливое переплетение  
стволов кактуса орган пайп —  
подлинное чудо природы

# Биология и история

- Связь этих наук можно обнаружить в темах «Развитие жизни на Земле», «Происхождение человека», а также в истории каждого открытия учёных



[Назад](#)





# Происхождение и

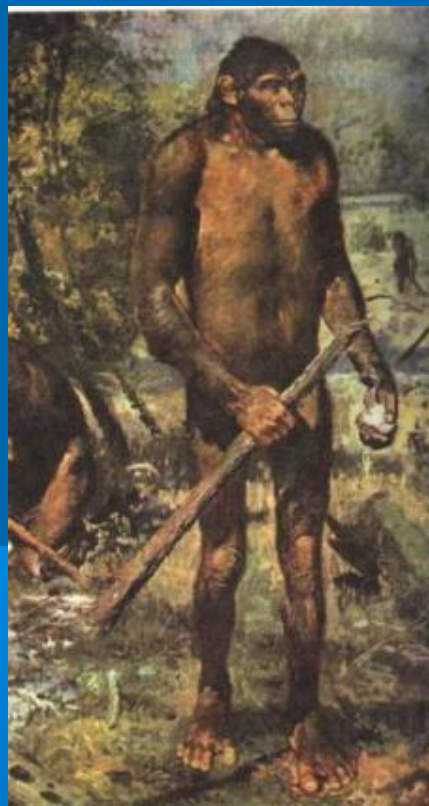
# эволюция человека

В. Помазов

«Не труд, не ум -  
Раскаянье и стыд  
Подняли с четверенек  
Человека.»

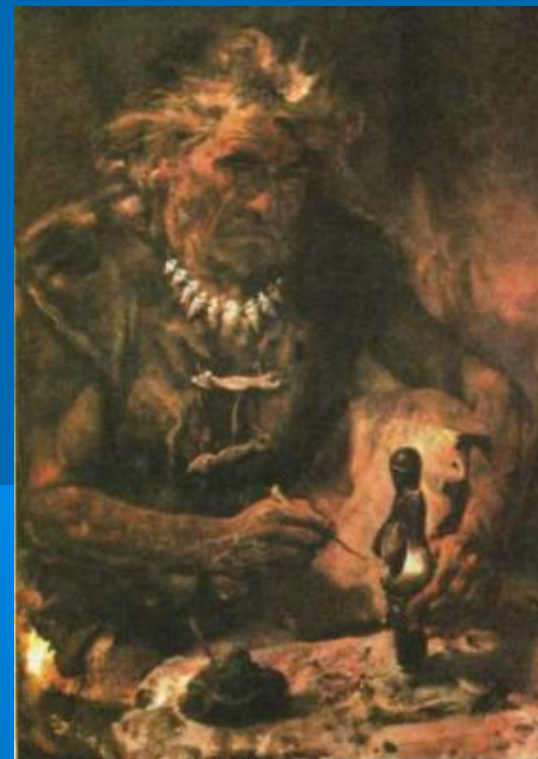


# Этапы эволюции человека























Питекантроп

Неандерталец



Человек  
современного  
типа

# Схема антропогенеза

	1	Австралопитек	Древнейший человек	Древний человек	5	Современный человек
Внешний вид						
Череп						
Рука						
Орудия труда	Орудия труда отсутствуют		3			
Образ жизни	Стадный образ жизни. Сообщества человекообразных обезьян	Систематически используют естественные предметы как орудия труда (кость, палка-дубинка, камень, рог антилопы и т.д.)	Общественный образ жизни; поддержание огня	Изготавливают обработанные каменные орудия труда (многогранные острия, скребок, нож и др.)	Изготавливают сложные составные орудия труда из кости и камня Родовая община. Строительство поселения. Появление обрядов. Возникновение искусства, гончарного дела, ткачества	Изготавливают сложные орудия труда и механизмы Наивысшие достижения в науке, технике, искусстве
		2		4	6	



# Биология и физика

- Знание законов физики необходимо для понимания многих процессов, происходящих в живых организмах. Например, без знания теории света и звука невозможно было бы объяснение темы «Органы чувств». В свою очередь, на биологических примерах наглядно можно объяснить протекание тех или иных физических явлений.

**В нижней части улавливаются звуки высоких частот,  
а в верхней – низких.**

**Длина улитки определяет диапазон  
воспринимаемых нами частот –  
примерно от 20 до 20 000 герц.**

**А вид спирали она имеет потому, что  
это позволяет ей занимать в голове меньше места.**





**Вибрация голосовых складок приводит к появлению звука, а язык, нёбо, ротовая и носовая полости играют роль резонаторов духовых музыкальных инструментов и придают нашему голосу индивидуальную окраску.**

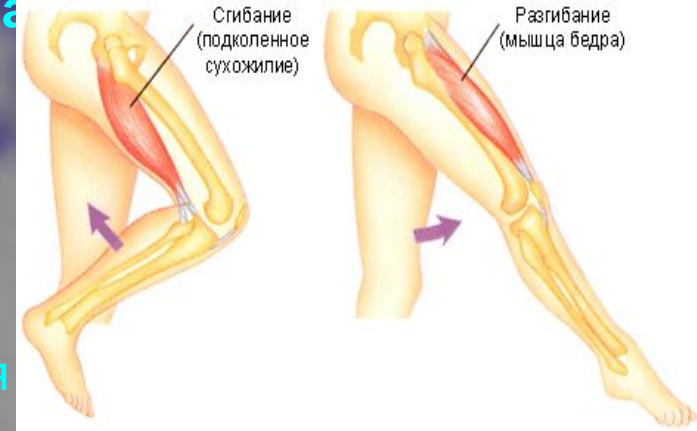
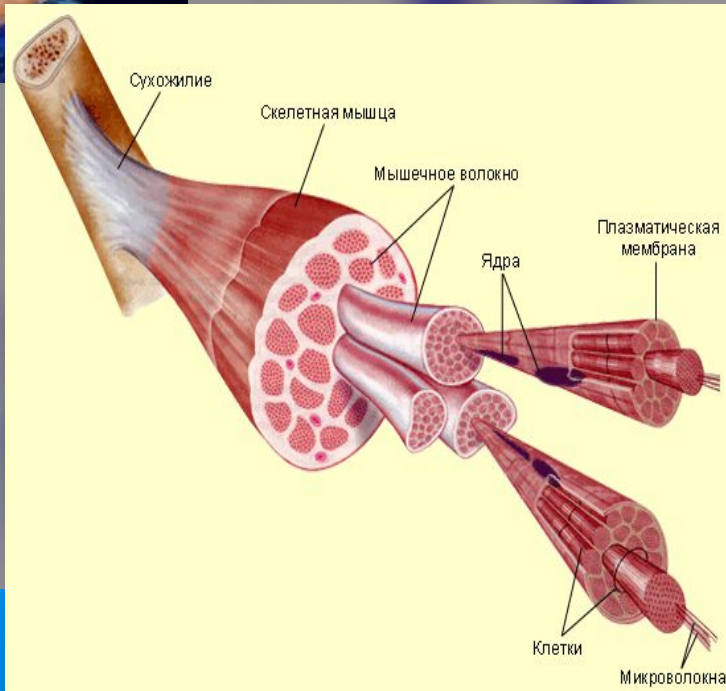
# Биология и физическая культура

- Известно, что настоящий спортсмен должен быть не только в хорошей физической форме, но и быть многогранным. Посмотрите на настоящих чемпионов: без знаний анатомии и физиологии человека они не смогли бы поставить своих рекордов, а впоследствии стать хорошими тренерами. В нашей стране уделяется большое внимание спорту, значит каждый человек должен быть подкован в вопросах собственного здоровья.

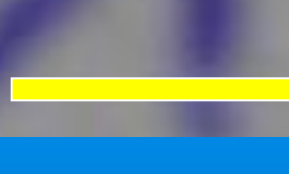


# Интенсивная нагрузка приводит к накоплению молочной кислоты в мышцах – продукту бескислородного разложения углеводного «топлива»

«ТОПЛИВА»



Чрезмерная нагрузка



Боль в мышцах, покалывание, временный отказ от упражнений

# Биология и психология

- Познание тайнств человеческой души невозможно без знаний анатомо-физиологических особенностей головного мозга. А изучение таких тем, как «Рефлексы», «Высшая нервная деятельность человека», «Поведение» невозможно без знаний психологии.

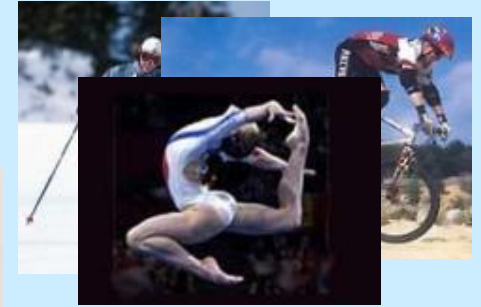
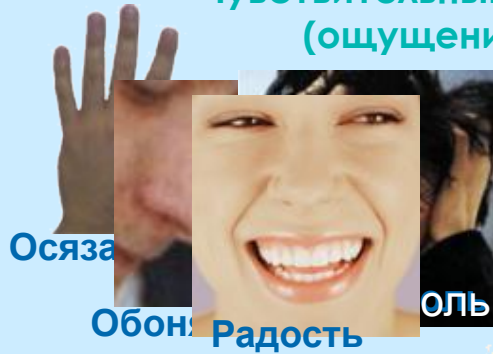
[Назад](#)



# Где обретаются наши способности ?...

Чувствительный центр  
(ощущения)

Центр координации  
движений



Зрительная зона



Слуховой центр



Двигательный центр  
(управление мышцами)



Лобная область  
(творческое начало)



Речевой центр





# Знаешь ли ты, что...



У многих людей одно из полушарий коры более развито: если это левое полушарие – то ты «правша», если лучше развито правое – то ты «левша».

Левое полушарие лучше приспособлено для чтения, письма и умственной деятельности





# Выводы:

- Таким образом, мы доказали связь биологии с большинством фундаментальных наук, изучаемых в школе
- Исходя из предыдущего пункта, мы можем не сомневаться в необходимости биологических знаний
- В этой презентации не отражена связь биологии с такими науками, как философия и экономика, но это уже тема следующей презентации...