

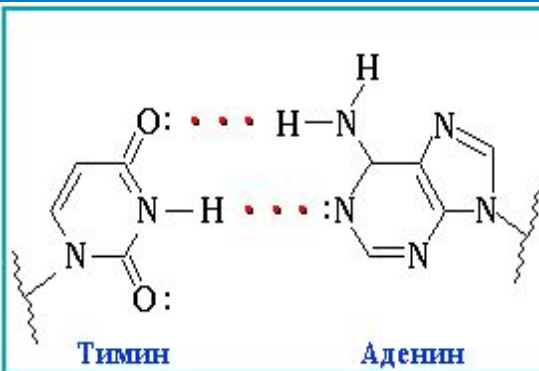
ИНТЕГРАЦИЯ БИОЛОГИИ С ДРУГИМИ НАУКАМИ



Составила: учитель биологии
Зайцева О.А.

Цель урока:

- *найти точки соприкосновения биологии с другими науками*





СИТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК



БОТАНИКА

БИОЛОГИЯ

ЦИТОЛОГИЯ

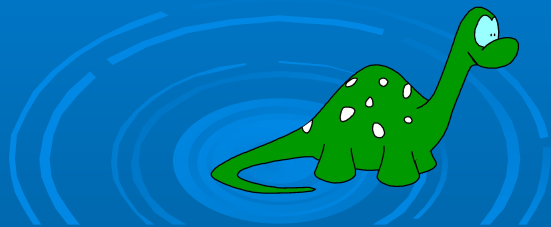
ЗООЛОГИЯ

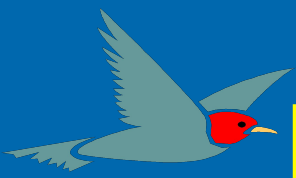
ЭКОЛОГИЯ

АНАТОМИЯ

ФИЗИОЛОГИЯ

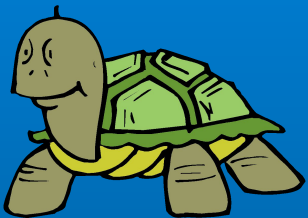
ГЕНЕТИКА



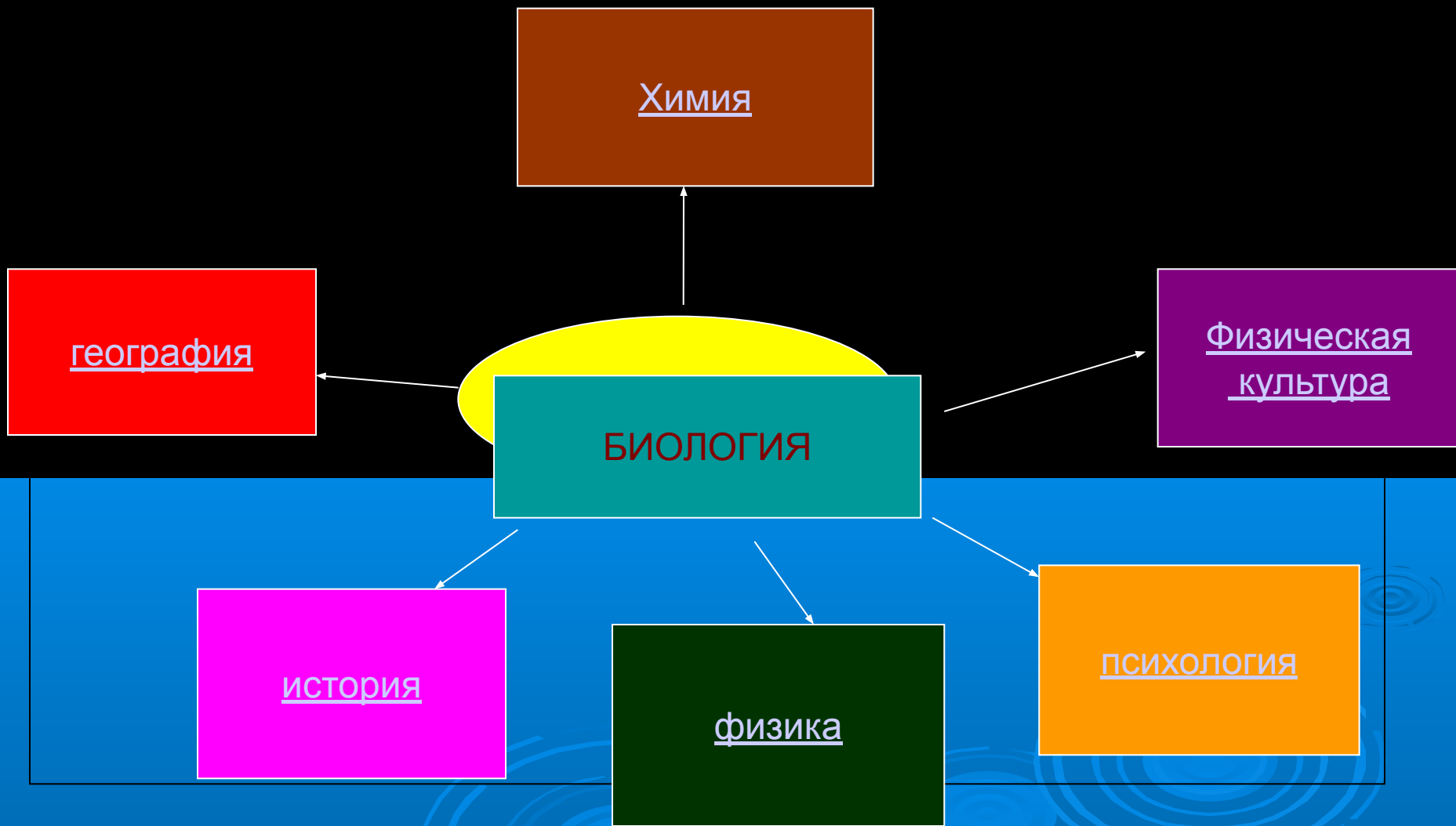


Предмет исследования...

- 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

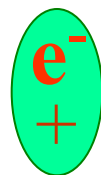


Биология и химия

- 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



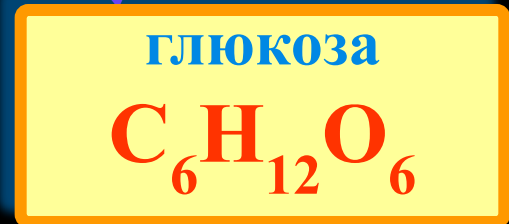


Темновые реакции



НАДФ·Н

АТФ



- крахмал
- аминокислоты
- жиры и др.

фиксация углерода



процесс трансляции



А У Г Ц У У Г У У Ц У Г Г Ц Ц Ц У А А

про



мет

мет

мет

мет



лей

лей

лей

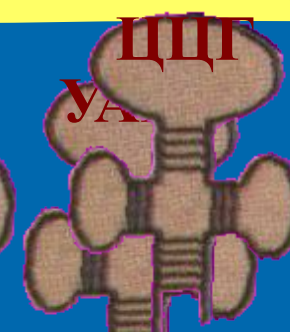


вал

вал



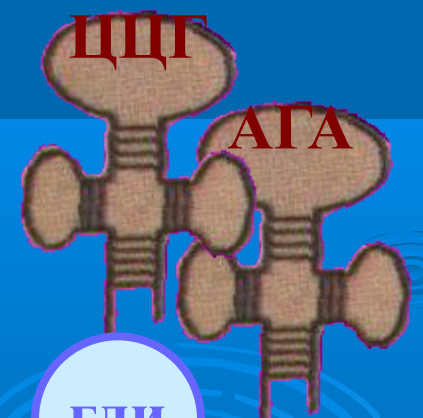
сер



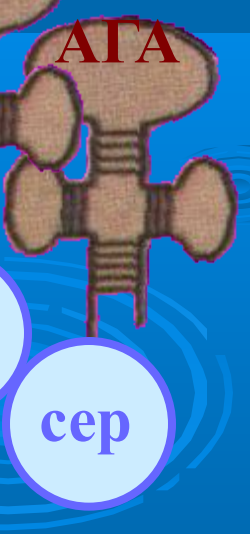
гли



вал



гли



сер

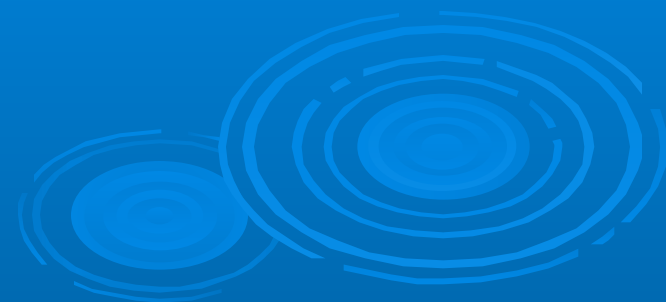


Биология и география

- 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.»

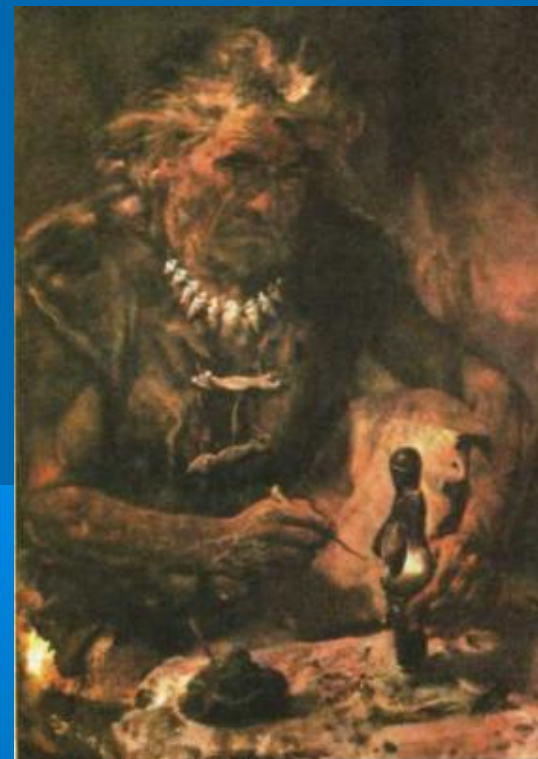


Этапы эволюции человека























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.

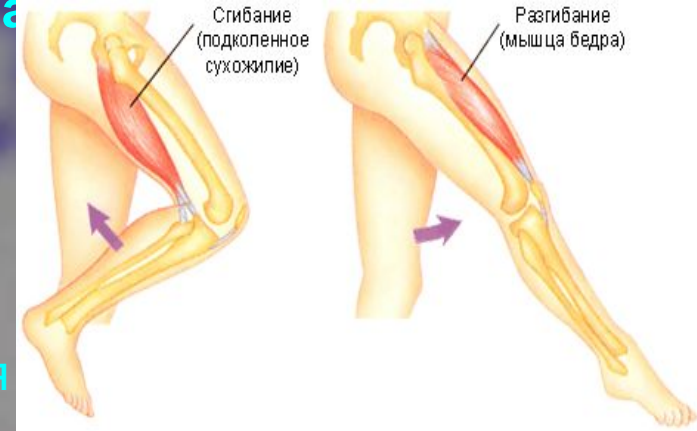
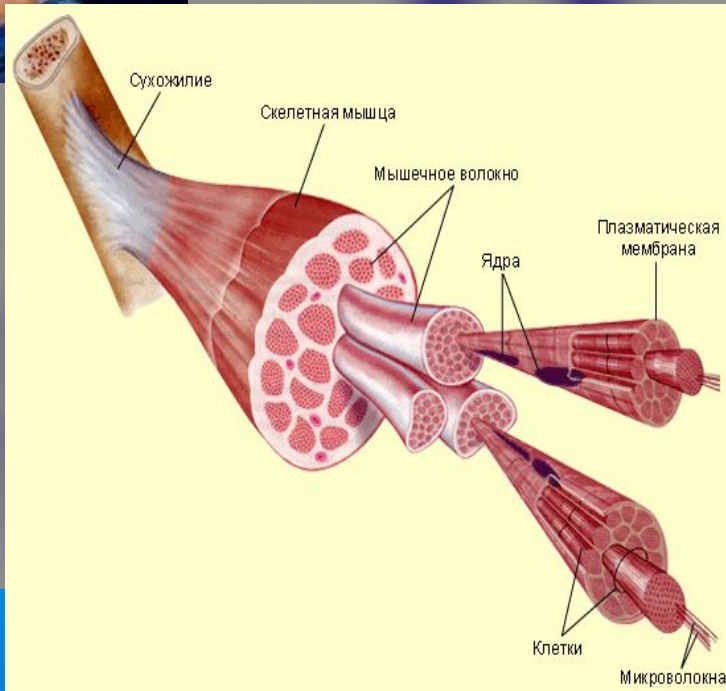
Биология и физическая культура

- 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.

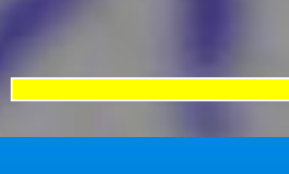


Интенсивная нагрузка приводит к накоплению молочной кислоты в мышцах – продукту бескислородного разложения углеводного

«ТОПЛИВА»



Чрезмерная нагрузка



Боль в мышцах, покалывание, временный отказ от упражнений

Биология и психология

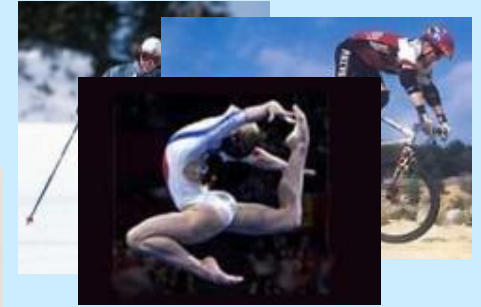
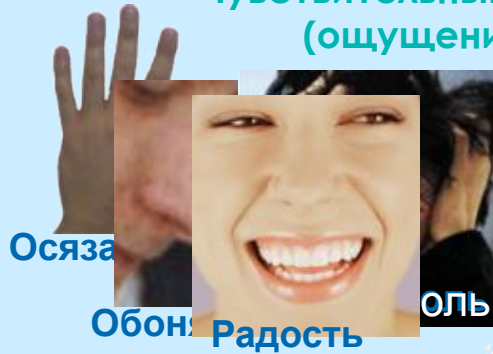
- Познание тайнств человеческой души невозможно без знаний анатомо-физиологических особенностей головного мозга. А изучение таких тем, как «Рефлексы», «Высшая нервная деятельность человека», «Поведение» невозможно без знаний психологии.

[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...