

Практическое знакомство с общими характеристиками поставляемых программных продуктов

Гомулина Н.Н.

Главный методист ООО «ФИЗИКОН»

канд.пед.наук, доцент МИОО,

член.корр. АИО

Серия «Открытая Коллекция»

Предпосылки появления данной серии:

- Необходимость повышения наглядности излагаемого материала
- Появление интерактивных досок и проекторов в школах
- Отсутствие в школах структурированных коллекций цифровых образовательных ресурсов по разным предметам

Технические требования

Минимальные требования к компьютеру:

- Оперативная память 512 Мб
- Разрешение 1024x768 (поддерживается также режим 1280x1024)
- Свободное место на диске 400 Мб (в среднем на одну коллекцию)
- Операционные системы Windows 2000/XP/Vista
- Обозреватель Internet Explorer 6/7/8
- Flash Player 10

Коллекция может быть использована как индивидуально на компьютере, так и с использованием интерактивной доски любого производителя.

Цели и задачи серии «Открытая Коллекция»

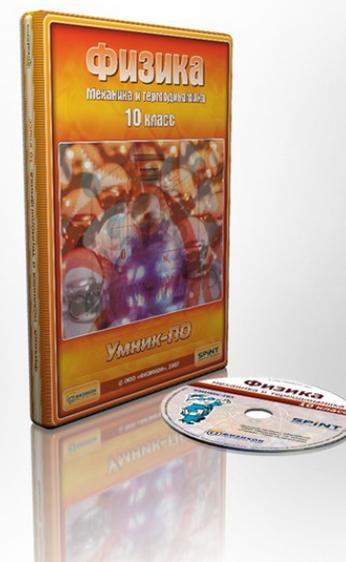
Целевая аудитория: учителя-предметники

Использование продуктов серии позволит:

- Повысить интерес учащихся к предметам
- Построить предметный и межпредметный диалог
- Повысить качество усвоения материала за счет нестандартной подачи материала
- Адаптировать коллекции под нужды преподавателя с помощью инструмента «Редактор»

На текущий момент в состав коллекции входит 11 продуктов, это:

- Астрономия, 10–11 классы
- Биология: теория эволюции, основы экологии, 10–11 классы
- Биология: молекулярная и клеточная биология, 10–11 классы
- Математика: планиметрия, 7–9 классы
- Математика: основы математического анализа, 10–11 классы
- Математика: алгебра, 7–11 классы
- Физика: механика и термодинамика, 10 класс
- Физика: электродинамика, оптика и квантовая физика, 10–11 классы
- Химия, 8–9 классы
- Химия, 10–11 классы
- Экология, 10–11 классы



- В сентябре 2009 года выпущены следующие коллекции:
 - Информатика, модели и процессы, 9-11 классы
 - Информатика, операционные системы и прикладные программы, 10-11 классы
 - Информатика, устройство компьютера, 10-11 классы
 - Биология, 6 класс
 - Биология, 7 класс
 - Естествознание, 11 класс
- Планируются коллекции по:
 - Природоведению
 - Географии

Общие сведения о серии

Коллекции цифровых образовательных ресурсов серии:

- соответствуют документам Правительства России, Министерства образования и науки РФ, регламентирующие содержание образования;
- обеспечивают новое качество образования, ориентированы на высокую интерактивность;
- содержат материалы, ориентированы на работу с информацией в различных формах;
- обеспечивают возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения;
- содержат материалы, предназначенные для работы с информацией в различных формах, набор заданий, ориентированных, в частности, на нестандартные формы решения;
- обеспечивают простоту использования для учителей и учащихся;
- соответствуют педагогическим и психолого-эргономическим требованиям (СанПИН)

Естествознание 10-11 класс

Естествознание, 10–11 классы



Структура естественнонаучного знания

Микромир

Макромир

Энергия и порядок

Структура и свойства

Движение в природе

Свет и звук как движение

Естественные науки и информация

Естественные науки и здоровье человека

От изменения к развитию

Эволюция Вселенной, Земли и человека



Структура каждой темы

Моделирование в науке



Модели и иллюстрации

Глобус – модель...



Атомium – модел...



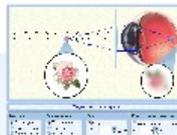
Планетарная мод...



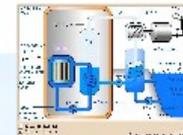
Разборная модел...



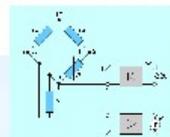
Глаз как оптиче...



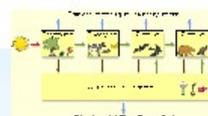
Модель ядерного...



Электрическая с...



Модель экологич...



Математическая ...

$$F = G \frac{Mm}{R^2}$$

Границы примени...



Система пяти ца...



Интерактивные задания

Примеры ...



Объекты ...



Свойства...



Границы ...



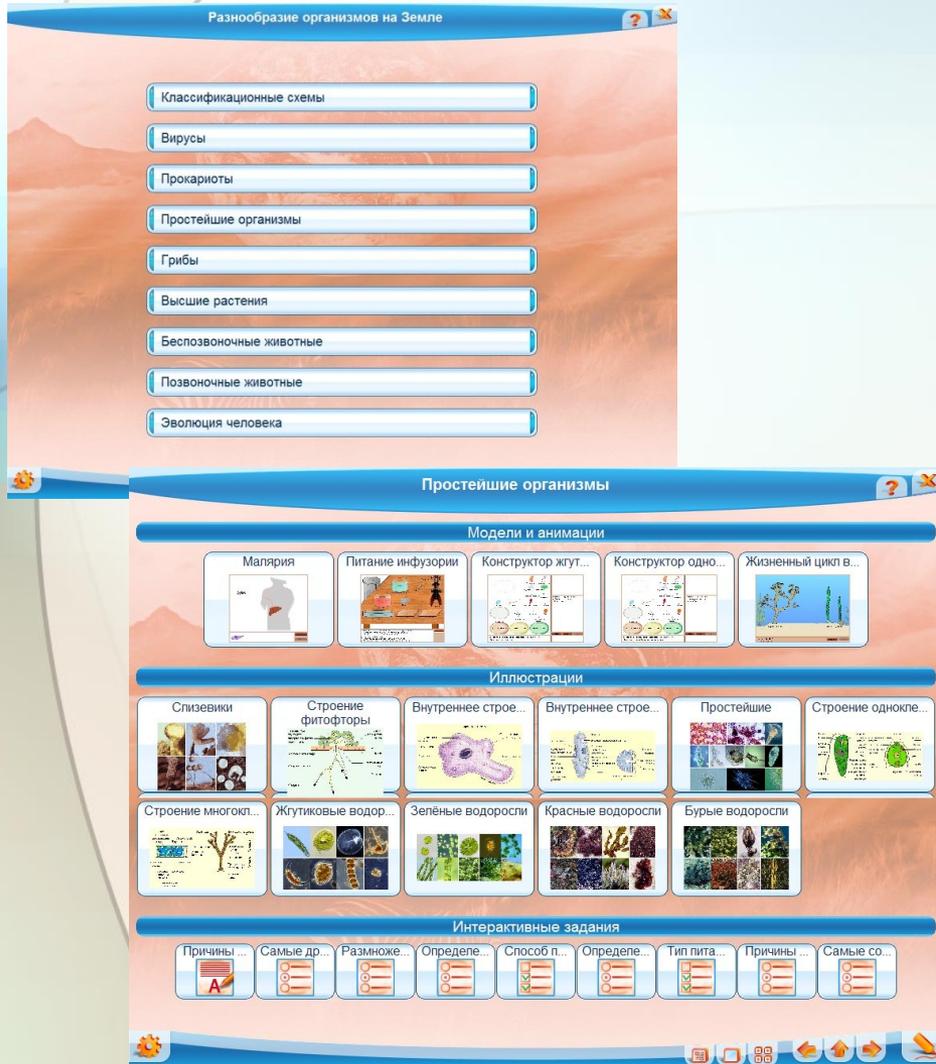
Структура коллекций

- Глава
 - Тема
 - Объекты темы
 - Цифровой образовательный ресурс

The image displays a digital educational resource interface with a hierarchical menu structure. The interface is divided into several sections, each representing a different level of the collection's organization:

- Биология: теория эволюции, основы экологии**
 - Законы наследственности
 - Изменчивость организмов
 - Факторы эволюционного процесса
 - Механизмы видообразования и макроэволюция
 - Возникновение и развитие жизни на Земле
 - Разнообразие организмов на Земле
 - Селекция и биотехнологии
 - Экологические факторы
 - Сообщества, популяции и экосистемы
 - Биосфера
- Разнообразие организмов на Земле**
 - Классификационные схемы
 - Вирусы
 - Прокариоты
 - Простейшие организмы
 - Грибы
 - Высшие растения
 - Беспозвоночные животные
 - Позвоночные животные
 - Эволюция человека
- Простейшие организмы**
 - Модели и анимации
 - Малярия
 - Питание инфузории
 - Конструктор жгу...
 - Конструктор одио...
 - Жизненный цикл в...
 - Иллюстрации
 - Слизевки
 - Строение диатомов
 - Внутреннее строе...
 - Внутреннее строе...
 - Простейшие
 - Строение мхов
 - Жгутиковые водор...
 - Зеленые водоросли
 - Красные водоросли
 - Бурые водоросли
 - Интерактивные задания
 - Причины
 - Самые др...
 - Размноже...
 - Опреде...
 - Способ п...
 - Опреде...
 - Тип пита...
 - Причины
 - Сд...
- Конструктор жгутикооца**
 - Интерактивная анимация, позволяющая изучать процесс деления жгутикооца.
 - Панель инструментов для управления процессом деления.
 - Панель параметров для настройки процесса деления.
 - Панель информации о процессе деления.

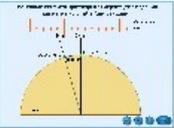
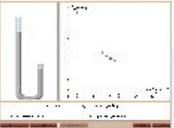
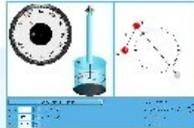
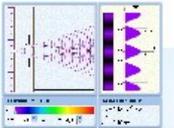
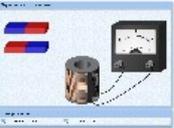
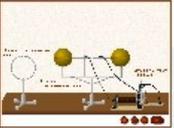
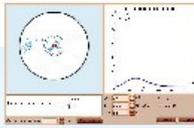
Темы и их содержание



- Данные страницы содержат список тем коллекции. Панель управления содержит:
 - меню
 - кнопки включения/выключения фоновой картинки
 - маркер
 - кнопки перехода к общей для коллекции модели
 - кнопки навигации
 - кнопка «Галерея» для перехода в список глав коллекции
 - кнопка «Тематические плакаты» для открытия плаката для данной главы
- Объекты сгруппированы по типам для удобства поиска



Модели и иллюстрации

<p>Галилео Галилей...</p> 	<p>Впервые размер ...</p> 	<p>Опыт Бойля</p> 	<p>Опыты Пристли</p> 	<p>Опыт Кулона</p> 	<p>Интерференционн...</p> 
<p>Опыт Эрстеда</p> 	<p>Опыты Фарадея</p> 	<p>Опыты Герца</p> 	<p>Опыт Майкельсона</p> 	<p>Опыт Штерна</p> 	<p>Модель к лр</p> 
<p>Опыты Моргана</p> 	<p>Клонирование ов...</p> 	<p>Физический эксп...</p> 			

Интерактивные задания

			<p>Измерени...</p> 	<p>Исследов...</p> 
---	---	---	--	--

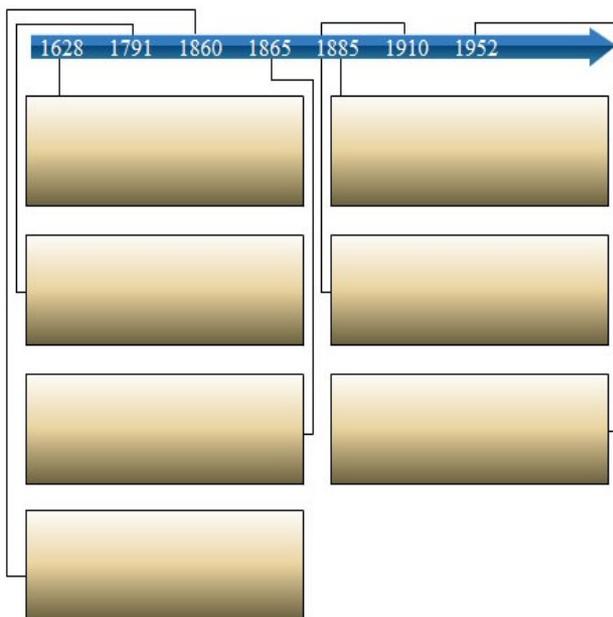


Интерактивные задания в каждой теме

Великие биологические эксперименты



Расположите биологические эксперименты по оси времени.



У. Гарвей. Опыты по кровообращению у животных

Т. Морган. Опыты по локализации генов в хромосомах

Л. Пастер. Опыты по самозарождению жизни

Г. Мендель. Классические генетические опыты

А. Херши и М. Чейз. Доказательство роли ДНК в хранении генетического материала

Л. Гальвани. Опыты с «животным» электричеством

Л. Пастер. Прививка против бешенства

Проверить

Решение

Сброс



Простая форма тестовых заданий

Измерение скорости света

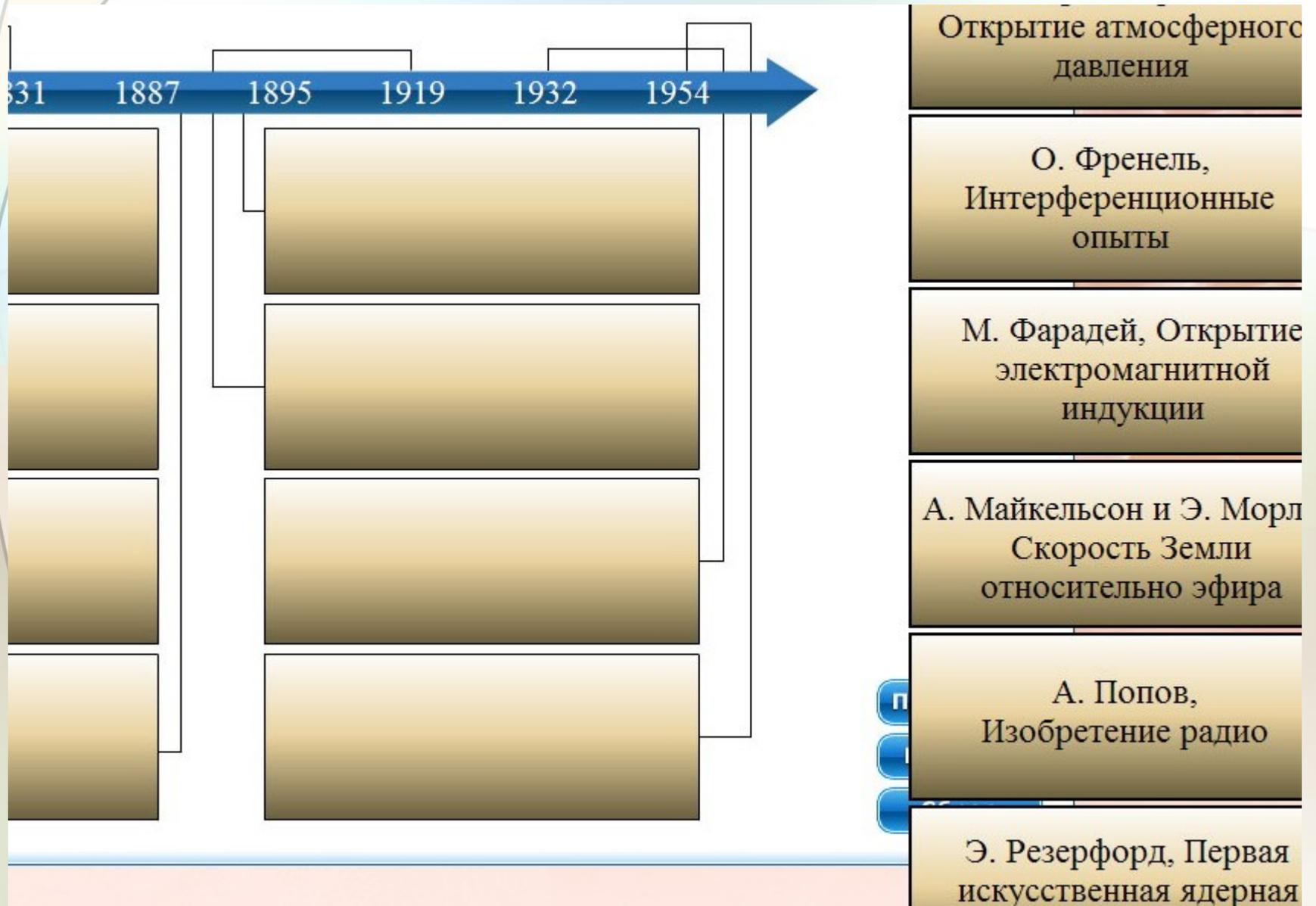
Какие ученые сумели измерить скорость света?

- Физо и Майкельсон
- Герц и Лебедев
- Ньютон и Гюйгенс
- Юнг и Френель

пр

у

Интерактивные задания не только простой формы



1654

1815

1831

1887

1895

1919

1932

1954

О. фон Герике,
Открытие атмосферного
давления

О. Френель,
Интерференционные
опыты

М. Фарадей, Открытие
электромагнитной
индукции

А. Майкельсон и Э. Морли,
Скорость Земли
относительно эфира

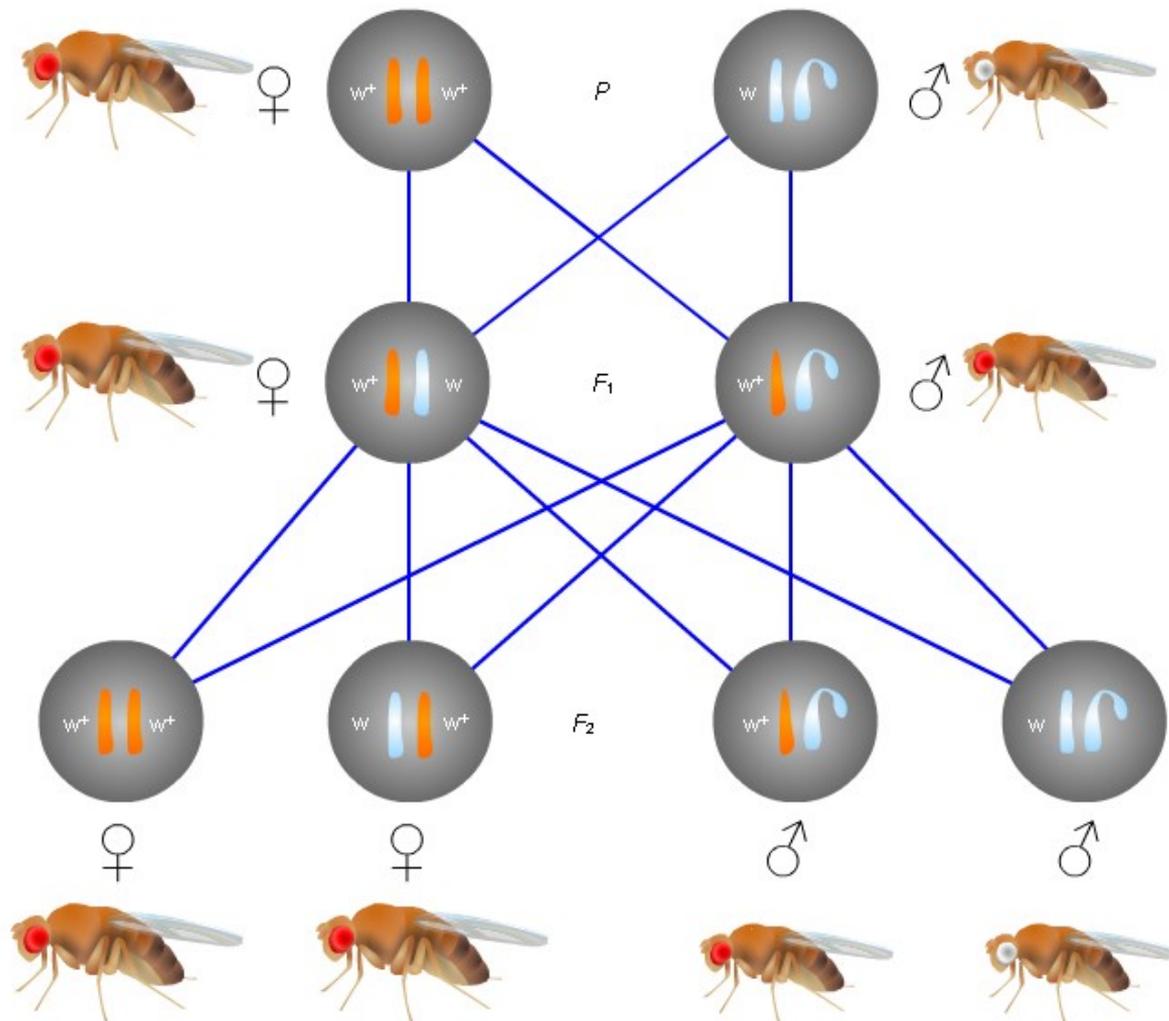
А. Попов,
Изобретение радио

Э. Резерфорд, Первая
искусственная ядерная
реакция

Д. Чедвик, Облучение
альфа-частицами
бериллия и открытие
нейтрона

Н. Басов, А. Прохоров,
Опыты по созданию
инверсной заселённости
атомных уровней

Иллюстрации



Интерактивная форма описания знаменитых опытов и экспериментов

Опыты Пристли

Опыт Джозефа Пристли (1771 г.)

Ответ на то, какой источник питания, кроме воды, используют растения, сам того не сознавая, дал в 1771 г. известный английский химик Джозеф Пристли. Занимаясь химией газов, он искал способ очистки воздуха, «испорченного» длительным горением или дыханием людей и животных в ограниченном объеме

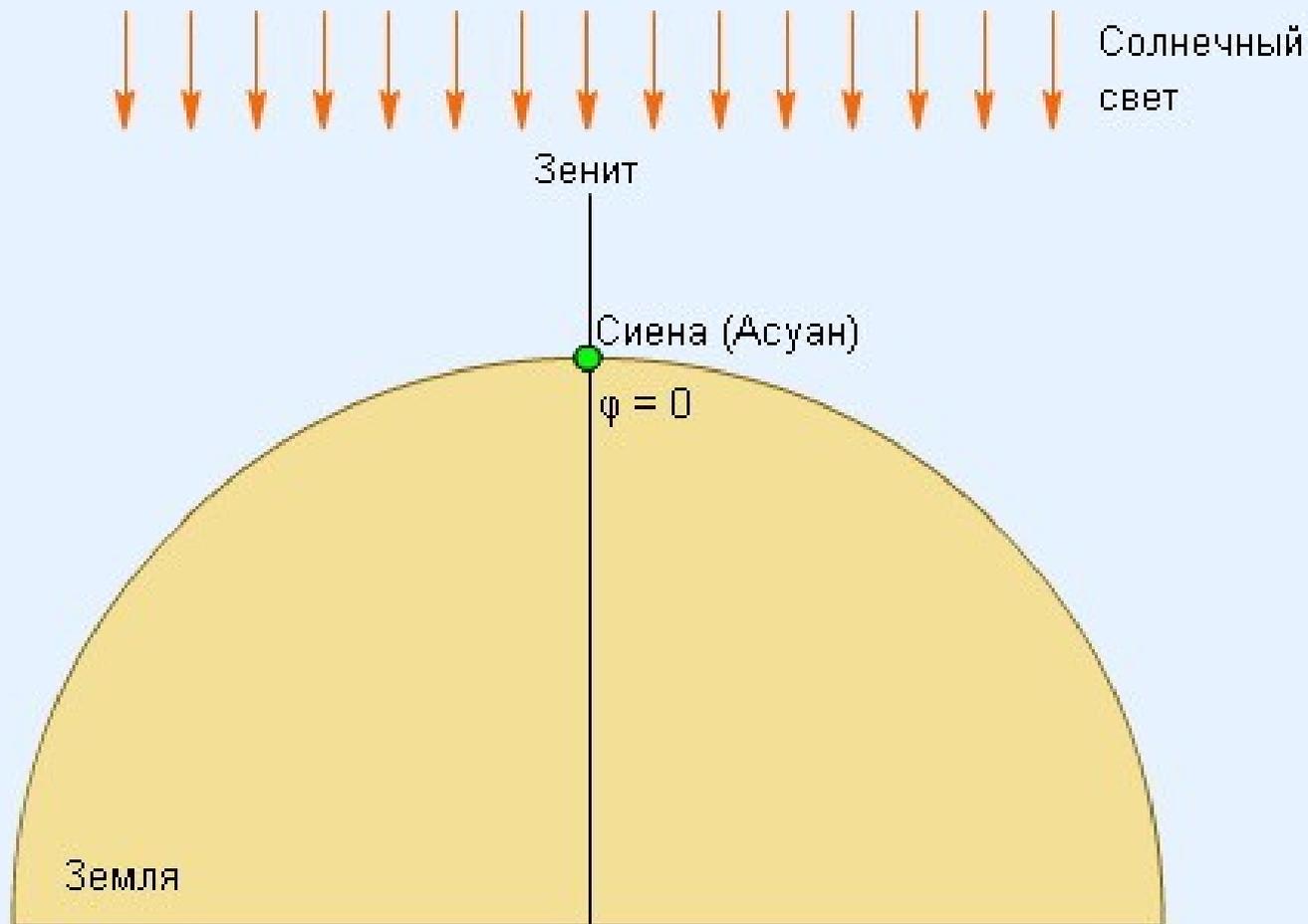








Эратосфен видит Солнце в зените в Сиене (Асуан), наблюдая Солнце из самых глубоких колодцев

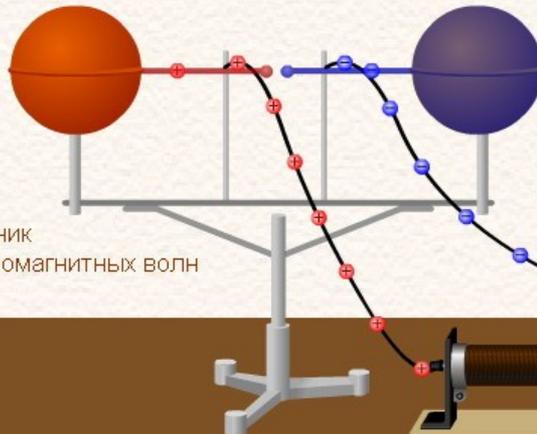


Индуктор создает высокое напряжение, заряжающее сферы зарядами противоположных знаков

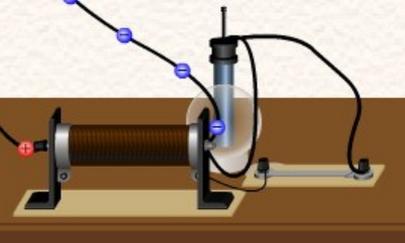
Приемник электромагнитных волн

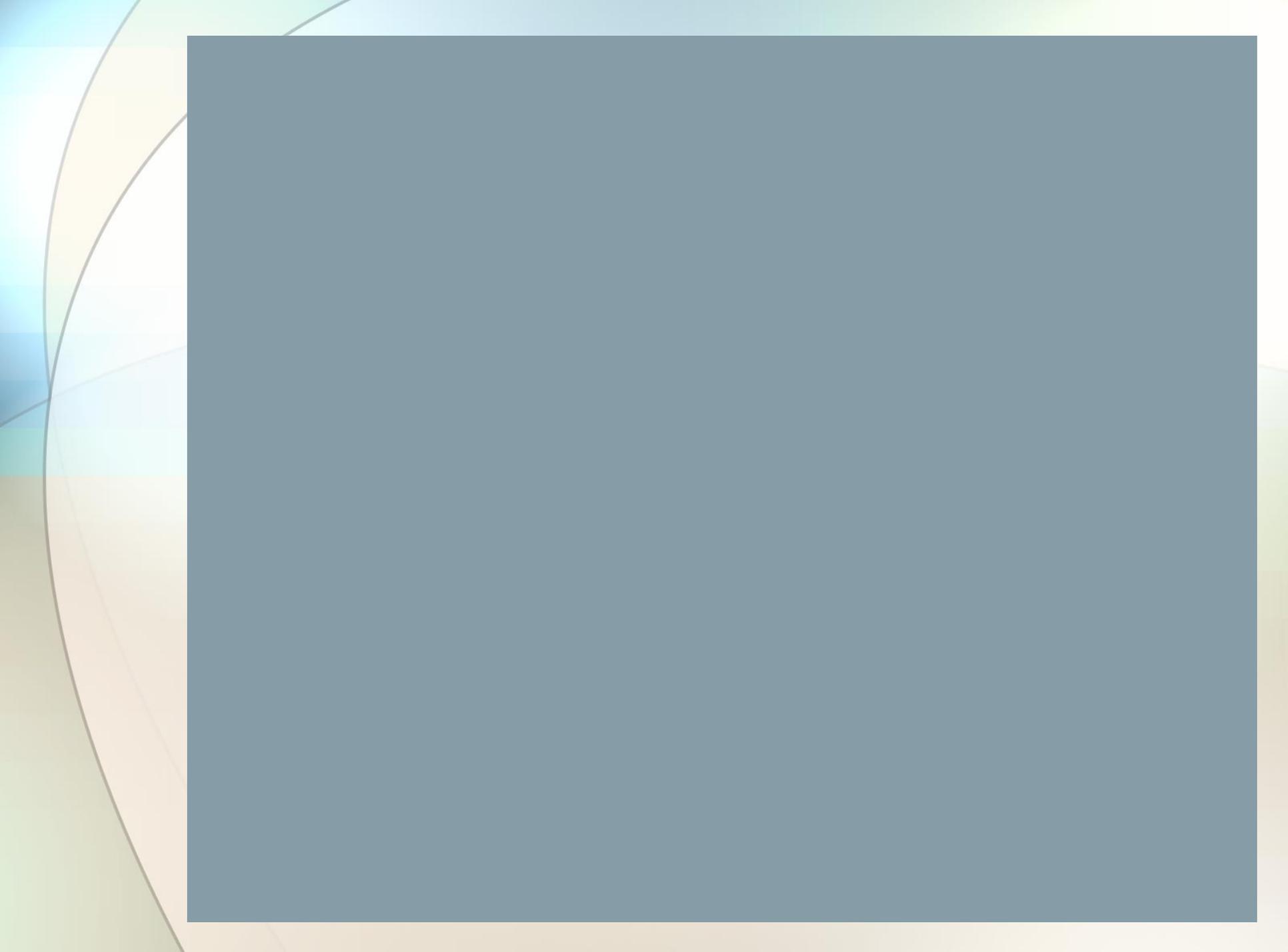


Источник электромагнитных волн



Источник высокого напряжения





Опыты Моргана



Постановка опыта	
P Поколение родителей	 X  Красноглазые самки Белоглазые самцы
F₁ Первое поколение гибридов	 X  Красноглазые самки Красноглазые самцы
F₂ Второе поколение гибридов	    Красноглазые самки Красноглазые самки Красноглазые самцы Белоглазые самцы

При скрещивании гибридов первого поколения $\frac{3}{4}$ потомства имело красные глаза, а $\frac{1}{4}$ – белые. Особенность заключалась в том, что все самки были красноглазыми, тогда как среди самцов половина имела красные глаза, а половина – белые. Это не совпадало с закономерностями, установленными Менделем

Красноглазые самки и белоглазые самцы
 Белоглазые самки и красноглазые самцы



Поисковая система

Поисковая система



Название ресурса

Тип ресурса

Курс

Все

Все

Поиск по тексту

солнце

Поиск

Отмена

Найдено документов: 52

-  21. Период вращения Земли вокруг своей оси
-  22. Температура звезды в самом начале стадии формирования
-  23. Размеры протозвезды в тот момент, когда начинается ее быстрое сжатие
-  24. Химический состав протопланетного облака
-  25. Планеты в порядке удаления от Солнца
-  26. Планеты по периоду вращения вокруг оси
-  27. Объяснение явлений при помощи геоцентрической теории
-  28. Реакции, осуществляемые в центре Солнца
-  29. Скорости орбитального движения Земли в различные времена года
-  30. Вечность комет

<< 1 2 3 4 5 6 >>



Поисковая система

- Поисковая система доступна через кнопку «Меню» на панели управления
- Поиск может осуществляться по всем установленным курсам коллекции

Поисковая система

Название ресурса

Тип ресурса: Иллюстрации

Курс: Экология - 10-11 классы

Поиск по тексту

Найдено документов: 11

1. Географические обо
2. Первичная продукци
3. Количество осадков
4. Приполярные районы Земли
5. Природные зоны умеренных поясов
6. Субтропические пояса
7. Тропические пояса
8. Субэкваториальные и экваториальный пояса
9. Высотная поясность
10. Водные биоценозы

<< 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 >>

Редактор

Мастер управления разделами



Содержание курса

Структура естественнонаучного знания

- Краткая история естествознания
 - Модели и иллюстрации
 - Естествознание в период натуральной философии
 - Зарождение науки
 - Классическая наука
 - Естествознание XIX века
 - Современная физика
 - Развитие эволюционных учений
 - Интерактивные задания
 - Открытия Нового времени
 - Открытия XIX века
 - Открытия XX века
 - Научное познание
 - Модели и иллюстрации
 - Общая классификация наук
 - Основные формы познания
 - Классическая и научная схемы процессов познания
 - Процесс научного познания
 - Методы научного познания

Сохранить **Отмена**

Поиск

Название

Искать в
 ...

Тип объекта
Все

Результаты поиска



Русский



Нажать +, найти с диска

Мастер управления разделами



Содержание курса

- Структура естественнонаучного знания
- Краткая история естествознания
- Модели и иллюстрации**
 - Естествознание в период натуральной философии
 - Зарождение науки
 - Классическая наука
 - Естествознание XIX века
 - Современная физика
 - Развитие эволюционных учений
- Интерактивные задания
 - Открытия Нового времени
 - Открытия XIX века
 - Открытия XX века
- Научное познание
 - Модели и иллюстрации
 - Общая классификация наук
 - Основные формы познания
 - Классическая и научная схемы процессов познания
 - Процесс научного познания
 - Методы научного познания

Сохранить **Отмена**

Поиск

Название ресурса

Ссылка на файл
 Browse...

Ширина

Высота

Описание

OK **Отмена**

Форма для печати набора задач

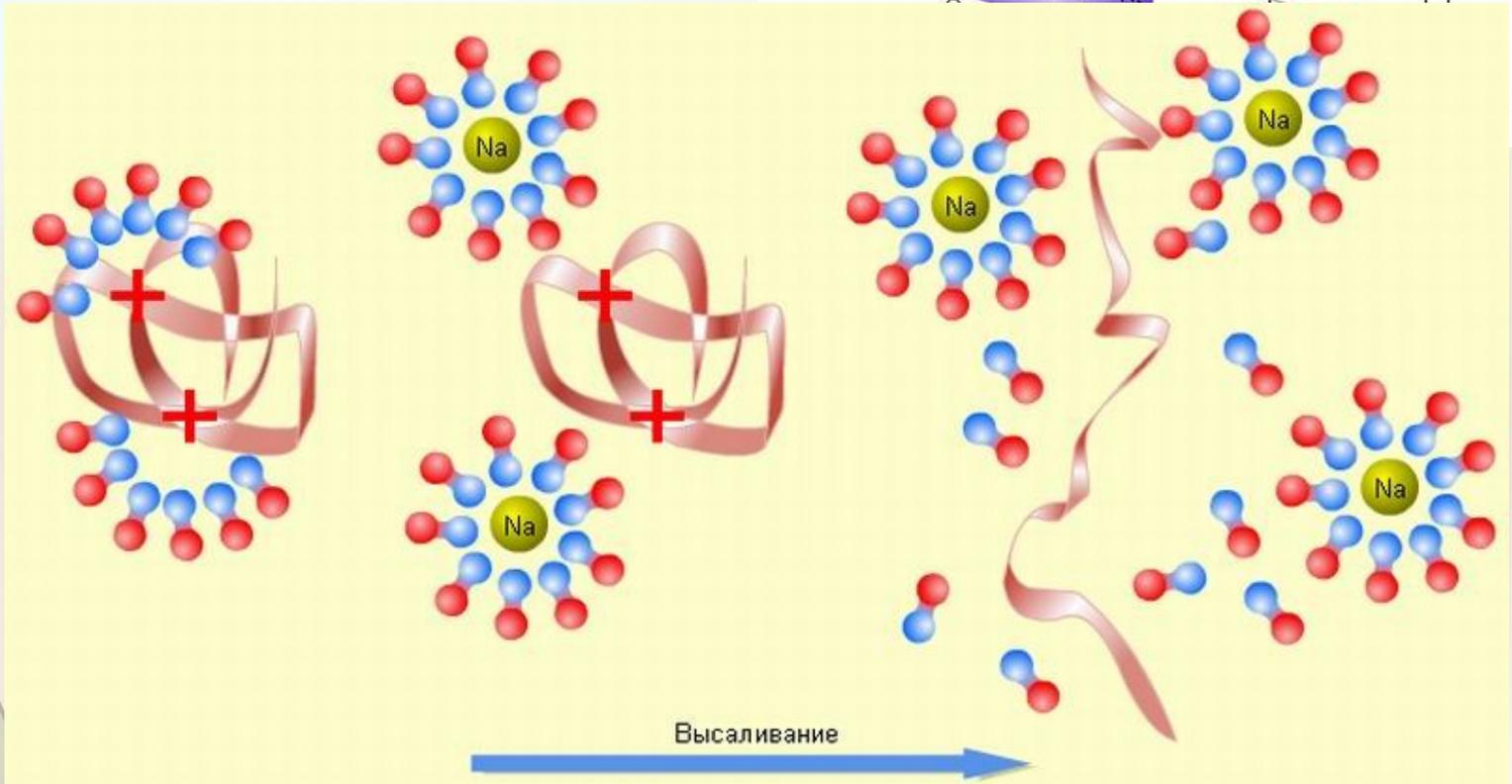
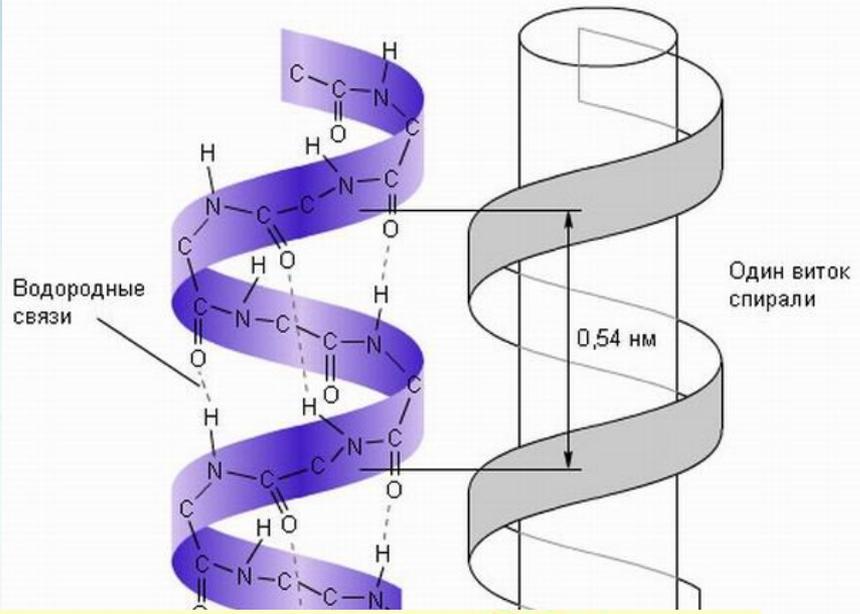
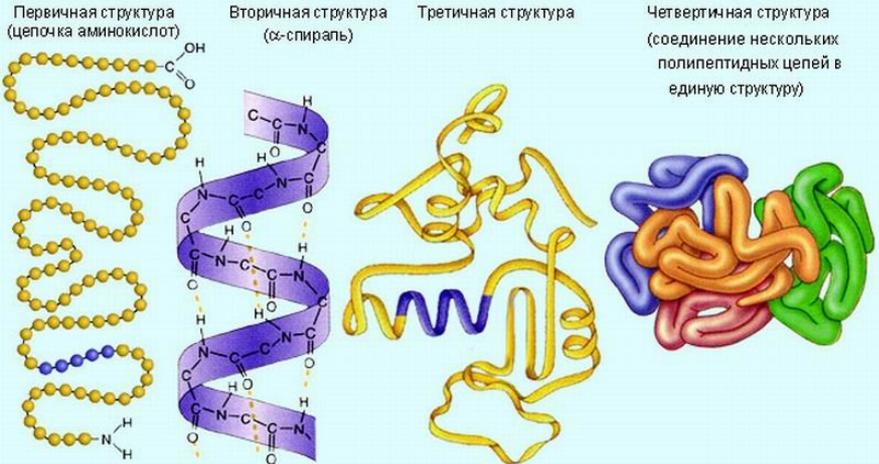
Возникновение и развитие жизни на Земле

Выделить все

<input checked="" type="checkbox"/> Основные теории происхождения жизни	<input checked="" type="checkbox"/> Распечатать названия заданий
<input checked="" type="checkbox"/> Автор первого эволюционного учения	<input checked="" type="checkbox"/> Распечатать условия
<input checked="" type="checkbox"/> Взгляды Аристотеля	<input type="checkbox"/> Распечатать решения
<input checked="" type="checkbox"/> Существование в природе нескрещивающихся видов	<input type="checkbox"/> Распечатать ответы
<input checked="" type="checkbox"/> Опыт Миллера–Юри	<input type="checkbox"/> Распечатать комментарии к ответам
<input checked="" type="checkbox"/> Сложные органические молекулы в первичной атмосфере	<input checked="" type="checkbox"/> Распечатать названия тем
<input checked="" type="checkbox"/> Этапы развития жизни на Земле	<input checked="" type="checkbox"/> Пронумеровать задания
<input checked="" type="checkbox"/> Единицы геохронологической шкалы	

В режиме подготовки к печати можно составить конкретный список задач, а также задать такие параметры, как:

- Печать решения
- Печать ответов
- Печать комментариев к ответам



Длинная форма таблицы Менделеева

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 H 1 Водород	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> Раньше XVI века XVI век XVII век XVIII век XIX век XX век XXI век Неизвестно </div>																2 He 4 Гелий	
2	3 Li 6,9 Литий	4 Be 9 Берилл											5 B 10,8 Бор	6 C 12 Углерод	7 N 14 Азот	8 O 16 Кислород	9 F 19 Фтор	10 Ne 20,2 Неон	
3	11 Na 23 Натрий	12 Mg 24,3 Магний											13 Al 27 Алюминий	14 Si 28,1 Кремний	15 P 31 Фосфор	16 S 32,1 Сера	17 Cl 35,5 Хлор	18 Ar 39,9 Аргон	
4	19 K 39,1 Калий	20 Ca 40,1 Кальций	21 Sc 45 Скандий	22 Ti 47,9 Титан	23 V 50,9 Ванадий	24 Cr 52 Хром	25 Mn 54,9 Марганец	26 Fe 55,8 Железо	27 Co 58,9 Кобальт	28 Ni 58,7 Никель	29 Cu 63,5 Медь	30 Zn 65,4 Цинк	31 Ga 69,7 Галлий	32 Ge 72,6 Германий	33 As 74,9 Мышьяк	34 Se 79 Селен	35 Br 79,9 Бром	36 Kr 83,8 Криптон	
5	37 Rb 85,5 Рубидий	38 Sr 87,6 Стронций	39 Y 88,9 Иттрий	40 Zr 91,2 Цирконий	41 Nb 92,9 Ниобий	42 Mo 95,9 Молибден	43 Tc 97,9 Технеций	44 Ru 101,1 Рутений	45 Rh 102,9 Родий	46 Pd 106,4 Палладий	47 Ag 107,9 Серебро	48 Cd 112,4 Кадмий	49 In 114,8 Индий	50 Sn 118,7 Олово	51 Sb 121,8 Сурьма	52 Te 127,6 Теллур	53 I 126,9 Иод	54 Xe 131,3 Ксенон	
6	55 Cs 132,9 Цезий	56 Ba 137,3 Барий	Лантаноиды		72 Hf 178,5 Гафний	73 Ta 180,9 Тантал	74 W 183,8 Вольфрам	75 Re 186,2 Рений	76 Os 190,2 Осмий	77 Ir 192,2 Иридий	78 Pt 195,1 Платина	79 Au 197 Золото	80 Hg 200,6 Ртуть	81 Tl 204,4 Таллий	82 Pb 207,2 Свинец	83 Bi 209 Висмут	84 Po 209 Полоний	85 At 210 Астат	86 Rn 222 Радон
7	87 Fr 223 Франций	88 Ra 226 Радий	Актинοиды		104 Rf 261,1 Резерфордий	105 Db 262,1 Дубний	106 Sg 263,1 Сиборгий	107 Bh 262,1 Борий	108 Hs 265 Хассий	109 Mt 266 Мейтнерий	110 Ds 269 Дармштадтий	111 Rg 272 Рентгений	112 Uu 285 Унунбий	113 Uu 284 Унунтрий	114 Uu 102,9 Унункв	115 Uu 288 Унунпента	116 Uu 292 Унунгекса	117 Uu 291 Унунсепта	118 Uu 294 Унунокта
	57 La 138,9 Лантан	58 Ce 140,1 Церий	59 Pr 140,9 Прозердий	60 Nd 144,2 Неодим	61 Pm 144,9 Прометий	62 Sm 150,4 Самарий	63 Eu 152 Европий	64 Gd 157,3 Гадолий	65 Tb 158,9 Тербий	66 Dy 162,5 Диспрозий	67 Ho 164,9 Гольмий	68 Er 167,3 Эрбий	69 Tm 168,9 Тулий	70 Yb 173 Иттербий	71 Lu 175 Лютеций				
	89 Ac 227 Актиний	90 Th 232 Торий	91 Pa 231 Протактиний	92 U 238 Уран	93 Np 237 Нептуний	94 Pu 244,1 Плутоний	95 Am 243,1 Америций	96 Cm 247,1 Кюрий	97 Bk 247,1 Берклий	98 Cf 251,1 Калифорний	99 Es 252,1 Эйнштейн	100 Fm 257,1 Фермий	101 Md 258,1 Менделев	102 No 259,1 Нобелий	103 Lr 262,1 Лоуренс				

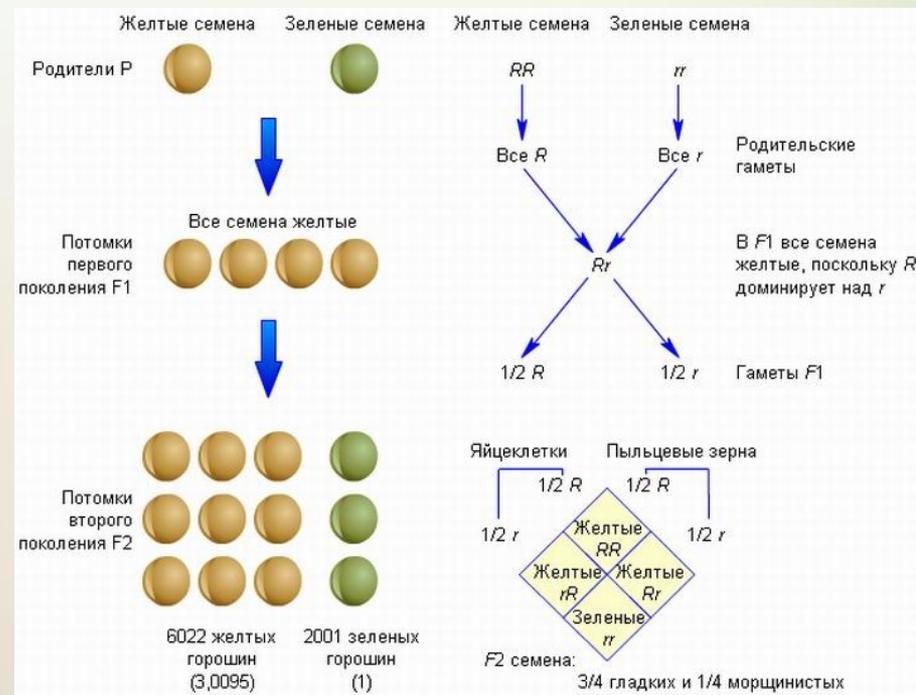
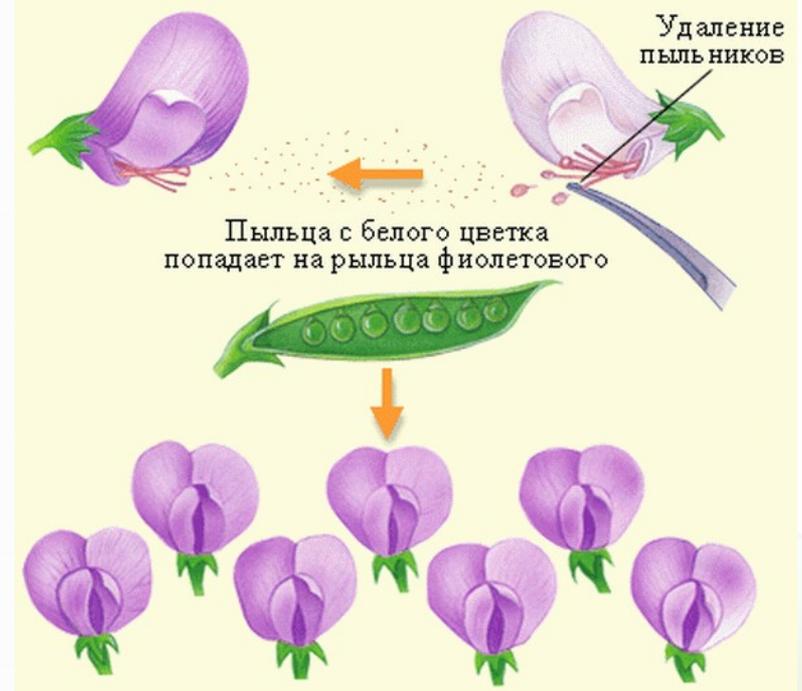
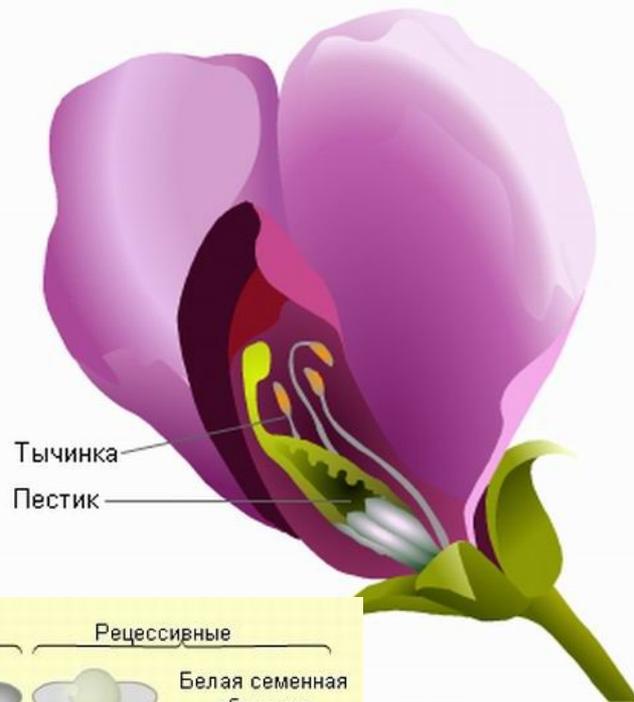
Формат таблицы Раскраска таблицы Язык Информация об элементе Поиск веществ

Длинная форма таблицы Менделеева

Пиноидные вакуоли

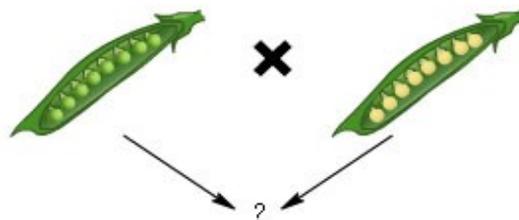
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																				
1	1 H Водород	<table border="1"> <tr> <td>0-0.7</td> <td>0.7-1</td> <td>1-1.5</td> <td>1.5-2</td> <td>2-2.5</td> <td>2.5-3.2</td> <td>3.2-</td> </tr> </table>																0-0.7	0.7-1	1-1.5	1.5-2	2-2.5	2.5-3.2	3.2-	2 He Гелий	1												
0-0.7	0.7-1	1-1.5	1.5-2	2-2.5	2.5-3.2	3.2-																																
2	3 Li Литий	4 Be Берилл											5 B Бор	6 C Углерод	7 N Азот	8 O Кислород	9 F Фтор	10 Ne Неон	2																			
3	11 Na Натрий	12 Mg Магний											13 Al Алюминий	14 Si Кремний	15 P Фосфор	16 S Сера	17 Cl Хлор	18 Ar Аргон	3																			
4	19 K Калий	20 Ca Кальций	21 Sc Скандий	22 Ti Титан	23 V Ванадий	24 Cr Хром	25 Mn Марганец	26 Fe Железо	27 Co Кобальт	28 Ni Никель	29 Cu Медь	30 Zn Цинк	31 Ga Галлий	32 Ge Германий	33 As Мышьяк	34 Se Селен	35 Br Бром	36 Kr Криптон	4																			
5	37 Rb Рубидий	38 Sr Стронций	39 Y Иттрий	40 Zr Цирконий	41 Nb Ниобий	42 Mo Молибден	43 Tc Технеций	44 Ru Рутений	45 Rh Родий	46 Pd Палладий	47 Ag Серебро	48 Cd Кадмий	49 In Индий	50 Sn Олово	51 Sb Сурьма	52 Te Теллур	53 I Иод	54 Xe Ксенон	5																			
6	55 Cs Цезий	56 Ba Барий	Лантаны		72 Hf Гафний	73 Ta Тантал	74 W Вольфрам	75 Re Рений	76 Os Осмий	77 Ir Иридий	78 Pt Платина	79 Au Золото	80 Hg Ртуть	81 Tl Таллий	82 Pb Свинец	83 Bi Висмут	84 Po Полоний	85 At Астат	86 Rn Радон	6																		
7	87 Fr Франций	88 Ra Радий	Актиноиды		104 Rf Резерфордий	105 Db Дубний	106 Sg Сиборгий	107 Bh Борий	108 Hs Хассий	109 Mt Мейтнерий	110 Ds Дармштадтий	111 Rg Рентген	112 Uu Унунбий	113 Uu Унунтрий	114 Uu Унунквадрий	115 Uu Унунпентий	116 Uu Унунгексий	117 Uu Унунсептий	118 Uu Унуноктетий	7																		
																			57 La Лантан	58 Ce Церий	59 Pr Празеодим	60 Nd Неодим	61 Pm Прометий	62 Sm Самарий	63 Eu Европий	64 Gd Гадолиний	65 Tb Тербий	66 Dy Диспрозий	67 Ho Гольмий	68 Er Эрбий	69 Tm Тулий	70 Yb Иттербий	71 Lu Лютеций					
																			89 Ac Актиний	90 Th Торий	91 Pa Протактиний	92 U Уран	93 Np Нептуний	94 Pu Плутоний	95 Am Америций	96 Cm Кюрий	97 Bk Берклий	98 Cf Калифорний	99 Es Эйнштейний	100 Fm Фермий	101 Md Менделеев	102 No Нобелий	103 Lr Лоуренс					

Формат таблицы Раскраска таблицы Язык Информация об элементе Поиск веществ



Генотип первого поколения

Какие (по генотипу) растения образуются в результате скрещивания гороха с желтыми (А) и зелеными (а) семенами?



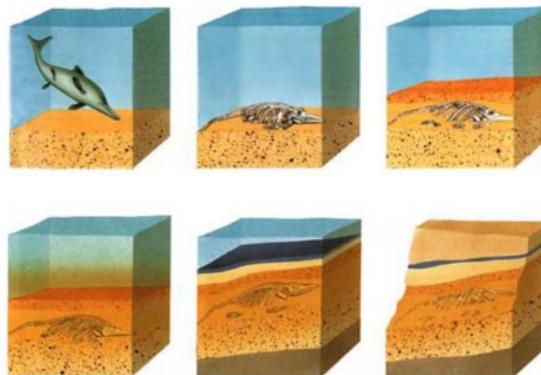
- Все с генотипом АА
- Все с генотипом Аа
- Все с генотипом аа
- Половина с генотипом Аа, а половина с генотипом аа

Проверить

Решение

Сброс

Методические рекомендации – раздел «Учителю»

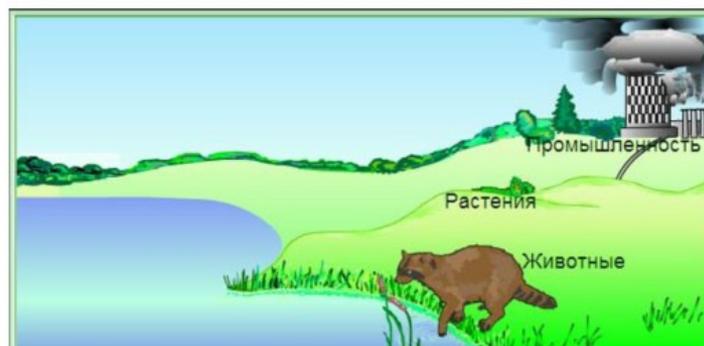


*Исключение углерода из активного круговорота
(этапы захоронения скелета погибшего животного).*

Человек вносит заметные изменения в круговорот углерода. Сжигание ископаемого топлива значительно повышает содержание углекислого газа в атмосфере, что увеличивает уровень парникового эффекта, а загрязнение океана нефтепродуктами приводит к гибели фитопланктона и снижает эффективность фотосинтеза.

III. Работа с интерактивной моделью «Кругообращение веществ в природе»

Интерактивная модель «Кругообращение веществ в природе» демонстрирует круговорот в природе четырех важнейших для жизнедеятельности веществ: воды, углерода, азота и фосфора. Работа с интерактивной моделью «Кругообращение веществ в природе» может быть запланирована только в части «Углерод» в рамках данного урока. Рекомендуется по данной модели организовать выступление учащихся (примерно троих) по каждому кадру модели, для этого ее рекомендуется останавливать, пользуясь кнопкой «Стоп».



Модель урока «Великие эксперименты в естественных науках»

>>

Модель урока по теме «Великие эксперименты в естественных науках» - Windows Internet Explorer

C:\Program Files\Competentum\Competentum.КУРС.Школа\Открытая Коллекция\Естествознание, 10-11 классы\content\design\teacher\model.htm

File Edit View Favorites Tools Help

Модель урока по теме «Великие эксперименты в е...

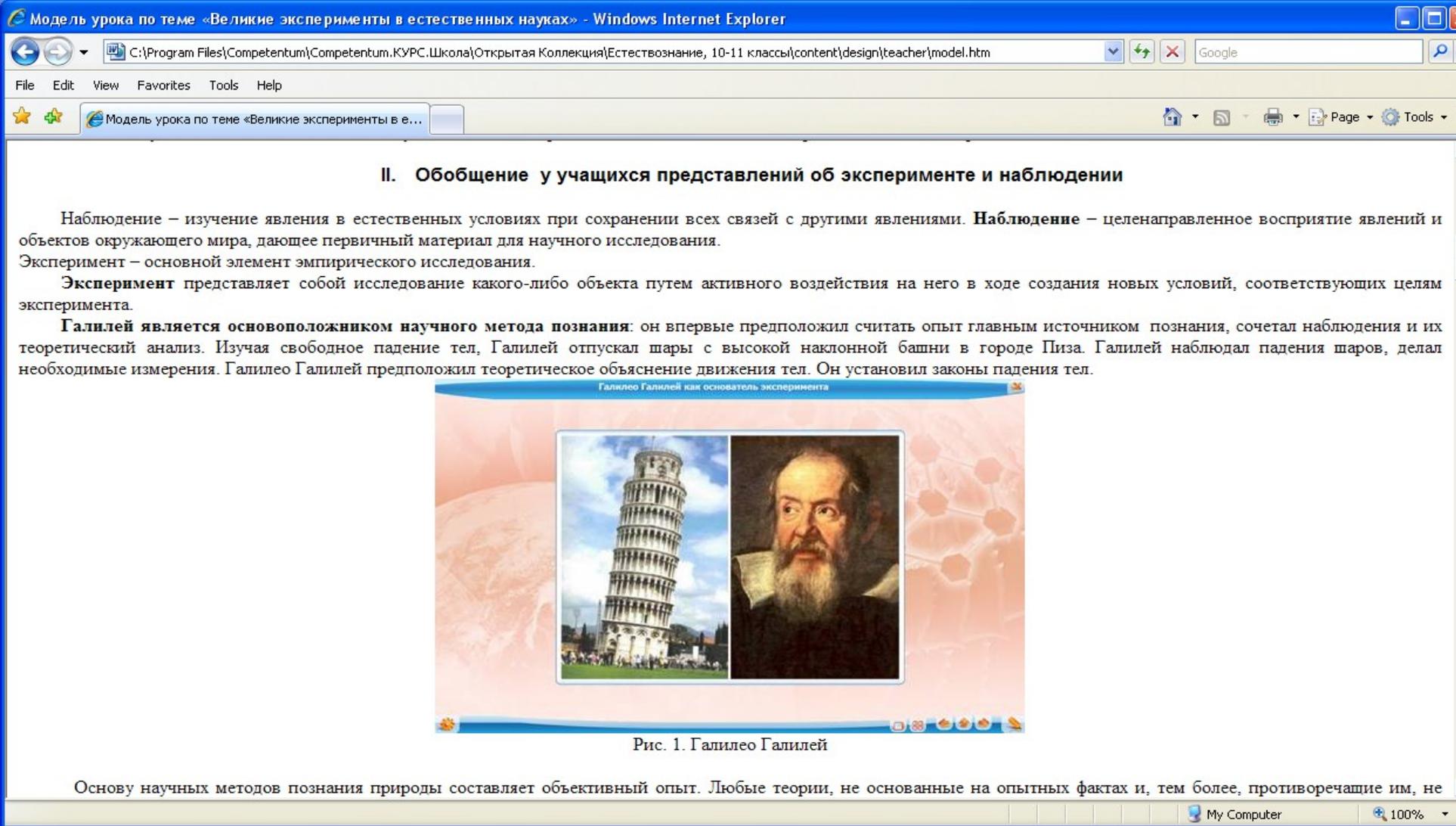
II. Обобщение у учащихся представлений об эксперименте и наблюдении

Наблюдение – изучение явления в естественных условиях при сохранении всех связей с другими явлениями. **Наблюдение** – целенаправленное восприятие явлений и объектов окружающего мира, дающее первичный материал для научного исследования.

Эксперимент – основной элемент эмпирического исследования.

Эксперимент представляет собой исследование какого-либо объекта путем активного воздействия на него в ходе создания новых условий, соответствующих целям эксперимента.

Галилей является основоположником научного метода познания: он впервые предположил считать опыт главным источником познания, сочетал наблюдения и их теоретический анализ. Изучая свободное падение тел, Галилей отпускал шары с высокой наклонной башни в городе Пиза. Галилей наблюдал падения шаров, делал необходимые измерения. Галилео Галилей предположил теоретическое объяснение движения тел. Он установил законы падения тел.



Галилео Галилей как основатель эксперимента

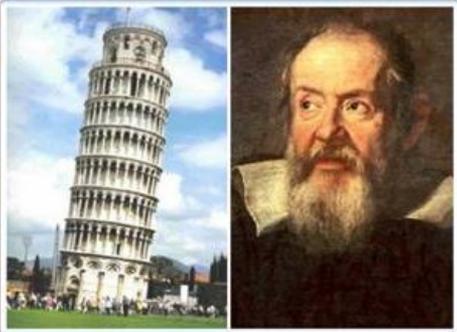


Рис. 1. Галилео Галилей

Основу научных методов познания природы составляет объективный опыт. Любые теории, не основанные на опытных фактах и, тем более, противоречащие им, не

My Computer 100%

Биология: растения, грибы, бактерии, 6 класс

Биология: растения, грибы, бактерии, 6 класс



Клетки и ткани растений

Корни и побеги. Питание и рост растений

Листья. Фотосинтез, дыхание и транспирация

Цветы, плоды и семена. Половое размножение растений

Классы и семейства цветковых растений

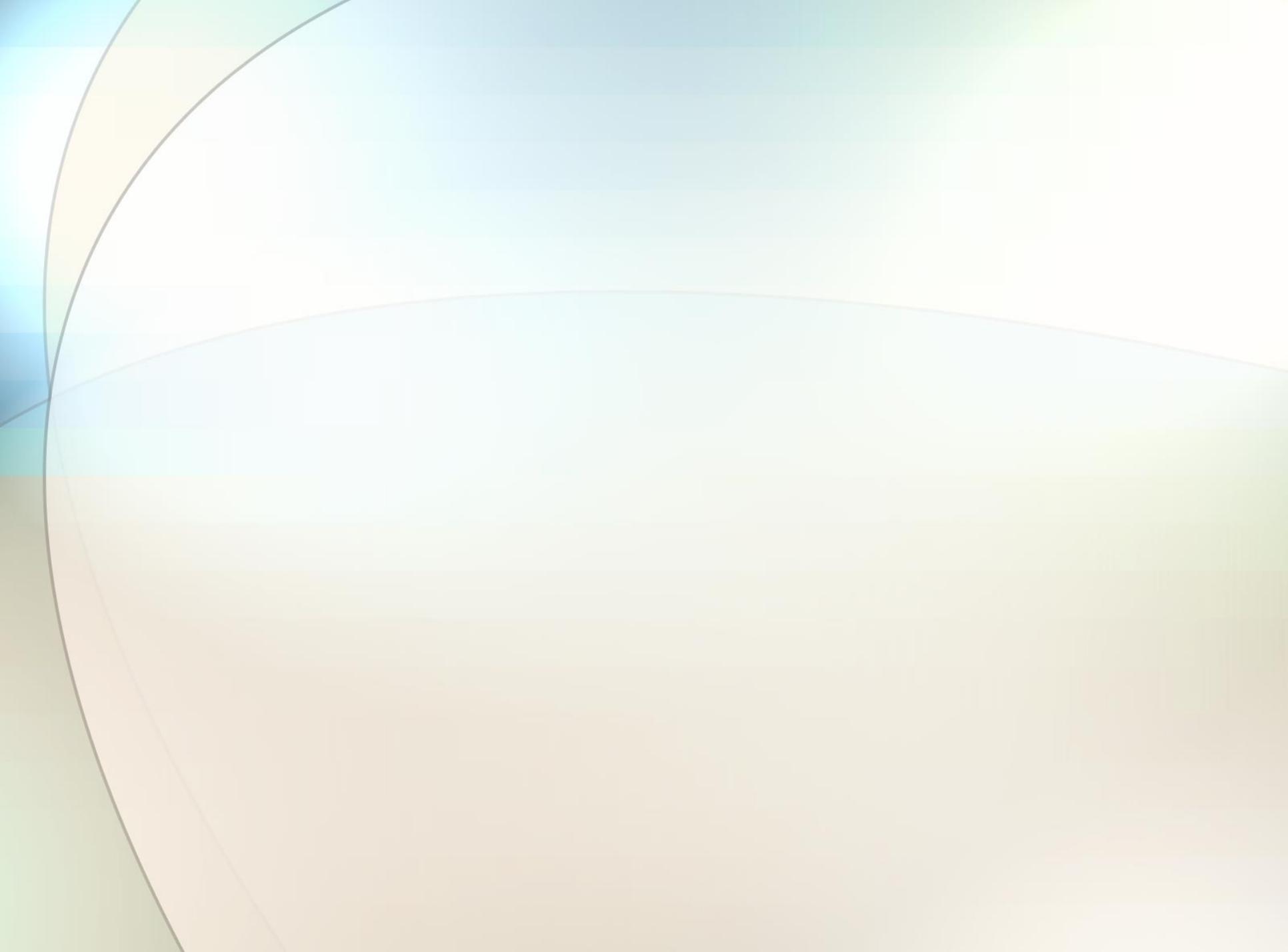
Многообразие растений

Вирусы и бактерии

Грибы

Растения в природе и жизни человека





Расширение иллюстрации

Саговниковые



Саговник отвёрнутый



Общий вид темы

Особенности строения и жизнедеятельности голосеменных



Модели и иллюстрации

Строение сосны ... 	Женская шишка с... 	Жизненный цикл ...
------------------------	------------------------	------------------------

Интерактивные задания

Жизненны... 	Лес из е... 	Опреде... 	Форма ли... 	Прозрачн... 	Хвоинки ... 	Чешуйка ... 	Особенно... 	Слои дре... 	Особенно...
Особенно... 	Микроспо... 	Формиров... 	Время фо... 	Особенно... 	Спорофит... 	Семязача... 	Опыление... 	Особенно... 	Зигота с...
Оплодотв... 	Условия ... 								



Родительское растение









Биология: животные 7 класс

Биология: животные, 7 класс



Общее знакомство с животными

Простейшие

Примитивные многоклеточные животные

Первичноротые животные

Вторичноротые беспозвоночные

Бесчелюстные позвоночные и рыбы

Земноводные и пресмыкающиеся

Птицы

Млекопитающие

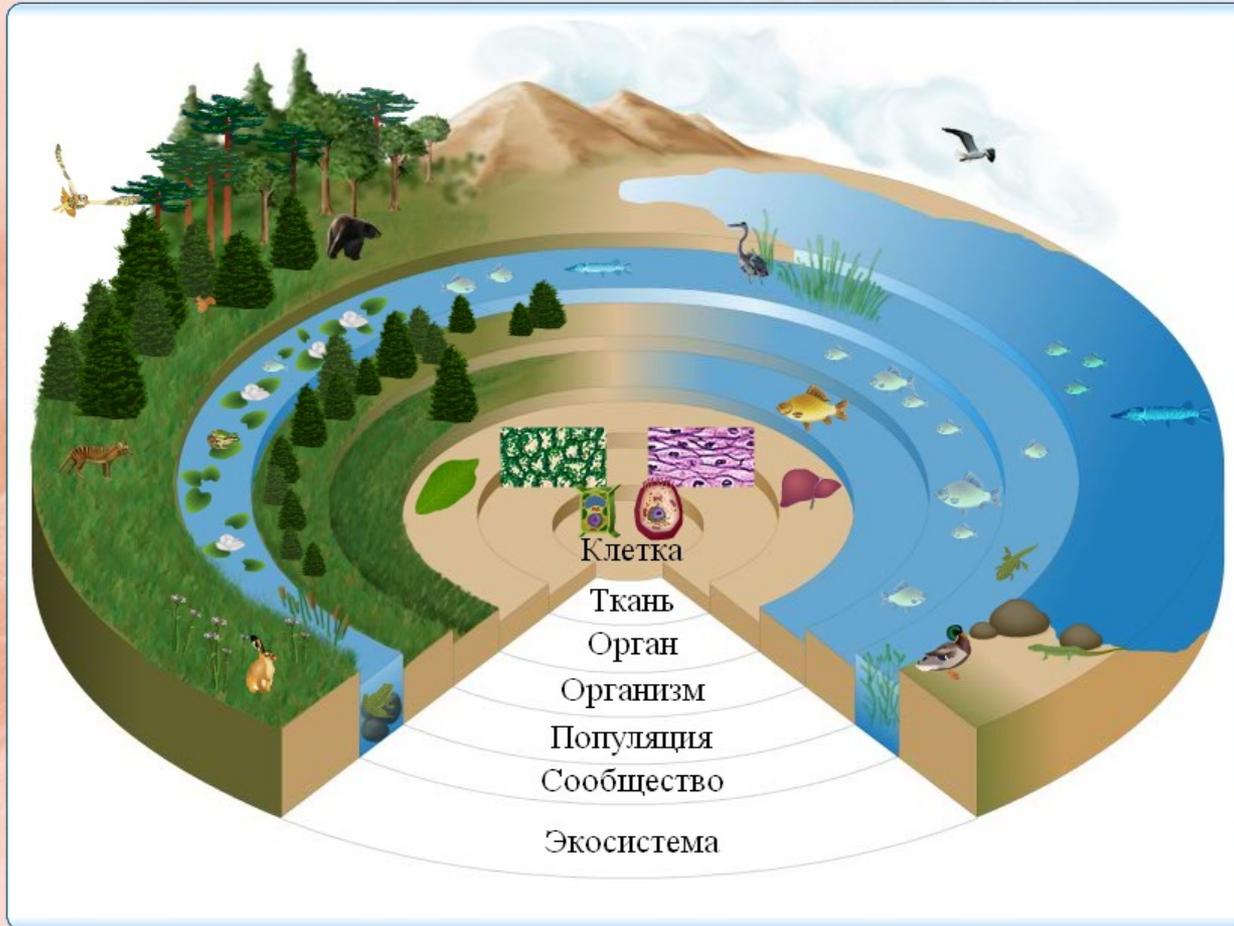
Общие черты строения организмов и жизнедеятельности животных

Эволюция животных

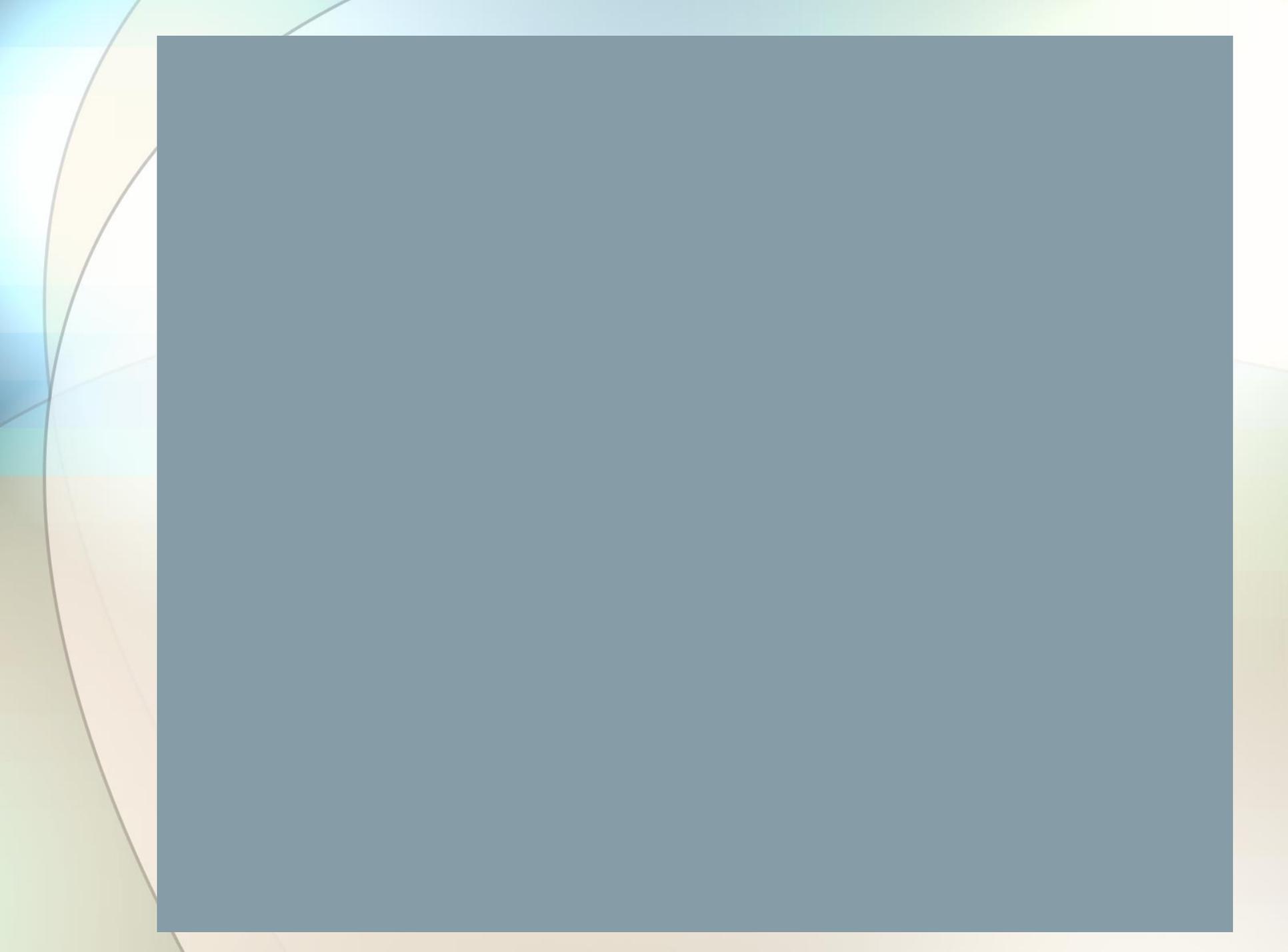
Экологическое разнообразие животных

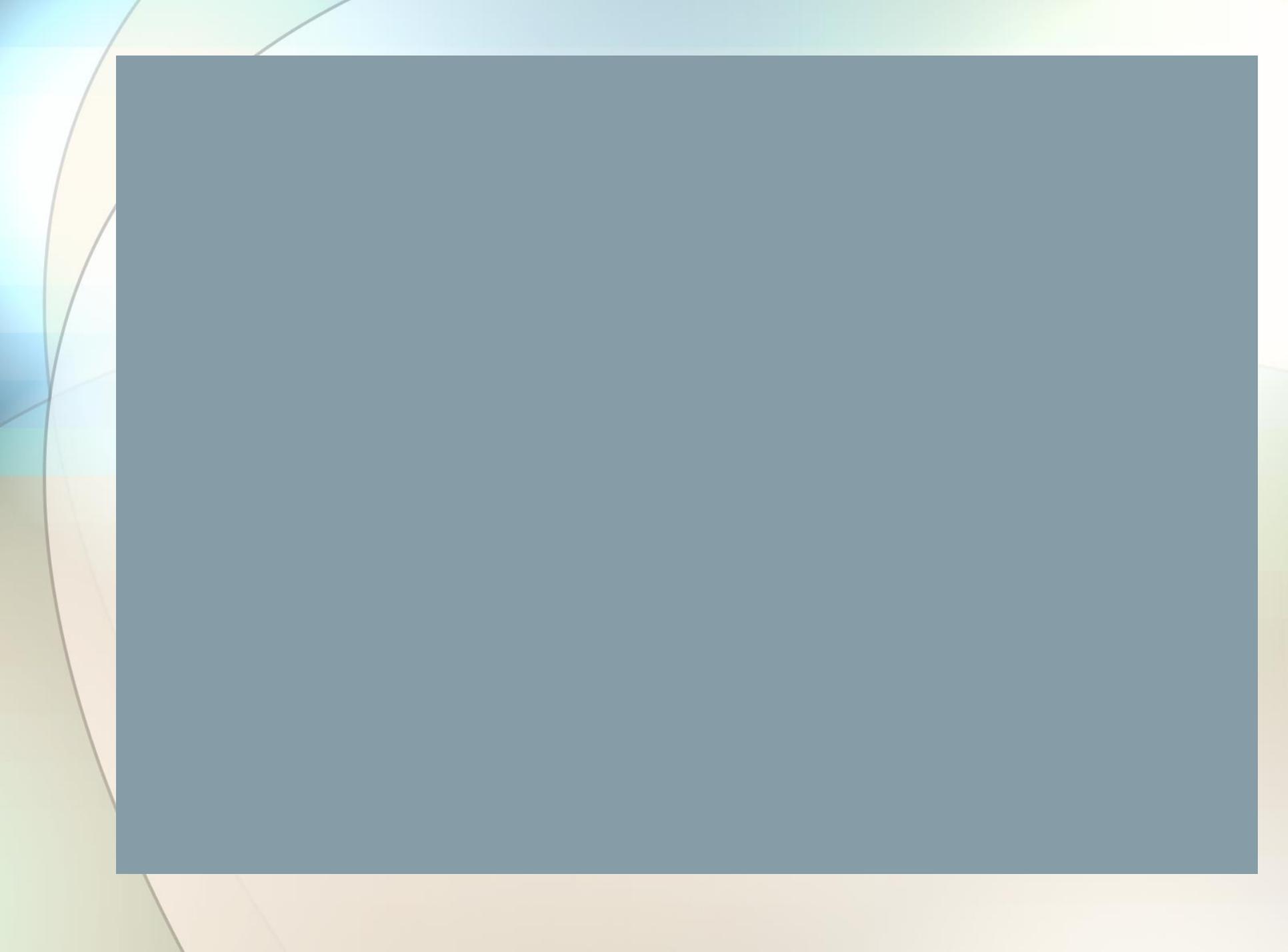
Значение животных в жизни человека











подтип

тип

надотдел

подцарство

царство Животные

Многоклеточные, как правило, активно подвижные, реже прикрепленные организмы. Тип питания исключительно гетеротрофный. Клетки окружены клеточной мембраной, клеточная стенка отсутствует. В клетках отсутствуют хлоропласты, однако хорошо развиты миофибриллы, а в момент деления – центриоли. Основное запасное вещество – гликоген (животный сахар), откладывающийся в цитоплазме. У подавляющего большинства видов развита нервная система. От 1,5 до 2 млн видов.

Перемещение по дереву ▼

Назад

Сброс









Техническая поддержка поставленных курсов осуществляется:

- В сети Интернет на сайте "Открытый Колледж" (www.college.ru) в разделе ""ФИЗИКОН" "Техническая поддержка" (адрес страницы http://www.college.ru/modules.php?name=Physicon¶m=tech_support&cid=2) публикуются обновления курсов, рекомендации по установке.
- По электронной почте support@physicon.ru вы можете задать вопрос по интересующий вас технической проблеме с курсами.
- (495) 408-77-72

Спасибо за внимание!

Ваши вопросы, пожалуйста

gomulina@orc.ru

gomulina@wavenet.ru

<http://www.gomulina.orc.ru>

<http://gomulina.newhost.ru>

(495) 514-11-00

(495) 408-77-72

www.competentum.ru

info@competentum.ru