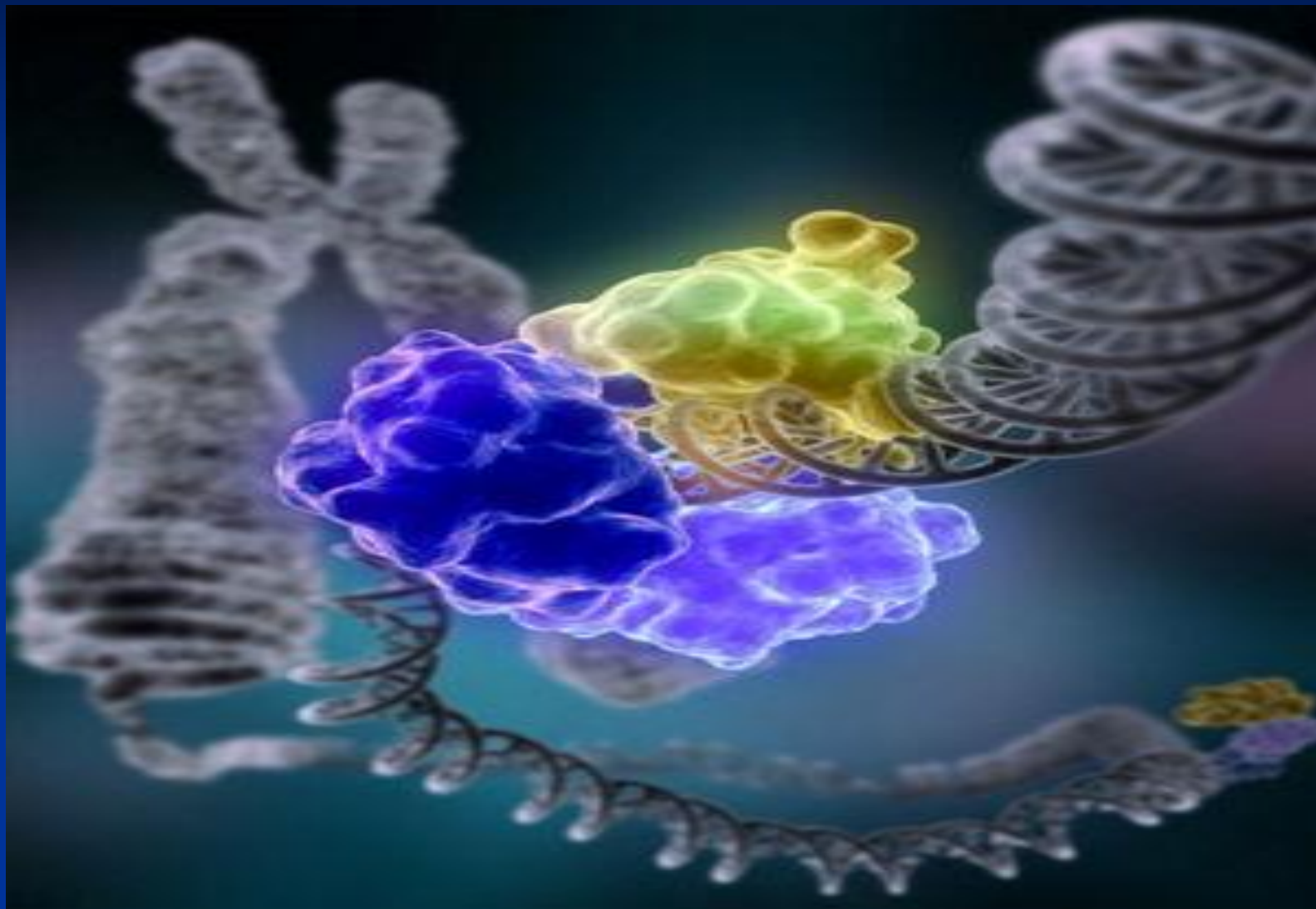


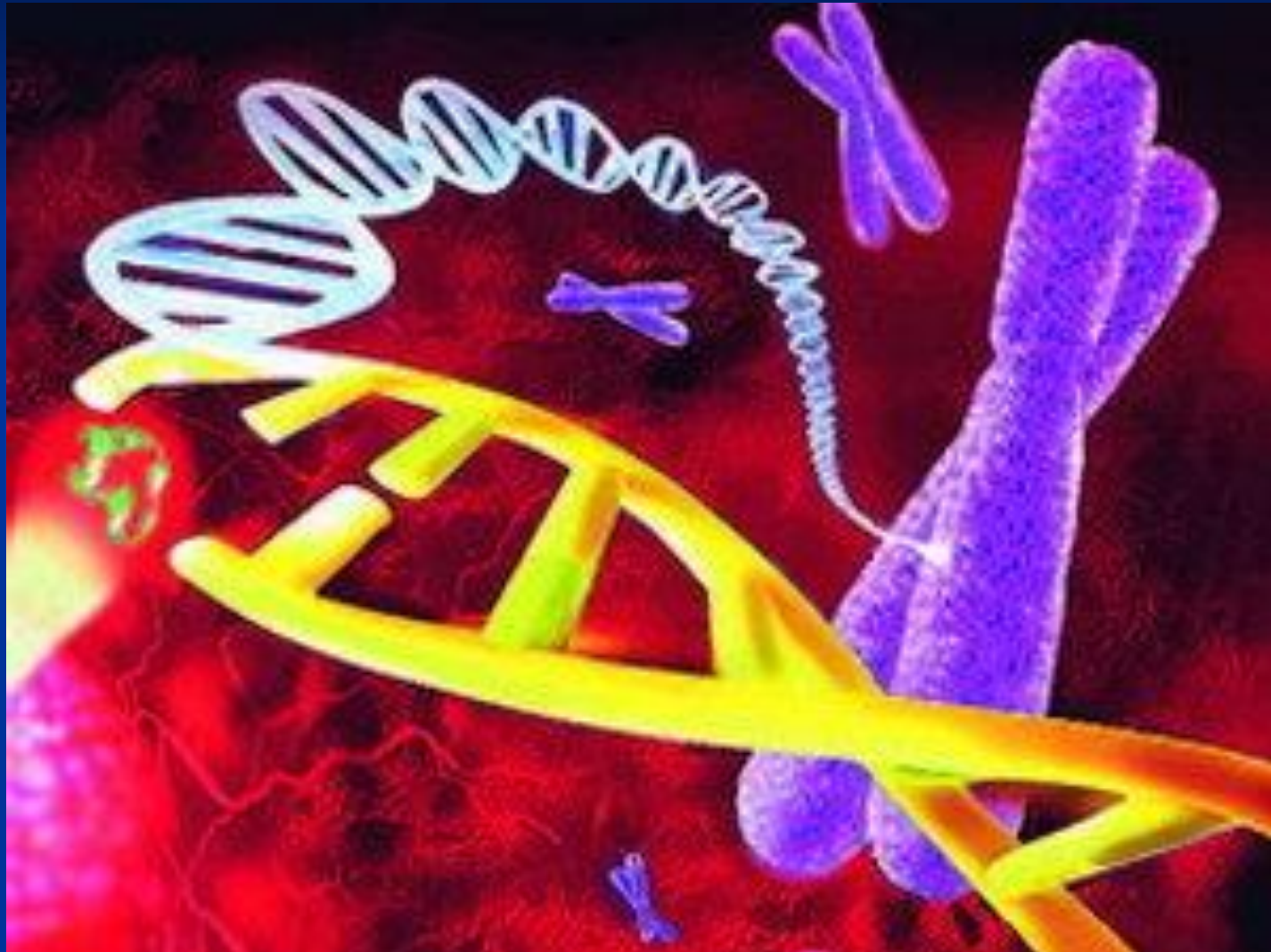
Тема урока:
«Нуклеиновые кислоты» - 9 класс



Цели и задачи урока:

- сформировать понятие о нуклеиновых кислотах;
- рассмотреть строение и функции нуклеиновых кислот;
- научить умению сравнивать ДНК и РНК;
- продемонстрировать приемы использования текста при составлении таблицы;
- научить решать задачи по молекулярной биологии по теме ДНК

Нуклеиновые кислоты - ДНК и РНК

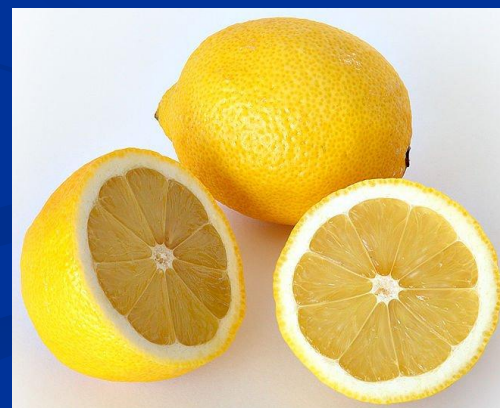
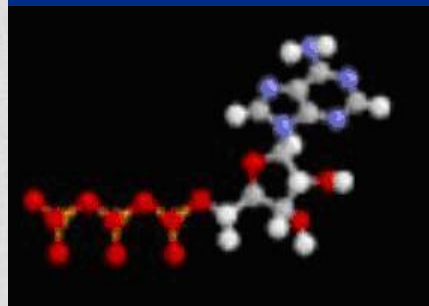


Повторение:

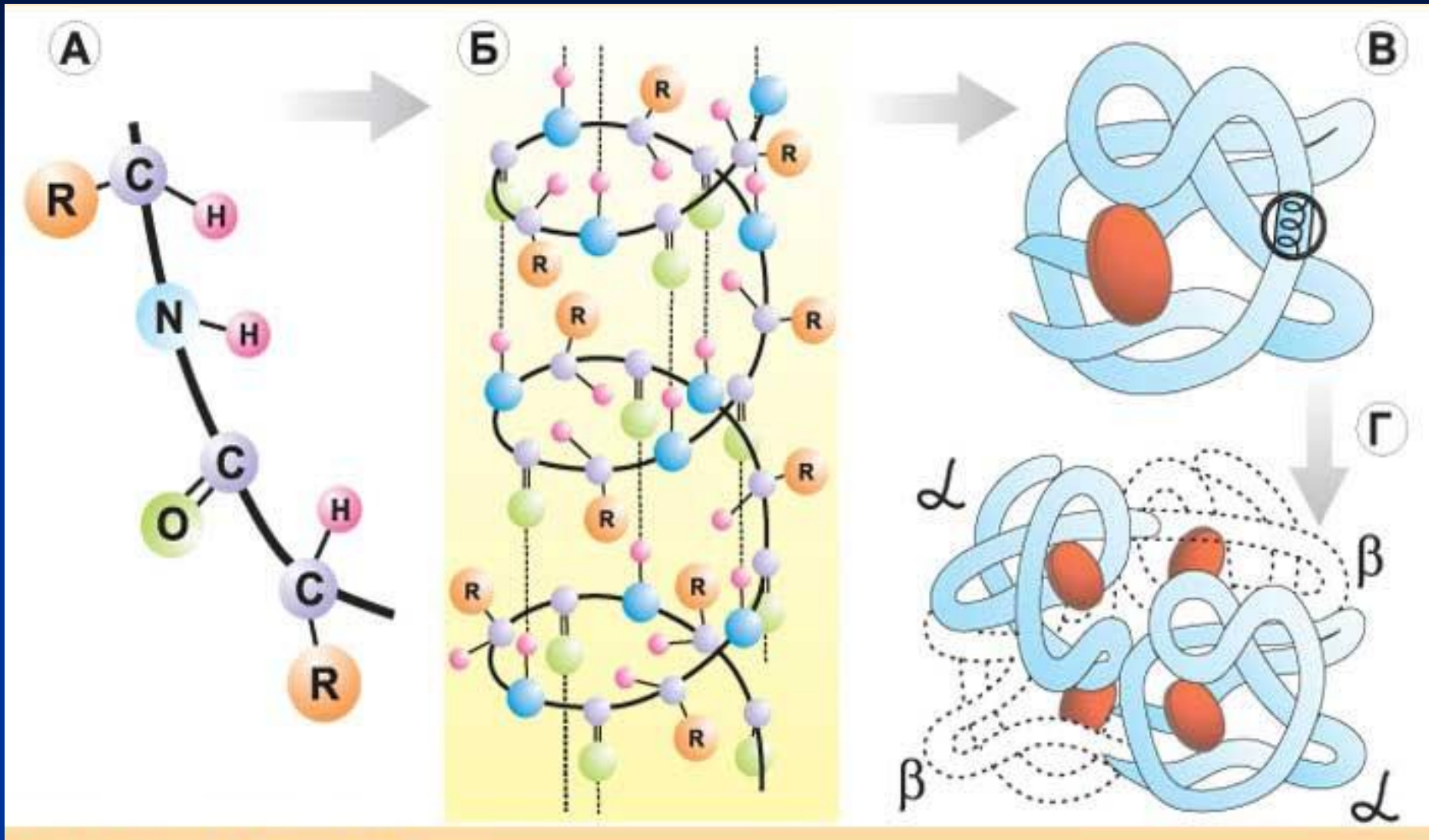
Органические вещества клетки

АТФ

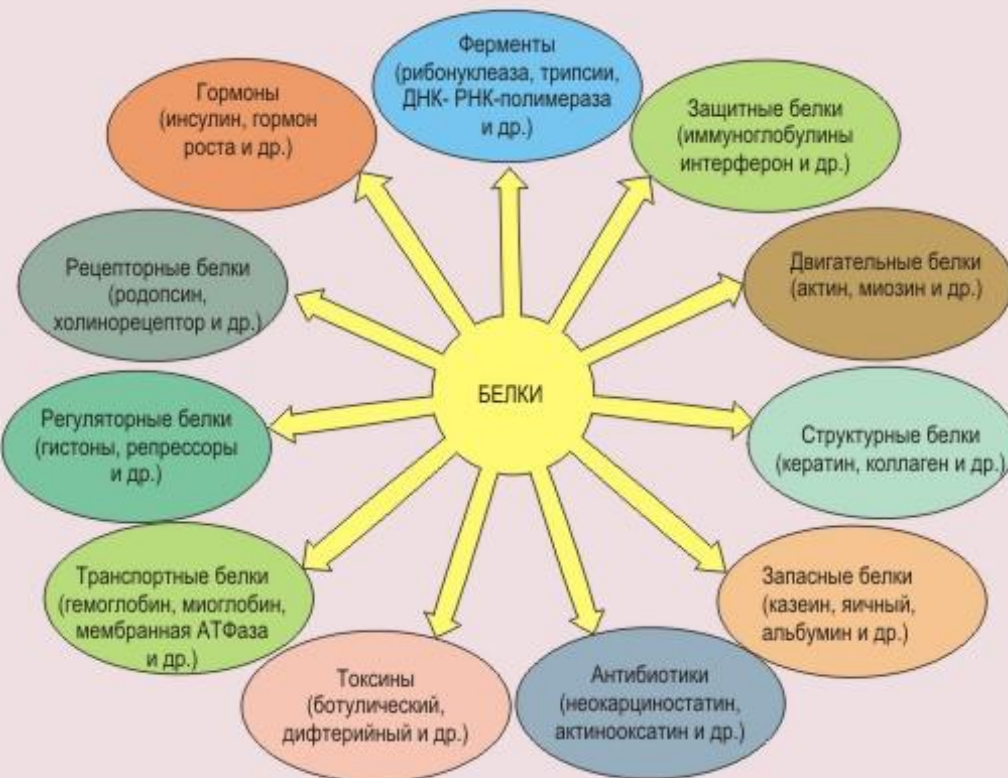
Витамины



Белки, протеины или полипептиды



Функции белков



ГЛОБУЛЯРНЫЕ

РЕГУЛЯТОРНЫЕ

Инсулин

Поджелудочная железа

КАТАЛИЗАТОРЫ

С + Ф → СФ → ПР + Ф

ТРАНСПОРТНЫЕ

$Hb \cdot O_2 + H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$

Гем

ЭРИТРОЦИТЫ

ФИБРИЛЛЯРНЫЕ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ

КОЛЛАГЕН

КЕРАТИН

Микрофибрилла

СОКРАТИТЕЛЬНЫЕ

Мышечное волокно

Миофибрилла

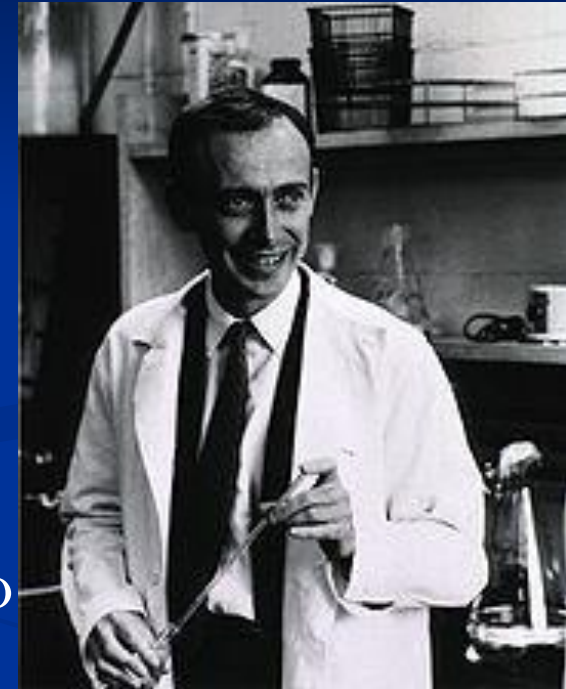
МИОЗИН

Кератин входит в состав волос, ногтей, мышц, рогов и перьев.

Коллаген образует сухожилия, кожу, кости и соединительные ткани.

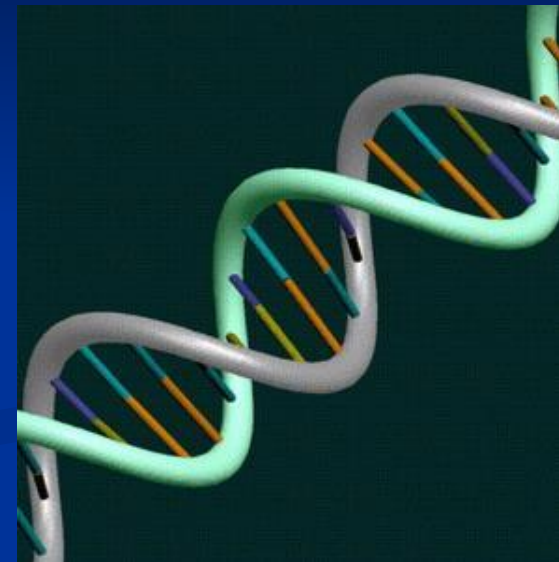
Нуклеиновые кислоты – от латинского «nucleus» - ядро

- Швейцарский врач Иоганн Фридрих Мишер в 1871 г. открыл в гное новое вещество нуклеин. Ему было лишь 23 года.
- Его ученик Рихард Альтман в 1889 г. переименовал нуклеин в нуклеиновую кислоту



Существует два типа нуклеиновых кислот

- **Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК)**, в состав которой входит углевод - дезоксирибоза
- **Рибонуклеиновая кислота (РНК)**, в состав которой входит углевод - рибоза.



Местонахождение нуклеиновых кислот в клетке

■ ДНК

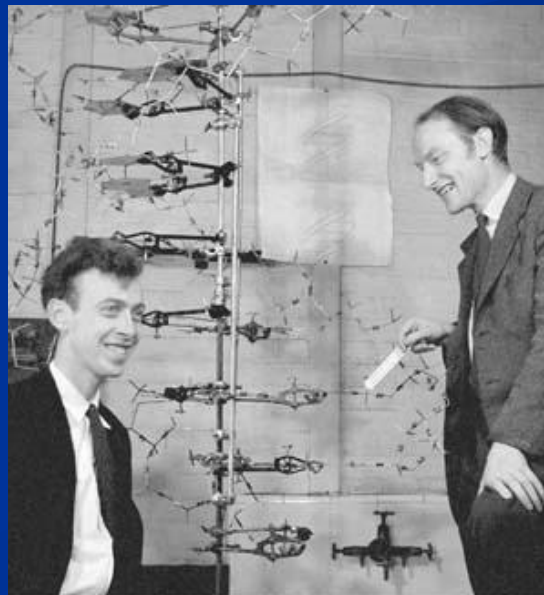
находится в
ядре,
митохондриях,
пластидах

■ РНК

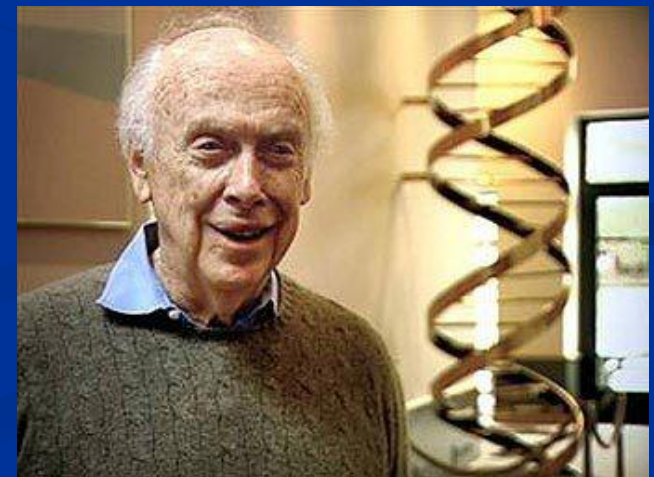
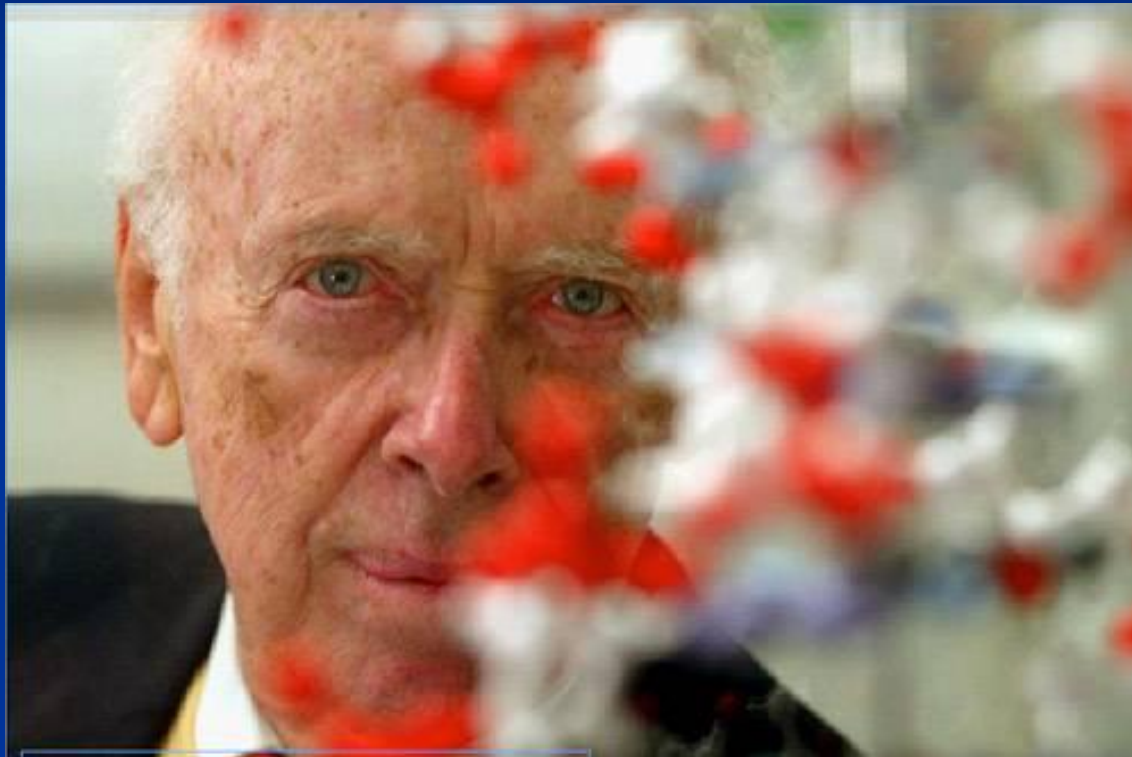
находится в
ядре,
митохондриях,
пластидах,
цитоплазме,
рибосомах

В 1962 г. Нобелевская премия за открытие строения молекулы ДНК присуждена :

- Американскому биохимику Джеймсу Уотсону
- Английскому ученому Френсису Крику
- Английскому биофизику Морису Уилкинсу



Через 50 лет после открытия
(в 2003 г.) завершена расшифровка
ДНК человека - Джеймса Уотсона



Строение ДНК

- ДНК – двойной неразветвленный полимер, свернутый в спираль
- ДНК - биополимер, мономерами которого являются **нуклеотиды**
- Каждый нуклеотид состоит из:
 1. азотистого основания - аденин (**А**), цитозин (**Ц**), гуанин(**Г**) или тимин (**Т**);
 2. моносахарида – дезоксирибозы;
 3. остатка фосфорной

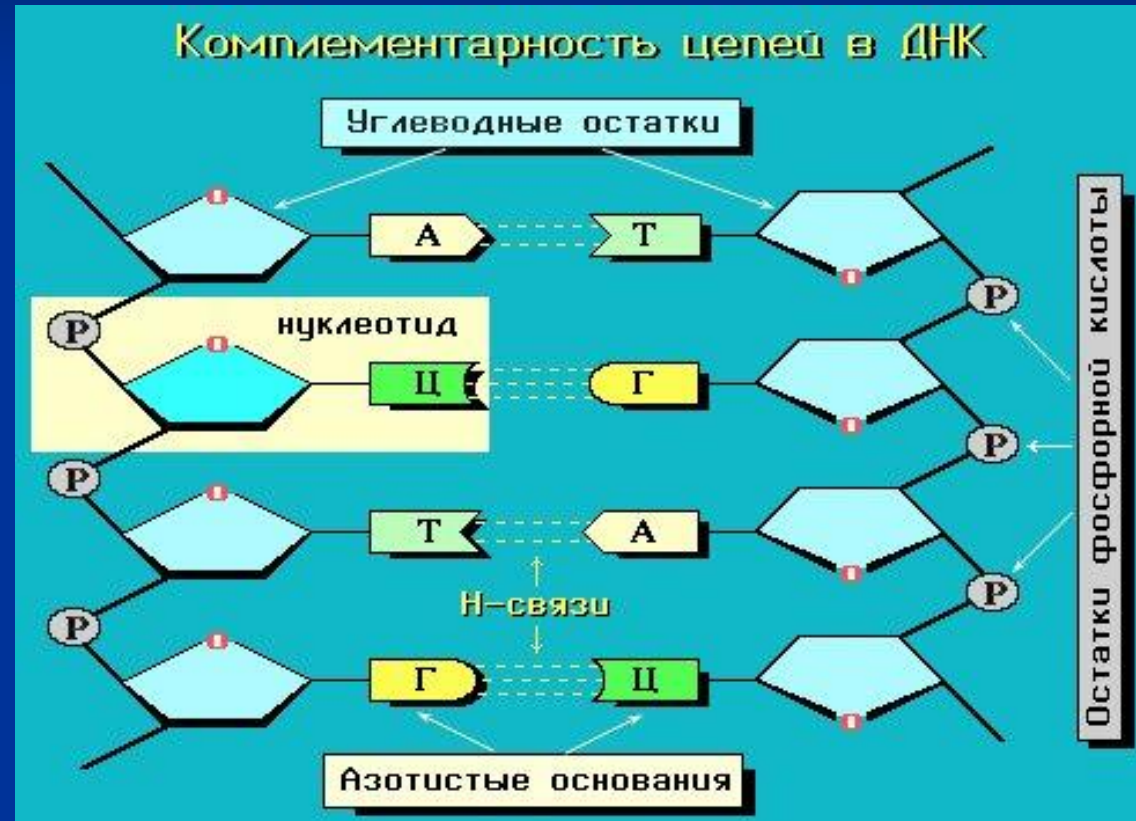


Две спирали удерживаются вместе водородными связями между азотистыми основаниями по принципу комплементарности (от лат. complementum- «дополнение»)

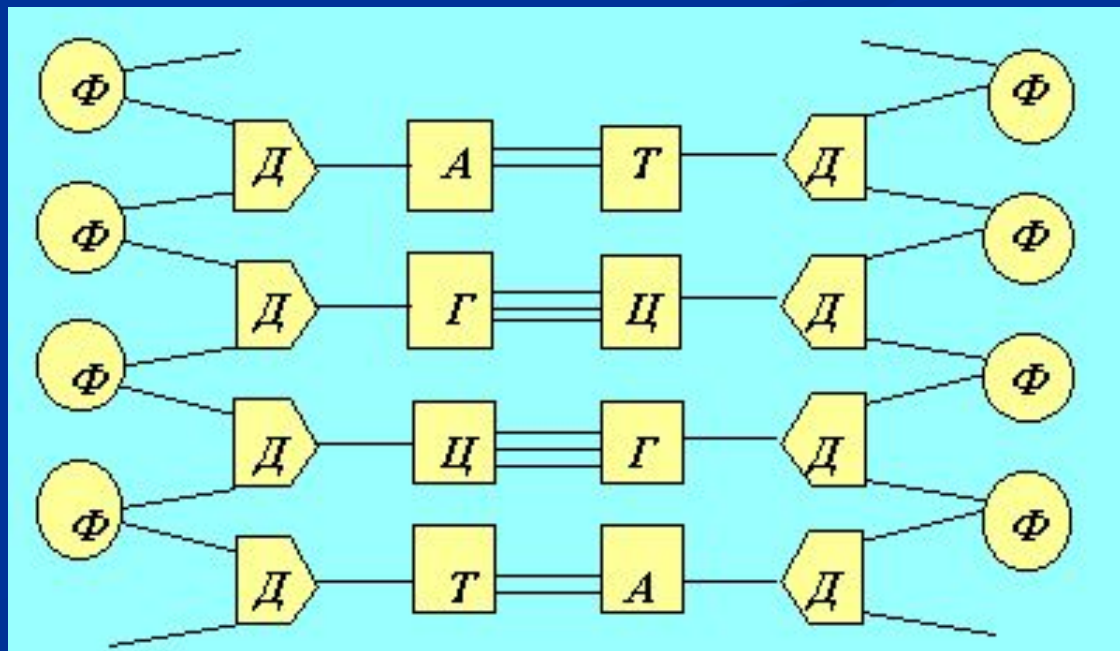
■ Типы

нуклеотидов:

Адениловый (А),
Гуаниловый (Г),
Тимидиловый (Т),
Цитидиловый (Ц)

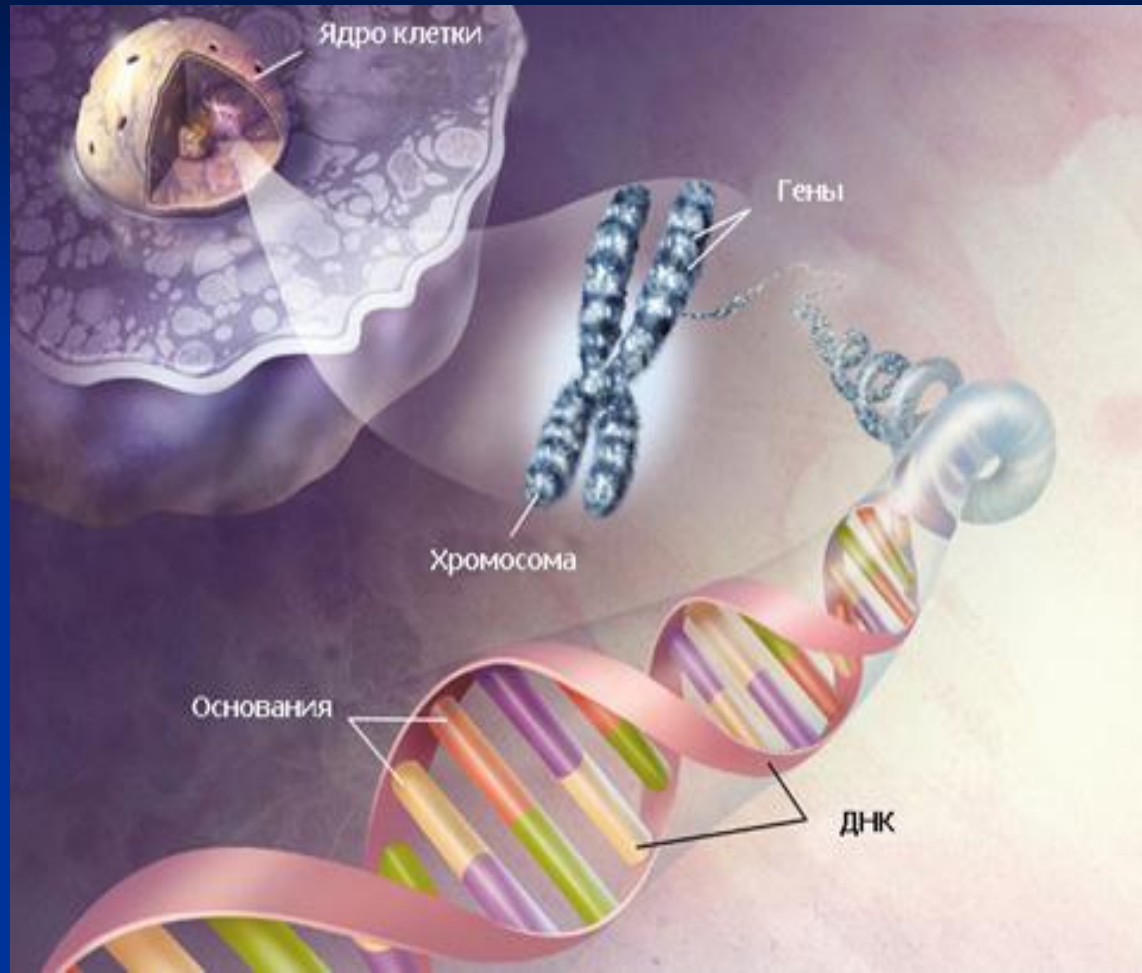


В конце 1940-х годов американский биохимик австрийского происхождения Эрвин Чаргафф выяснил, что во всех ДНК содержится равное количество оснований Т и А и, аналогично, равное количество оснований Г и Ц. Однако, относительное содержание Т/А и Г/Ц в молекуле ДНК специфично для каждого вида.

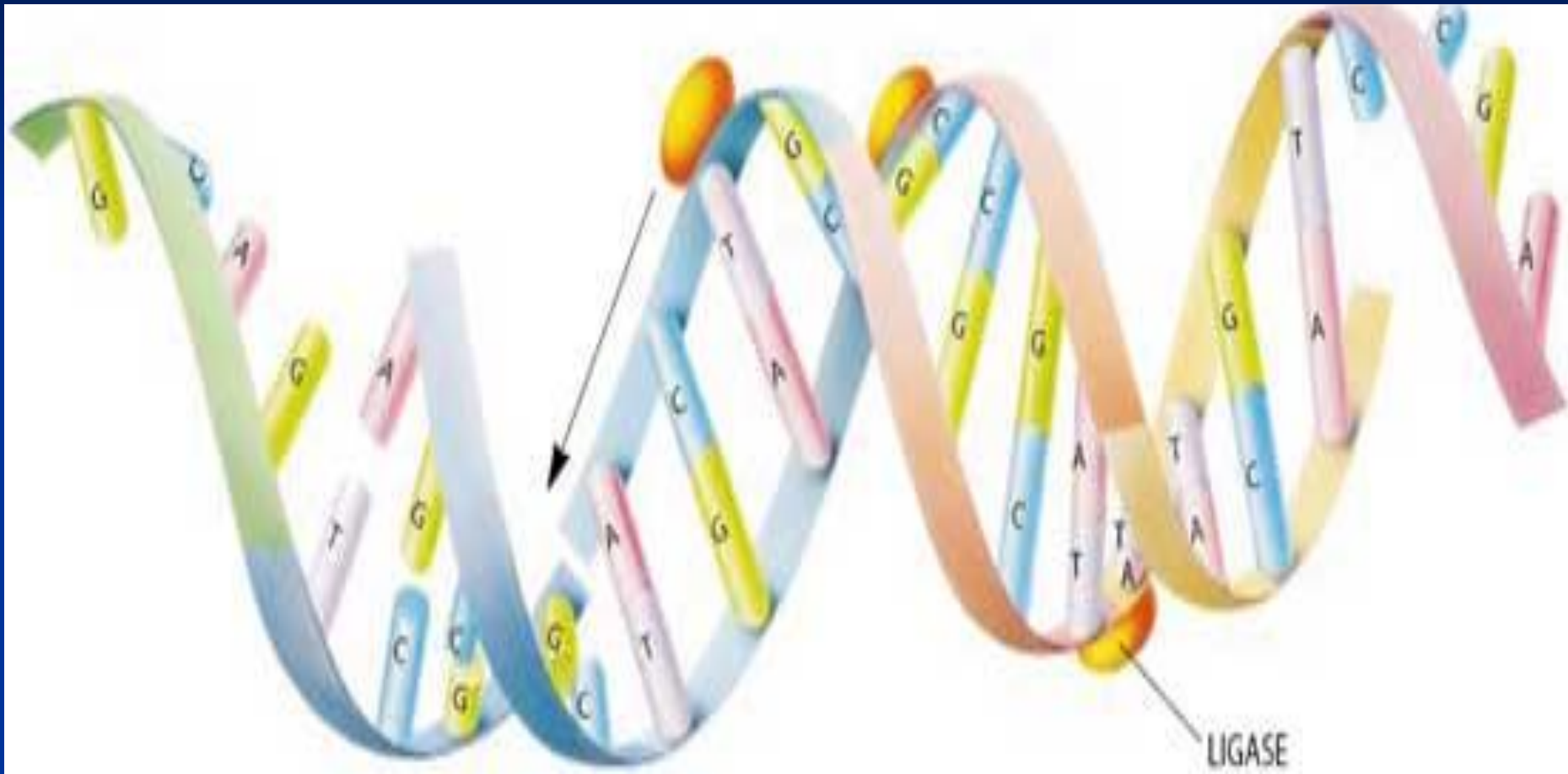


Функции ДНК

- Хранение генетической информации
- Передача генетической информации от родителей потомству
- Реализация генетической информации в процессе жизнедеятельности клетки и организма



Закрепление



Строение РНК

- РНК – биополимер, мономером которого являются нуклеотиды
- РНК – одиночная полинуклеотидная последовательность. РНК вирусов может быть одно – и дву - цепочечной
- **Каждый нуклеотид состоит из:**
 1. Азотистого основания А, Г, Ц, У (урацил)
 2. Моносахарида – рибозы
 3. Остатка фосфорной кислоты
- **Типы нуклеотидов РНК:** Адениловый, Гуаниловый, Цитидиловый, Уридиловый



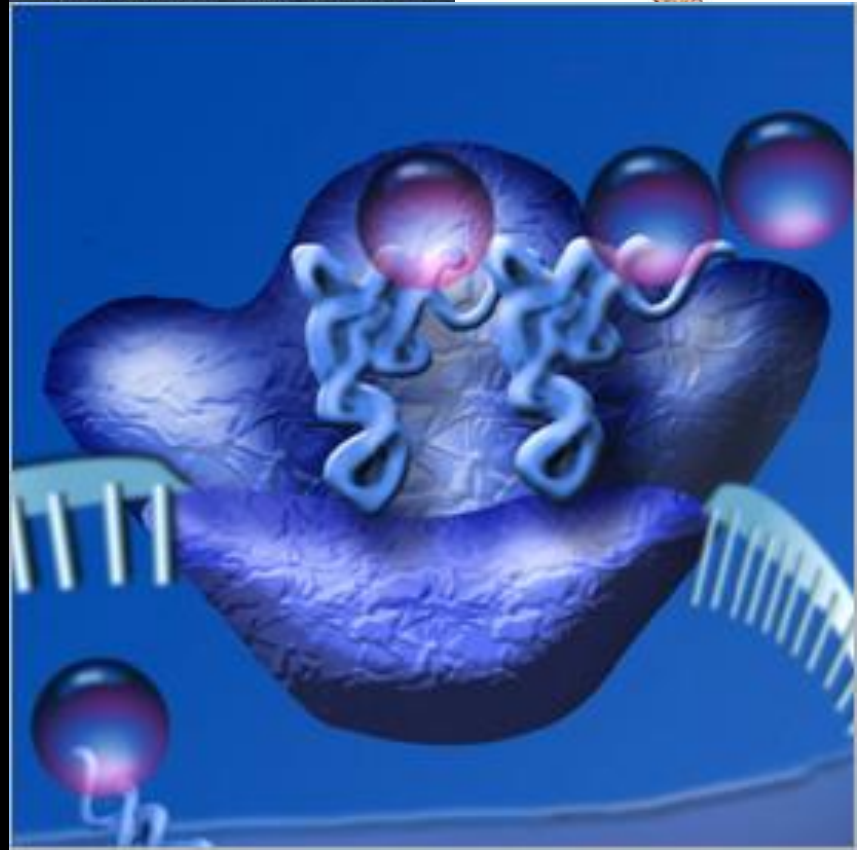
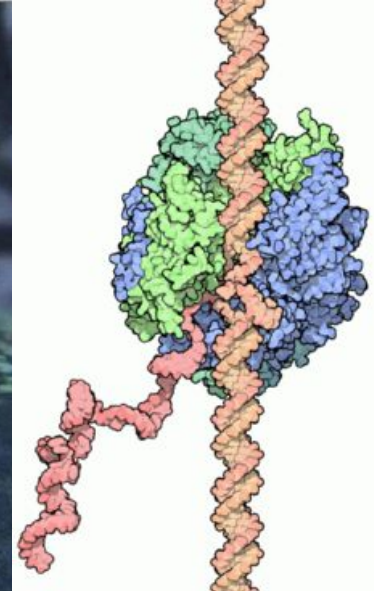
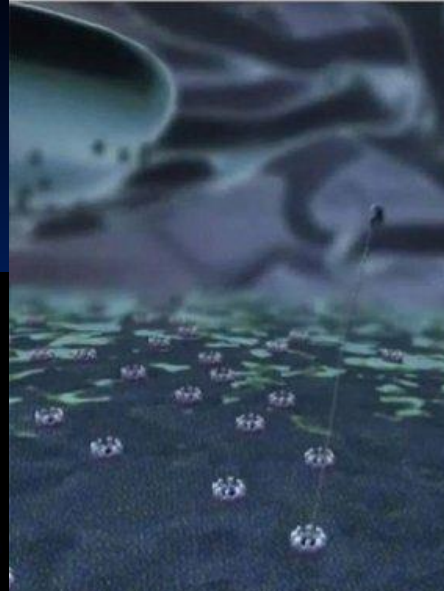
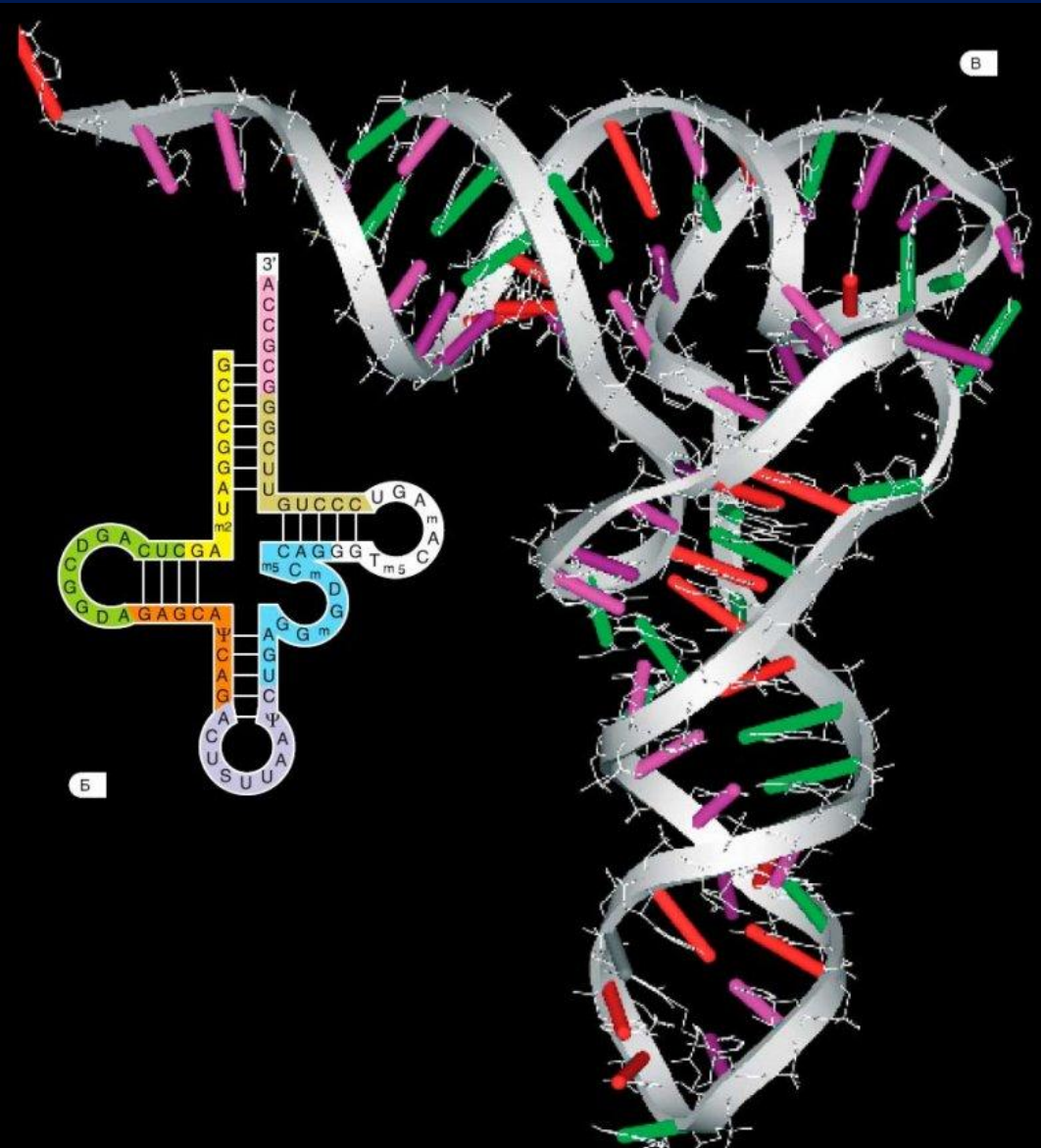
Виды РНК.

Транспортная РНК (т-РНК). Молекулы т-РНК самые короткие. Транспортная РНК в основном содержится в цитоплазме клетки. Функция состоит в переносе аминокислот в рибосомы, к месту синтеза белка. Из общего содержания РНК клетки на долю т-РНК приходится около 10%.

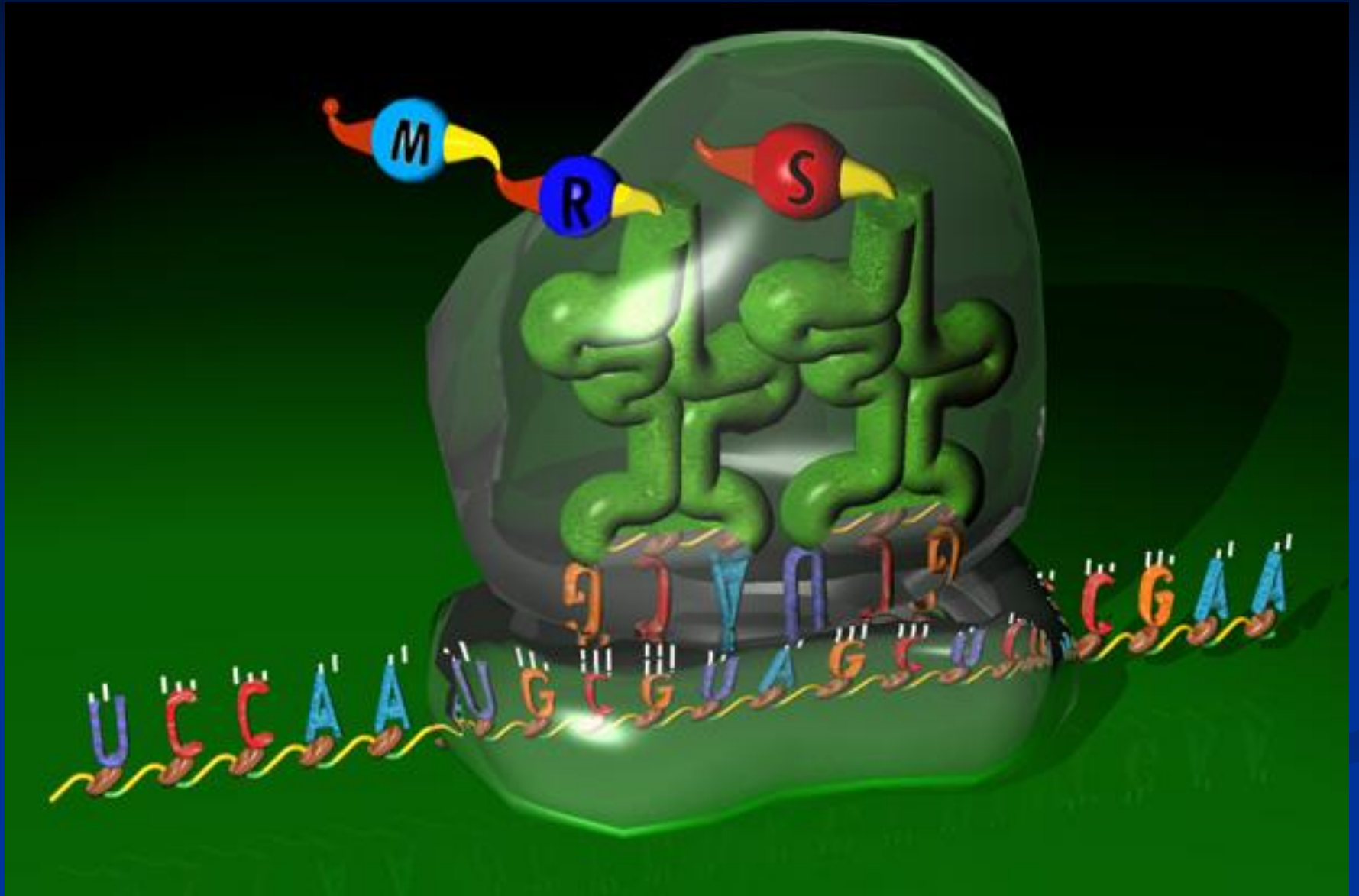
Рибосомная РНК (р-РНК). Это самые крупные РНК. Рибосомная РНК составляет существенную часть структуры рибосомы. Из общего содержания РНК в клетке на долю р-РНК приходится около 90%.

Информационная РНК (и-РНК), или матричная (м-РНК). Содержится в ядре и цитоплазме. Функция ее состоит в переносе информации о структуре белка от ДНК к месту синтеза белка в рибосомах. На долю и-РНК приходится примерно 0,5—1% от общего содержания РНК клетки.

Виды РНК

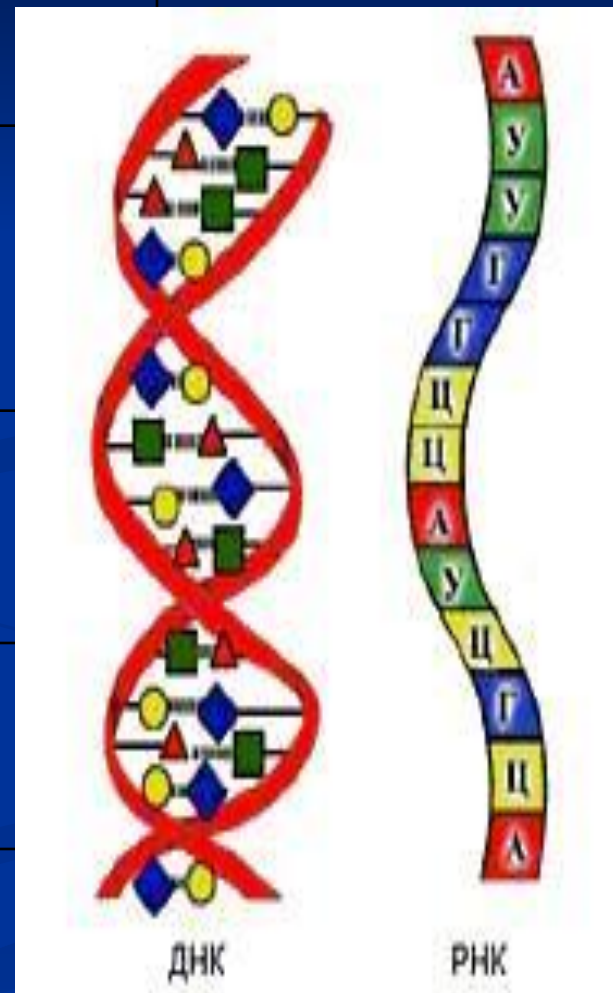


Покажите на рисунке виды РНК



Сравнительная характеристика ДНК и РНК

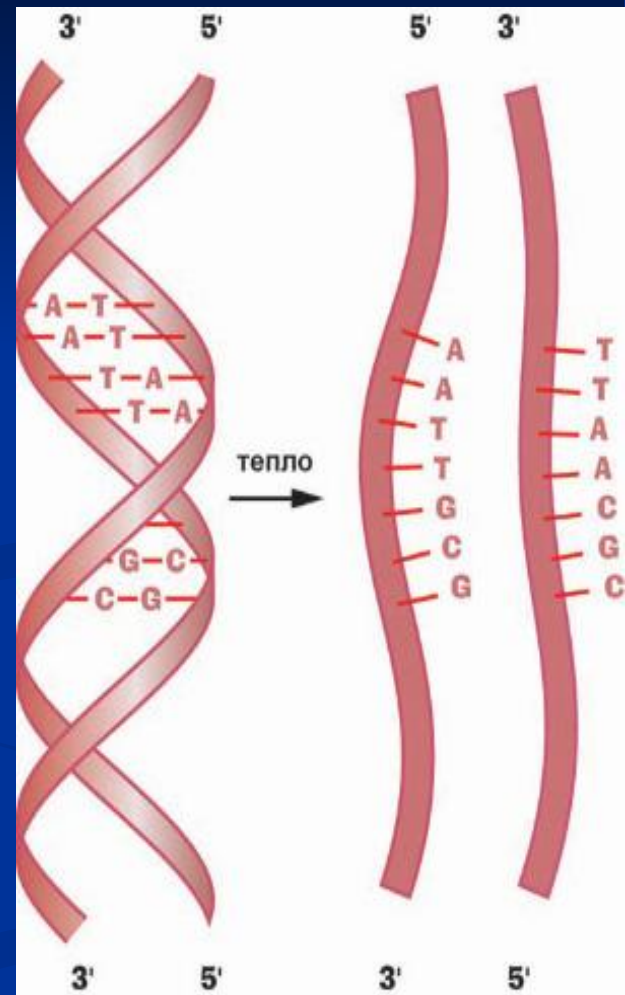
Признаки сравнения	ДНК	РНК
Местонахождение в клетке		
Количество цепей		
Состав нуклеотидов		
Функции		



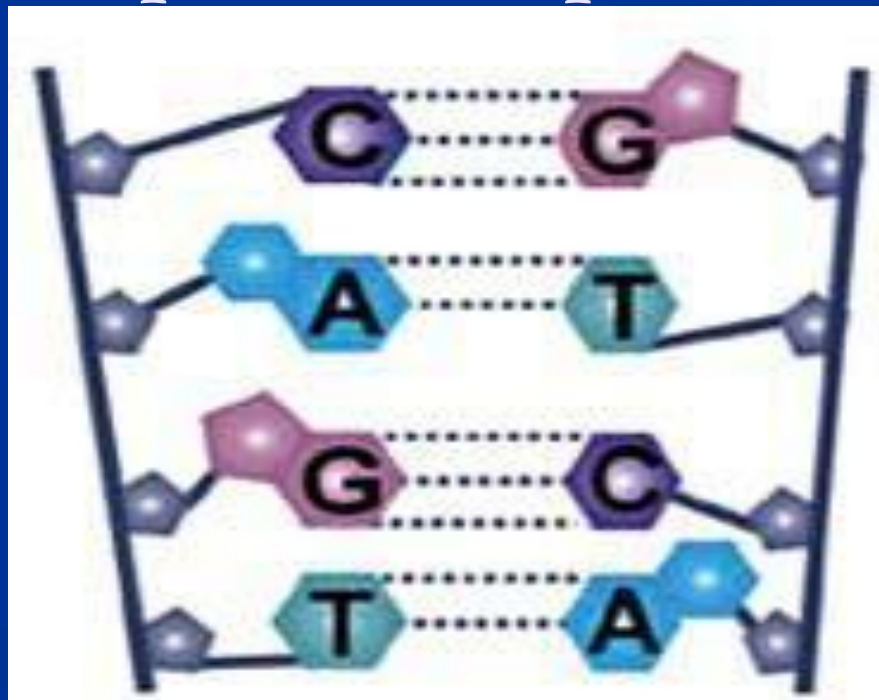
Задачи по молекулярной биологии

1. Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминном (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г), 200 нуклеотидов с цитозином (Ц).

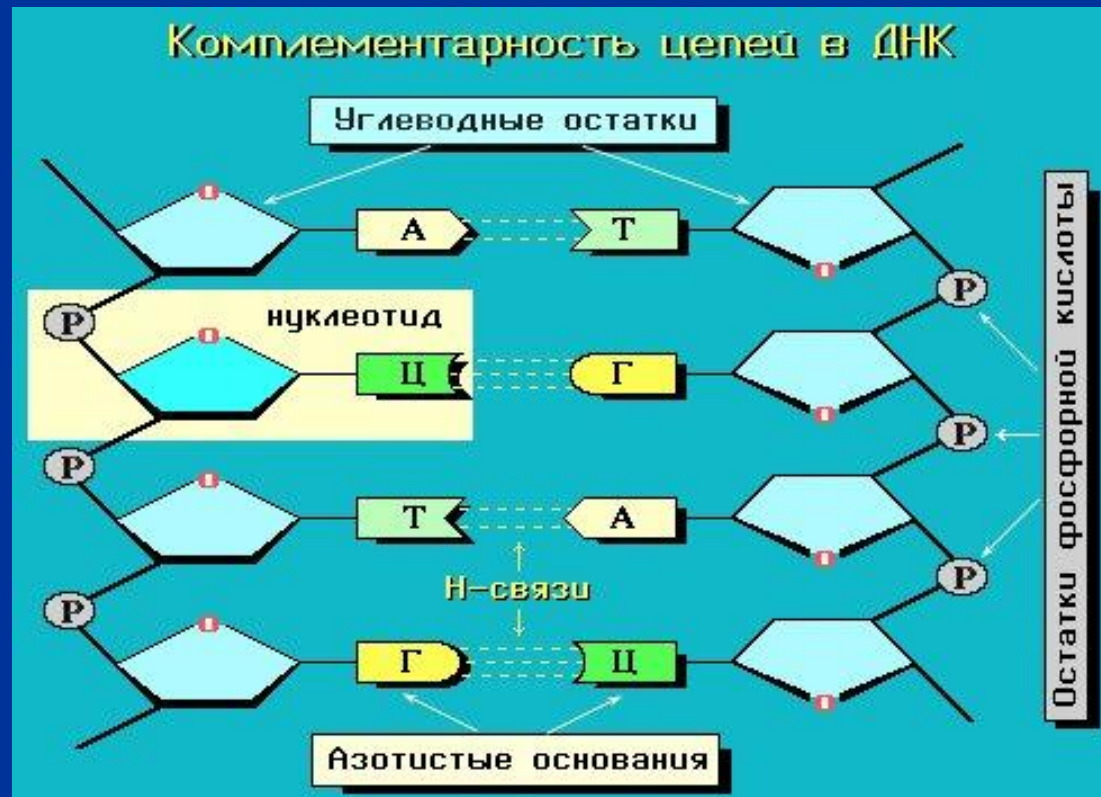
Какое количество нуклеотидов с А, Т, Г, Ц содержится в двуцепочечной молекуле ДНК?



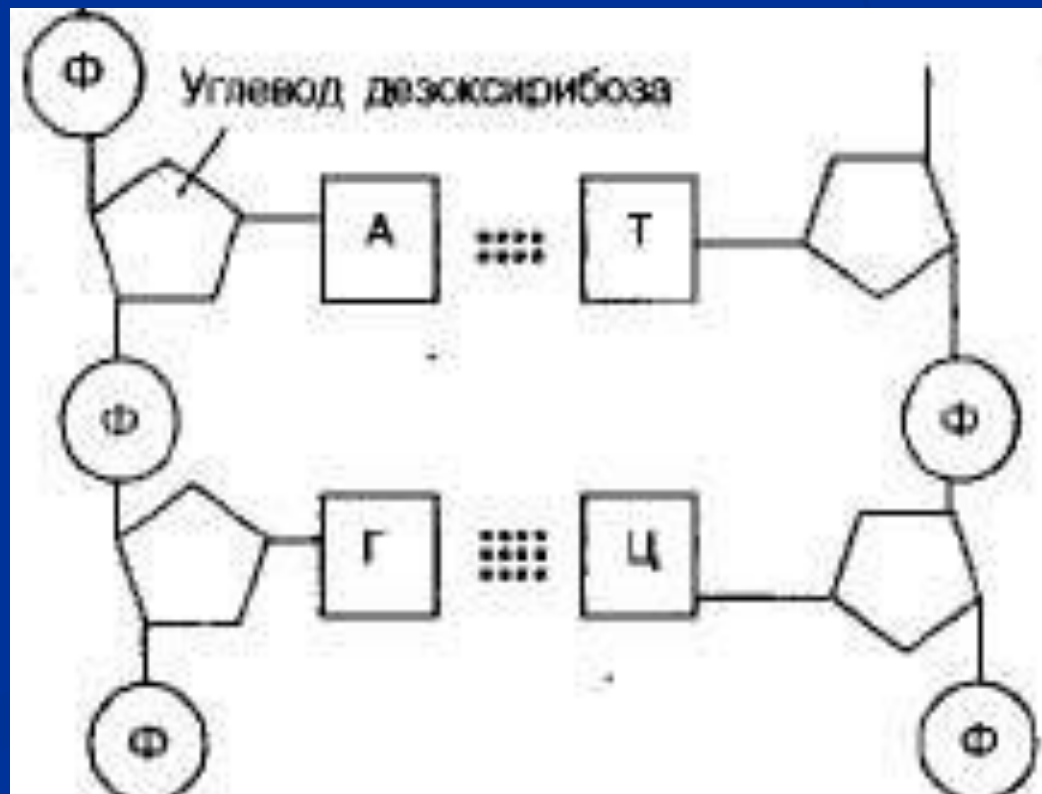
2. Определите число нуклеотидов с аденином, тиминном, гуанином и цитозином в молекуле ДНК, в которой 30 нуклеотидов соединяются между собой двумя водородными связями, и 20 нуклеотидов – тремя водородными связями.



3. Фрагмент нуклеотидной цепи ДНК имеет последовательность ААГТГАЦ. Определите нуклеотидную последовательность второй цепи и общее число водородных связей, которые образуются между двумя цепями.



4. В молекуле ДНК обнаружено 880 гуаниловых нуклеотидов, которые составляют 22 % от общего количества нуклеотидов этой ДНК. Определите количество двойных и тройных связей в этой молекуле.



Используемые источники

- В.В. Пасечник «Биология» 9 кл., М, «Дрофа», 2011г.
- В.В. Пасечник «Тематическое и поурочное планирование к учебнику», М, «Дрофа», 2011г.
- Интернет: Яндекс - картинки