

# Развитие взглядов на природу света

Разработка урока по физике  
выполнена преподавателем  
ПУ № 108

Загер Надеждой Ивановной

# Физический диктант.



- 1.Что такое электромагнитная волна?
- 2.Как доказать, что электромагнитная волна поперечна?
- 3.При каком условии происходит излучение электромагнитной волны.
- 4.Зависит ли скорость электромагнитной волны в различных средах

# Физический диктант (ответы).

1. Электромагнитная волна – это распространяющееся в пространстве переменное электромагнитное поле.
2. Вектор магнитной индукции и вектор напряженности вихревого электрического поля взаимно перпендикулярны.
3. Наличия ускорения заряженных частиц – главное условие изучения электромагнитных волн.

4. Да, зависит.

$$v = \frac{1}{\sqrt{\mu_c \cdot \epsilon_c}}$$

$\mu_c$  – магнитная проницаемость среды

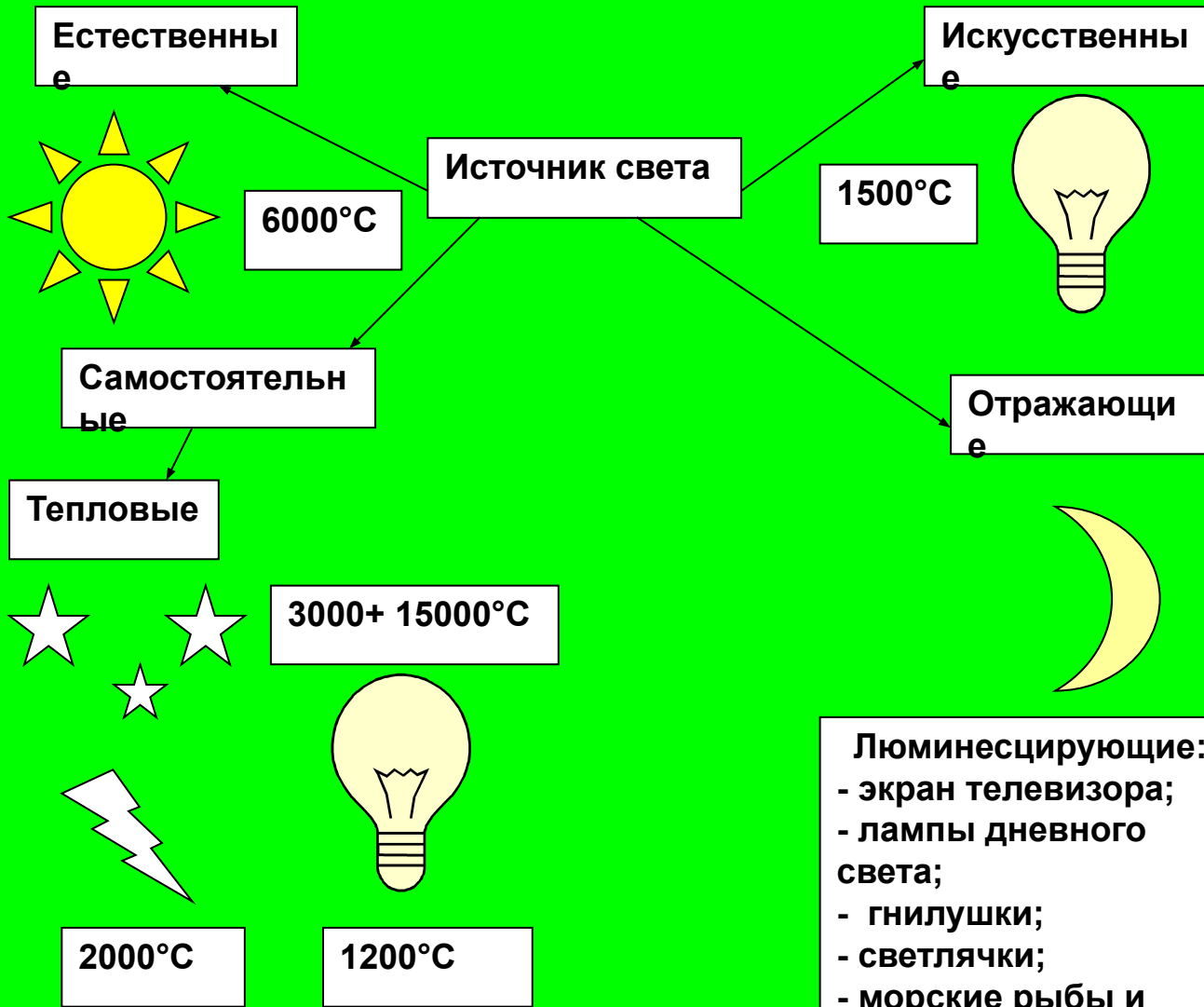
$\epsilon_c$  - диэлектрическая проницаемость среды.

5. Нет, так как  $\mu$  и  $\epsilon$  у различных сред разные.



## Что такое свет?

- Ни один свой секрет природа не охраняла так тщательно долгое время. Все живое зарождается и развивается под влиянием света и тепла.
- Деятельность человека → от дневного света... Человек научился добывать огонь, получать свет. Зрение → окружающий мир.  
**Приборы:** телескоп, фотоаппарат, микроскоп.  
**Оптика-** раздел науки, изучающий световые явления.



## Волновая природа света.

Голландский физик Христиан Гюйгенс  
(1629 – 1695г) ,

О. Френель, Г. Юнг,

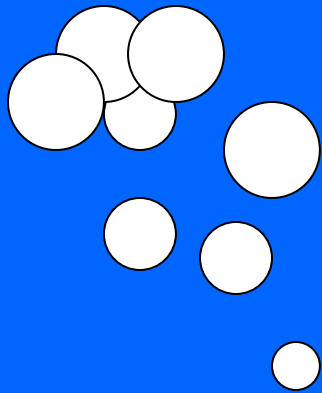
И. Физо, Ж. Фуко. «Трактат о свете»:

Свет – это продольные механические волны,  
распространяющиеся с огромной скоростью  
(гипотеза о мировом эфире). Но эта гипотеза  
потерпела крах.



# Корпускулярная теория

Свет – поток фотонов.



Скорость света.

в вакууме  $C = 300000$  км/с

в воздухе  $U = 299711$  км /с

в воде  $U = 225000$  км /с

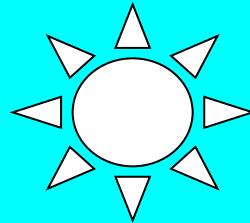
в стекле  $U = 200000$  км /с

Световые волны.  $\nu 4 \cdot 10^{14}$  Гц  $\div 7,5 \cdot 10^{14}$

Гц

$\lambda 400$  нм  $\div 760$  нм.

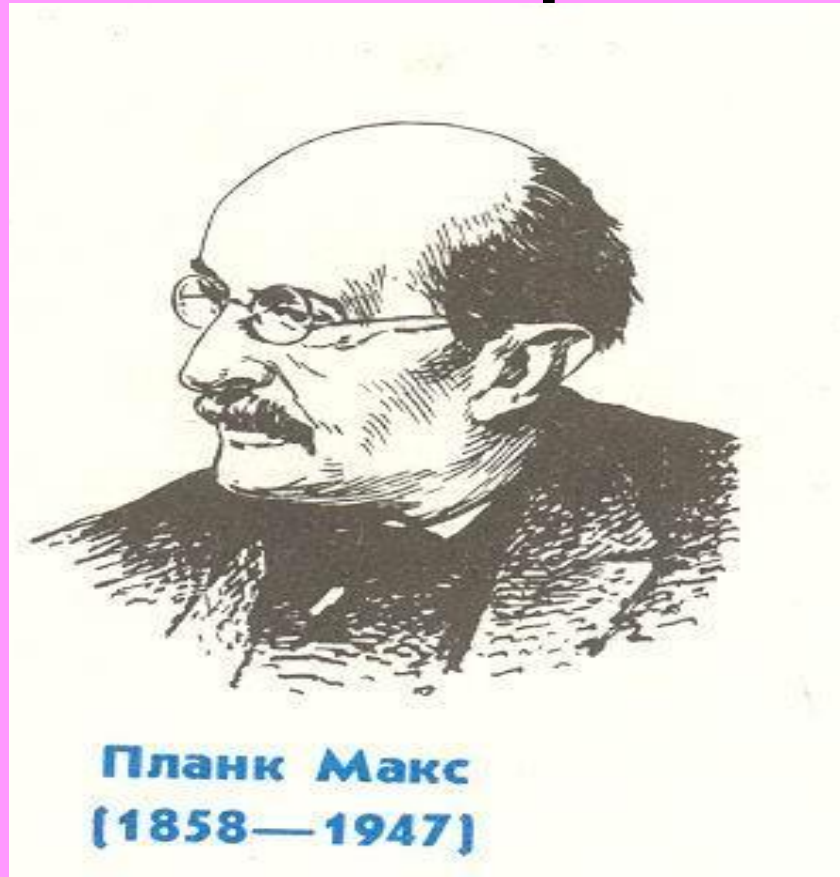
# Электромагнитная природа света



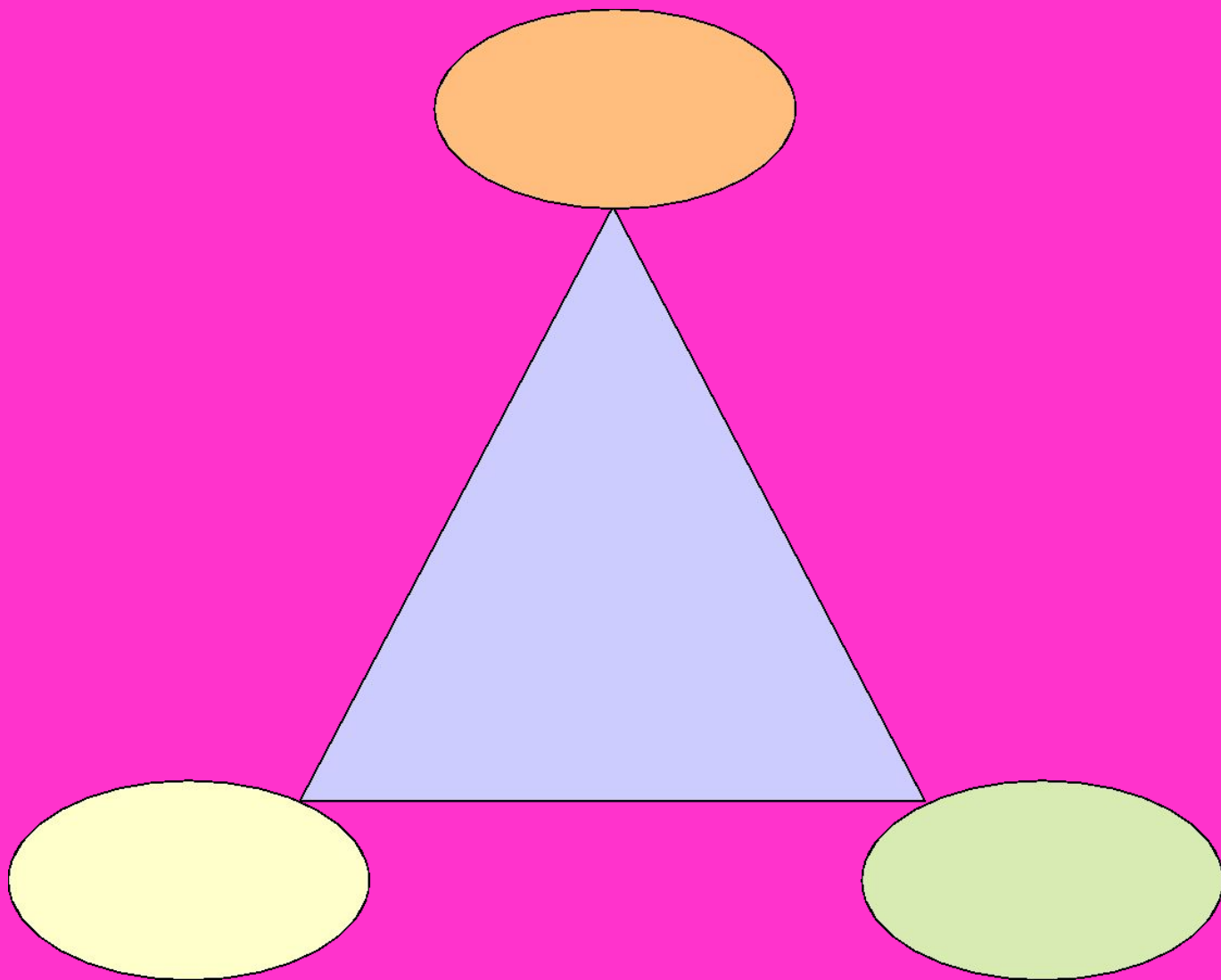
1865 год. Английский физик Д. Максвелл.  
Свет – это электромагнитные волны. К этому выводу  
привели теоретические исследования, он сравнил  
скорость света и скорость электромагнитной волны.



# Квантовая теория света.



Свет – поток определённых  
и неделимых порций  
энергии (кванты, фотоны)



# Современная теория света

Свет - это особая форма материи, где при распространении света проявляются волновые свойства, а при поглощении и испускании света – квантовые.

Двойственность природы света называется корпускулярно – волновым дуализмом.

$U_{\text{ср}} < U_{\text{вк}}$  всегда

# Закрепление

Предложите модель искусственного источника света, используя подручные средства.

Как называется раздел физики, изучающий природу и свойства света?

Как называется восприятие организмом света?

Что такое корпускулярно – волновой дуализм?

Приведите примеры, в каких приборах, связанных с вашей профессией, используется свет.

# Домашнее задание

Различные взгляды на природу света.

Что такое геометрическая оптика?

С какими видами источников света вы встречались на практике, в жизни (пояснить примерами)?

Какие физические явления объясняются волновой теорией света, а какие квантовой?

Что такое корпускулярно-волновой дуализм?

Назовите имена ученых, внесших большой вклад в развитие теории о природе света.

1. Что нового вы узнали на этом уроке?

2. Какие вопросы этого урока вызвали у вас затруднения?

3. Как, по вашему мнению, цель урока достигнута?

4. Какие виды источников света используется в вашей профессии?

5. Что запомнилось вам на этом уроке?