

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. Наличие ускорения заряженных частиц – главное условие изучения электромагнитных волн.

4. Да, зависит.

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

μ_c – магнитная проницаемость среды

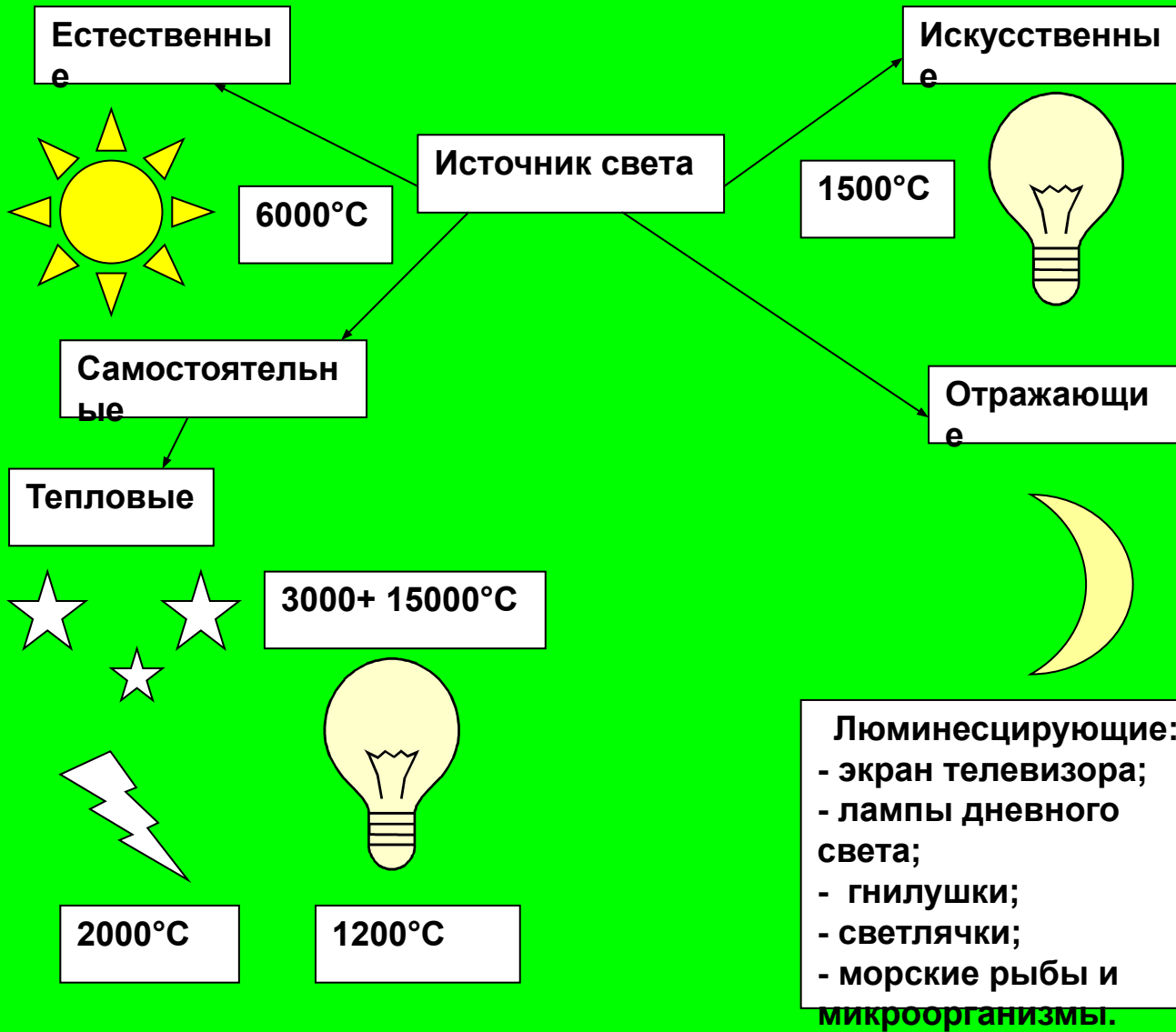
ϵ_c - диэлектрическая проницаемость среды.

5. Нет, так как μ и ϵ 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,

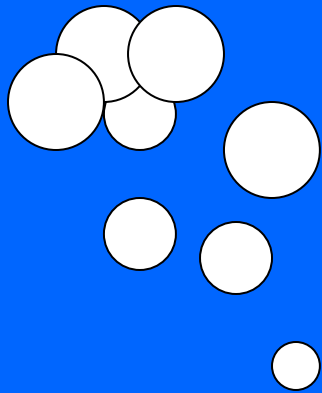
И. Физо, Ж. Фуко. «Трактат о свете»:

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

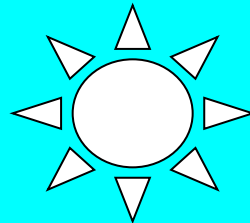
в стекле $U = 200000$ км /с

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

Гц

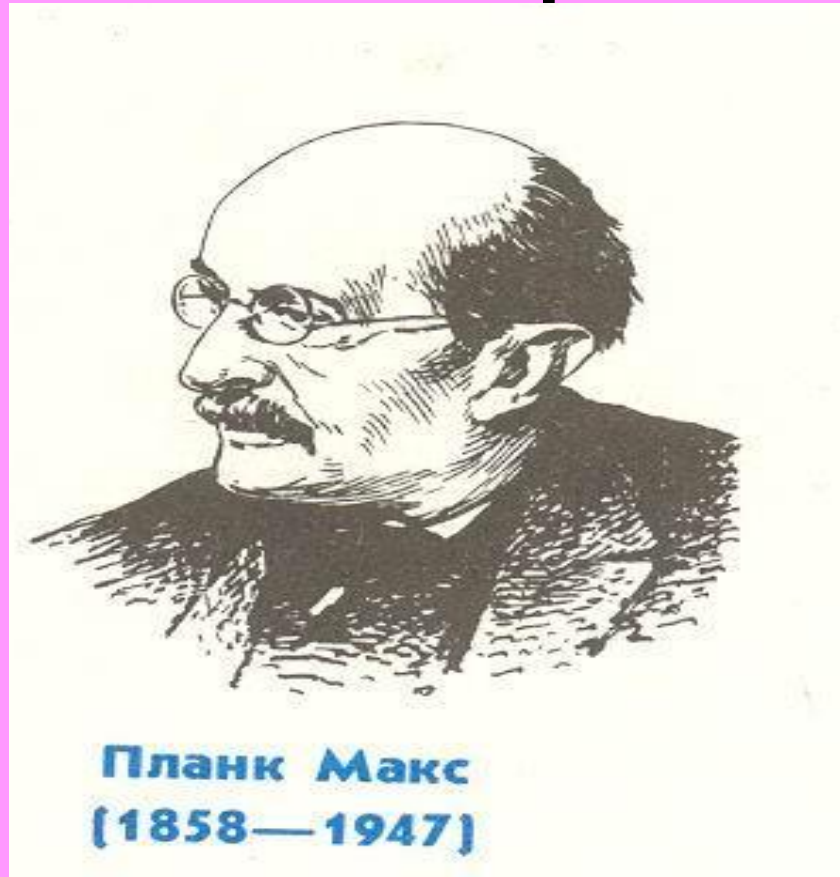
$\lambda 400$ нм ÷ 760 нм.

Электромагнитная природа света

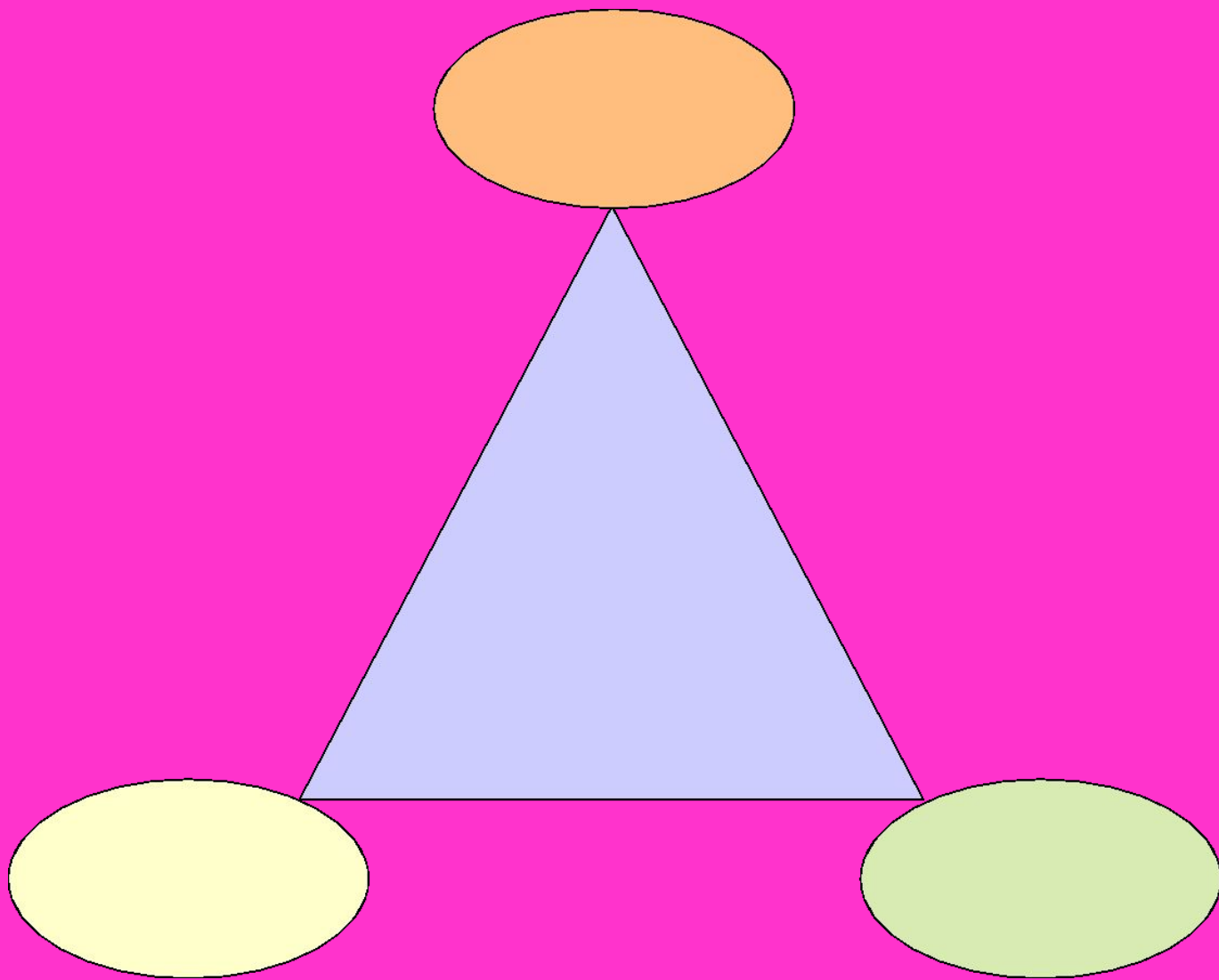


1865 год. Английский физик Д. Максвелл.
Свет – это электромагнитные волны. К этому выводу
привели теоретические исследования, он сравнил
скорость света и скорость электромагнитной волны.

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?