

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 излучения 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.

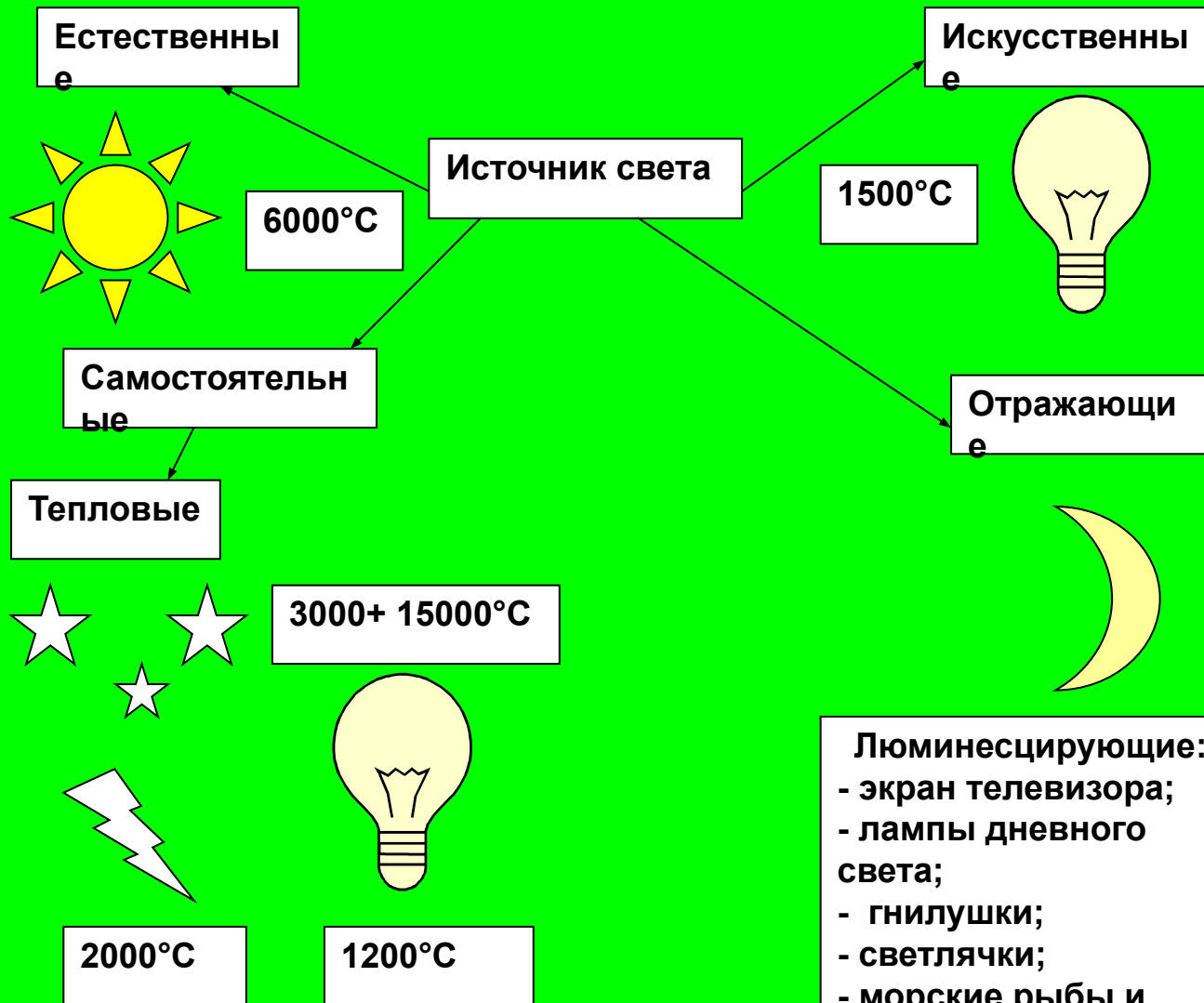


Что такое свет?

- 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.



Люминесцирующие:

- экран телевизора;
- лампы дневного света;
- гнилушки;
- светлячки;
- морские рыбы и микроорганизмы.

Волновая природа света.

Голландский физик Христиан Гюйгенс
(1629 – 1695г) ,

О. Френель, Г. Юнг,

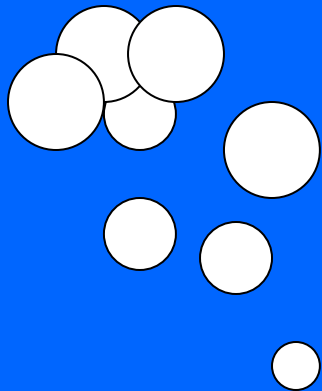
И. Физо, Ж. Фуко. «Трактат о свете»:

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

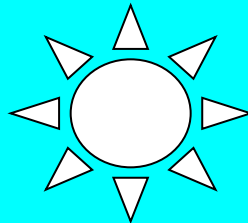
в воде $U = 225000$ км /с

в стекле $U = 200000$ км /с

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

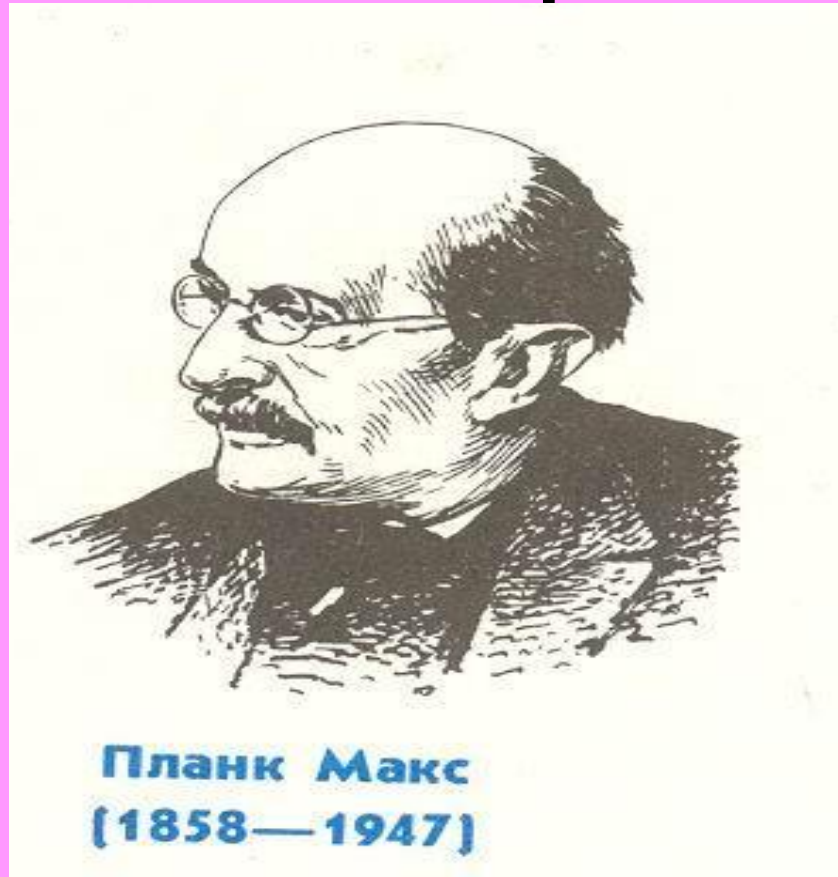
$\lambda 400$ нм ÷ 760 нм.

Электромагнитная природа света

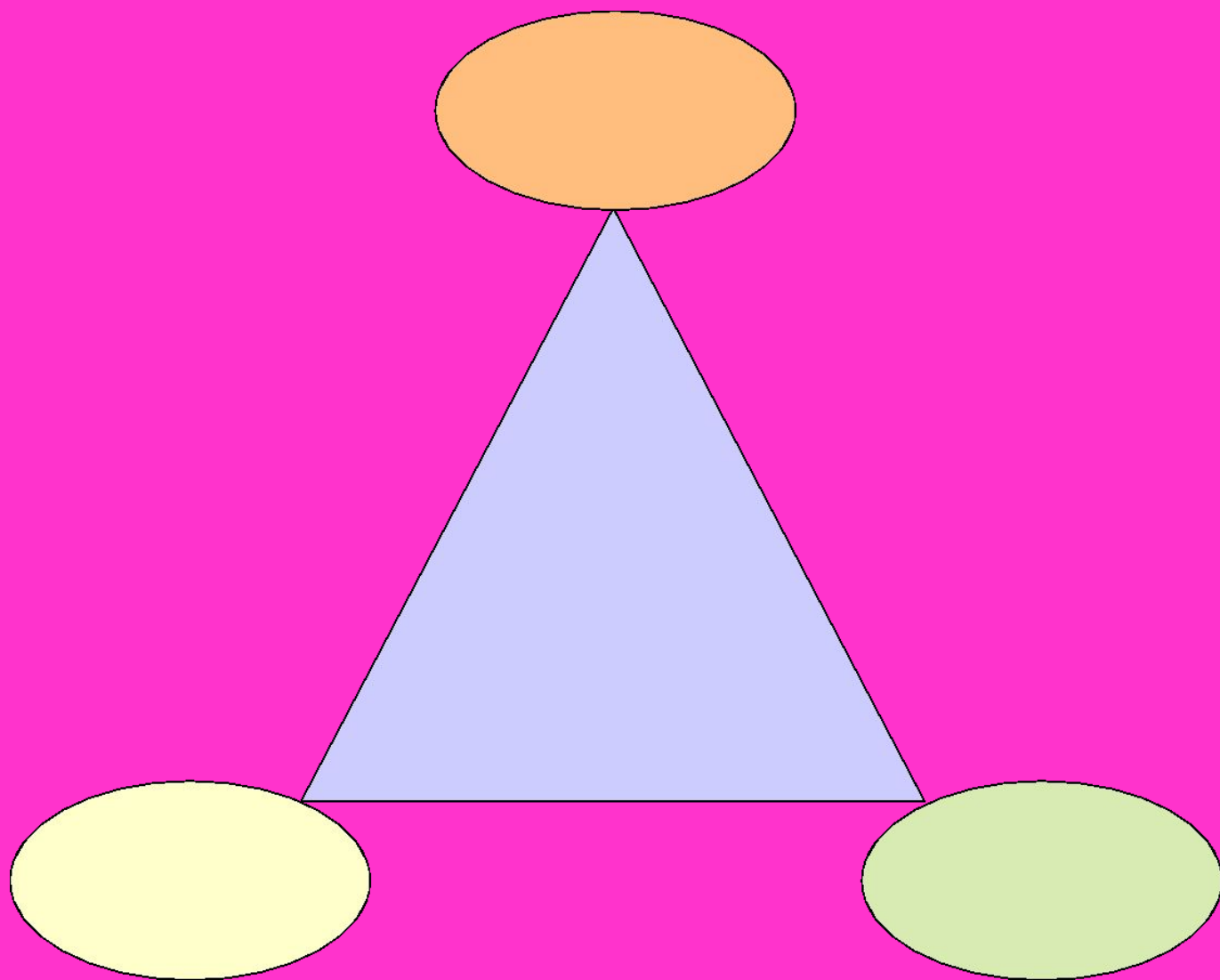


1985 год. Английский физик Д. Максвелл.
Свет – это электромагнитные волны. К этому выводу
привели теоретические исследования, он сравнил
скорость света и скорость электромагнитной волны.

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.

$U_{\text{ср}} < U_{\text{вак}}$ 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?