**Задание для обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Дата 28.05.2020

Группа: М-18

Учебная дисциплина: Астрономия

Тема занятия: **Методы астрономических исследований**

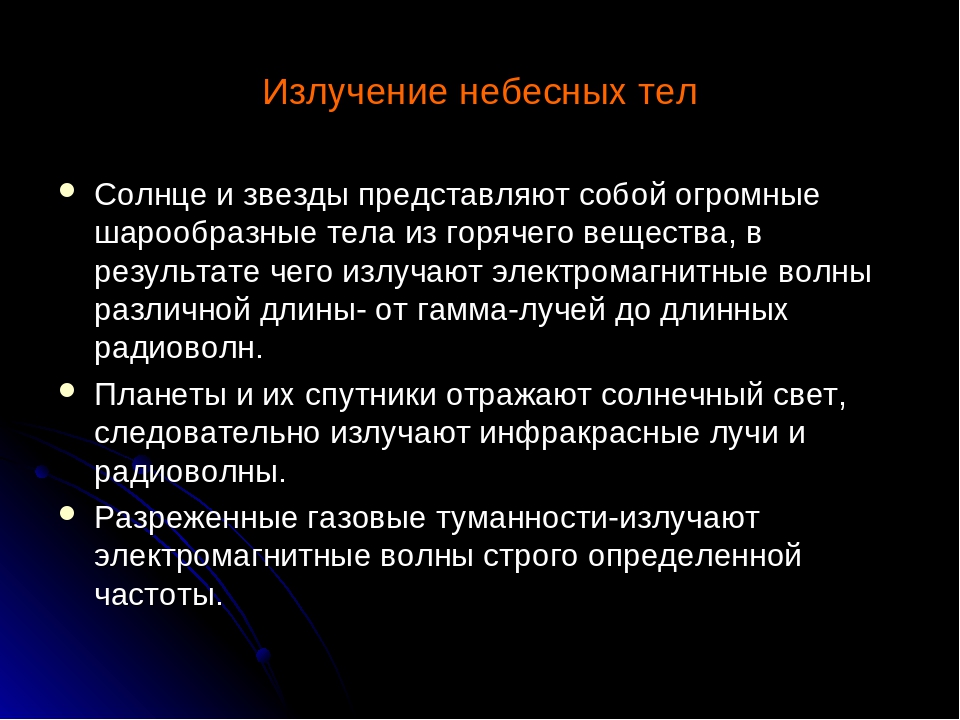
Форма: лекция.

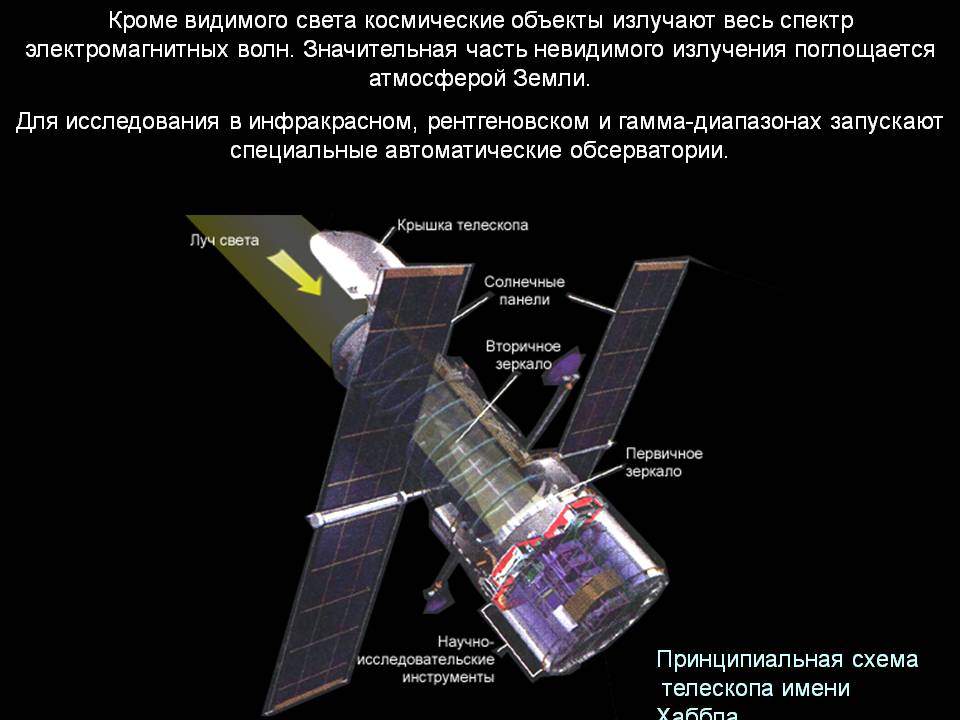
Содержание занятия: Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА

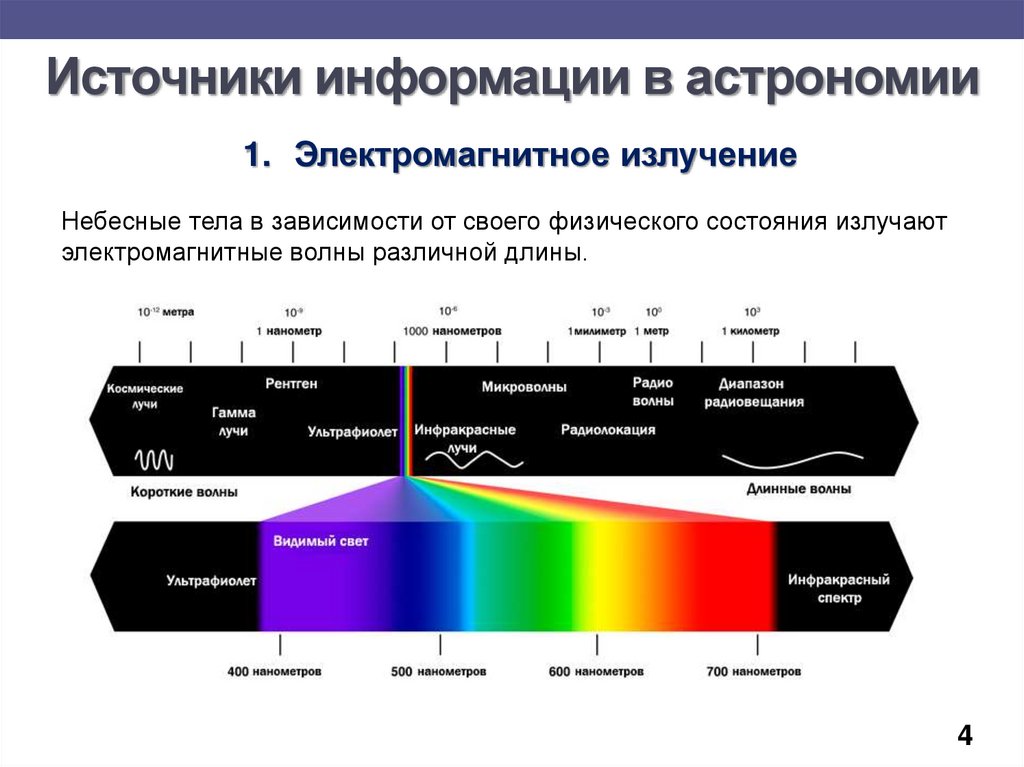
**Методы астрономических исследований**

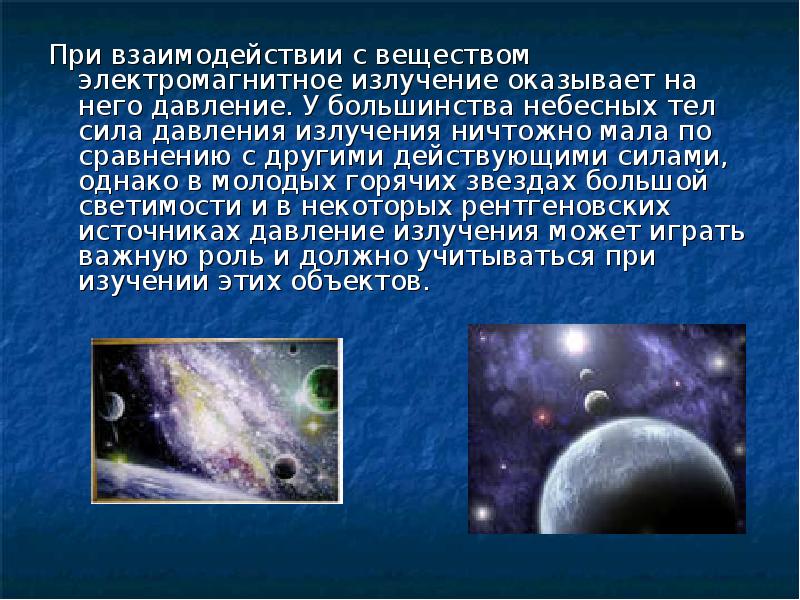






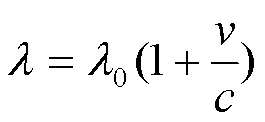






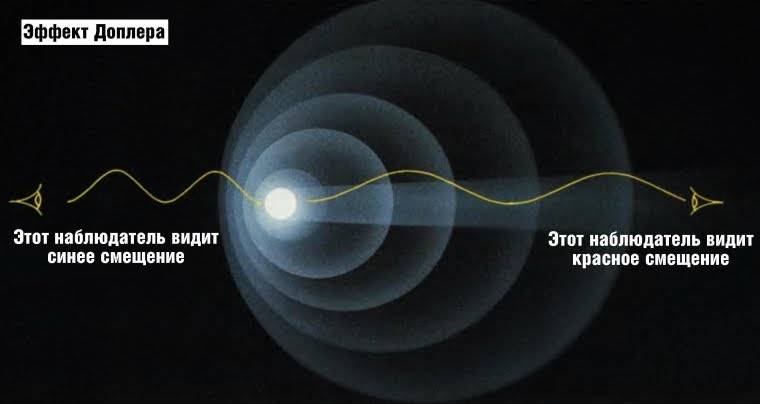


Скорости движения небесных светил относительно Земли по лучу зрения (*лучевые скорости*) определяются при помощи спектрального анализа на основании *эффекта Доплера*: **если источник света и наблюдатель сближаются, то длины волн, определяющие положения спектральных линий, укорачиваются, а при их взаимном удалении длины волн увеличиваются.** Эта зависимость выражается формулой



где υ-лучевая скорость относительного движения с учетом ее знака (минус при сближении), λ0 - длина волны при неподвижном источнике, λ, - длина волны при движении источника и с - скорость света.

При отдалении источника всё темные полосы на спектре его излучения смещаются к красной стороне. Т.е. все длины волн увеличиваются. Точно также при приближении источника они смещаются к фиолетовой стороне. Таким образом эффект Доплера стал отличным дополнением к спектральному анализу.



|  |  |
| --- | --- |
| https://avatars.mds.yandex.net/get-pdb/2838509/92d23c3e-6773-41fd-b1d4-74f8d1815091/s1200 | http://900igr.net/up/datas/216567/004.jpg |

По спектру можно определить и температуру светящегося объекта. Когда тело раскалено докрасна, в его сплошном спектре ярче всего красная часть. При дальнейшем нагревании область наибольшей яркости в спектре смещается в желтую, потом в зеленую часть и т. д. Это явление описывается **законом смещения Вина**, который показывает зависимость положения максимума в спектре излучения от температуры тела. Зная эту зависимость, можно установить температуру Солнца и звезд.

*λмак·Т=b,*

*где* λ — длина волны, которой соответствует максимум в распространении энергии; T — абсолютная температура; b — постоянная Вина.

Закон Вина можно применять не только для оптического диапазона электромагнитного излучения, но и для любого другого диапазона волн.

Температуру планет и температуру звёзд определяют также при помощи специально созданных приемников инфракрасного излучения.

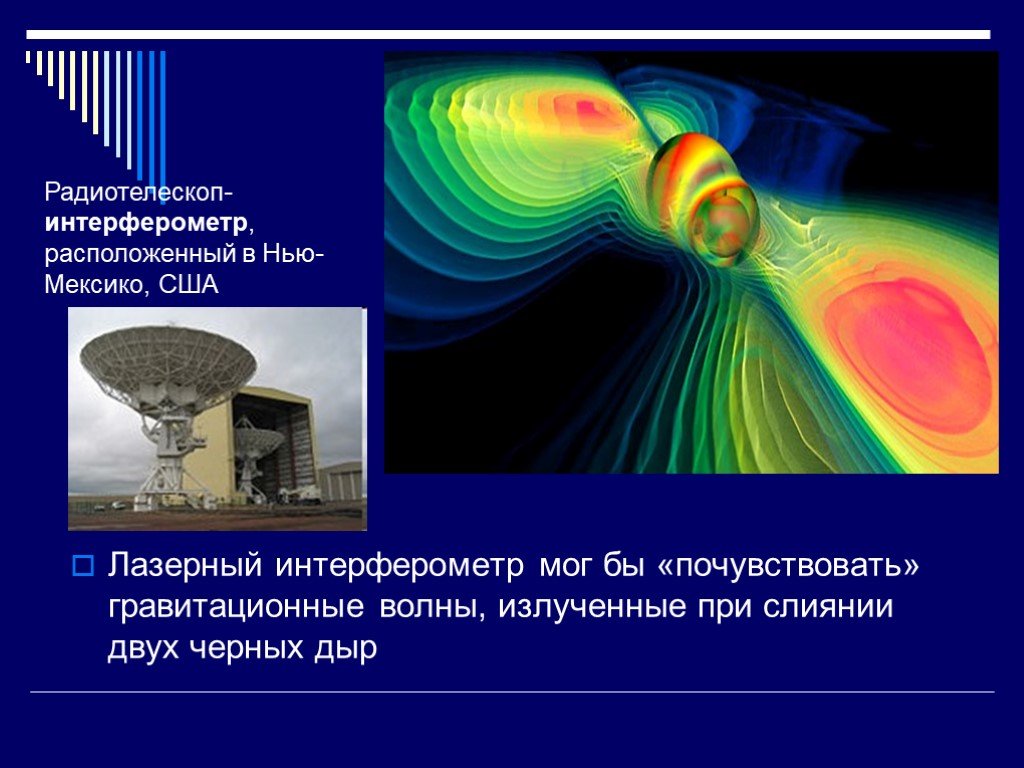




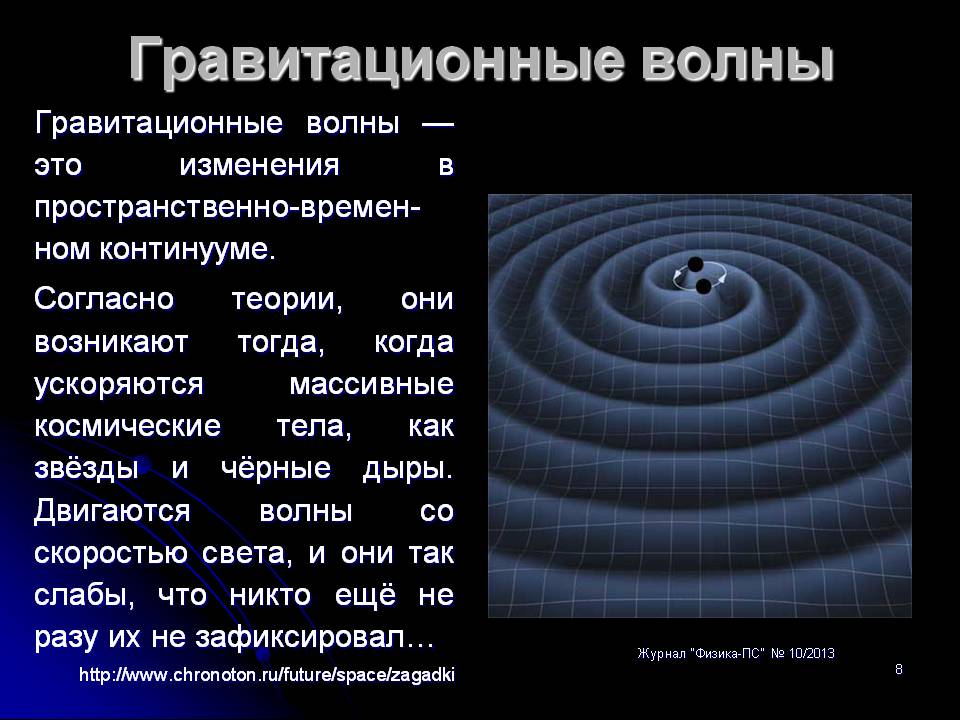


Для изучения КЛ используются разные методы и приборы: в космическом пространстве – с помощью аппаратуры, установленной на спутниках и космических ракетах, в атмосфере Земли – с помощью малых шаров-зондов и больших высотных аэростатов, на ее поверхности – с помощью наземных установок (некоторые из них достигают размеров в сотни квадратных километров), расположенных либо высоко в горах, либо глубоко под землей, либо на больших глубинах в океане, куда проникают частицы высоких энергий.









**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите источники информации в астрономии?

2. Что является источником гравитационных волн?

3. Что является источником космических лучей?

4. Что позволяет узнать спектральный анализ?

5. В чём заключается Эффект Доплера?

6. Какие виды электромагнитных излучений от небесных тел пропускает атмосфера Земли?

7. Какой принцип лежит в основе определения скоростей движения небесных тел?

8. Как определяют температуру планет и звёзд?

**Форма отчета**

1. Сделать фотоотчёт ответов или оформите Word документ
2. **Срок выполнения задания** **01.06.2020.**

**Получатель отчета:**  **Черданцева Тамара Исаевна:**

электронная почта [tich59@mail.ru](mailto:tich59@mail.ru);

WhatsApp +79126641840

GoogleКласс