

The background features a dark blue gradient with several white circular and semi-circular patterns. A prominent scale on the left side ranges from 140 to 260 in increments of 10. Other elements include concentric circles, dashed lines, and arrows, suggesting a technical or astronomical theme.

ВВЕДЕНИЕ. ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: АНДОСОВА М. К.

ЧТО ИЗУЧАЕТ АСТРОНОМИЯ?

- Астрономия является одной из древнейших наук, истоки которой относятся к каменному веку (VI-III тысячелетия до н. э.).
- *Астрономия это наука, изучающая движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и их систем.*
- Астрономия [греч. Астрон (astron) - звезда, номос (nomos) - закон] – наука, которая изучает движение небесных тел.

Астрономия – одна из самых увлекательных и древнейших наук о природе – исследует не только настоящее, но и далекое прошлое окружающего нас макромира, а также позволяет нарисовать научную картину будущего Вселенной.

СВЯЗЬ АСТРОНОМИИ С ДРУГИМИ НАУКАМИ

Астрономия тесно связана с другими науками, прежде всего с физикой и математикой, методы которых широко в ней используются. Астрономия как наука основывается прежде всего на наблюдениях. В отличие от физиков, астрономы лишены возможности ставить эксперименты над объектами своих исследований. Практически всю информацию о небесных телах нам приносит их электромагнитное излучение. Лишь в последние 40 лет некоторые небесные тела стали изучать непосредственно: с помощью автоматических станций стало возможным зондировать атмосферы планет, изучать их грунт.

В XX веке астрономия разделилась на две главные ветви: наблюдательную и теоретическую.

- Цель наблюдательной астрономии - получение данных из наблюдений небесных тел. Эти данные астрономы затем анализируют с помощью основных законов физики.
- Целью теоретической астрономии является разработка компьютерных, математических или аналитических моделей для описания астрономических объектов и явлений.

Эти две ветви дополняют друг друга: теоретическая астрономия ищет объяснения результатам наблюдений, а наблюдательная астрономия используется для подтверждения теоретических выводов и гипотез.

РОЛЬ АСТРОНОМИИ В РАЗНЫХ СФЕРАХ НАУКИ

Астрономия имеет исключительное значение для формирования научного мировоззрения. Особое значение астрономия приобрела в наше время.

Методы ориентировки, разрабатываемые практической астрономией, применяются в мореплавании, авиации и космонавтике. Требования к точности определения координат небесных объектов (звёзд, квазаров, пульсаров) значительно возросли в связи с тем, что по ним ориентируются космические автоматические аппараты.

Исследование атмосфер тел Солнечной системы помогает лучше познать законы динамики атмосферы Земли, точнее построить её модель, следовательно, составить верный прогноз погоды.

Исследование источников энергии Солнца и других звёзд подсказало идею создания управляемых термоядерных реакторов. В процессе изучения солнечных протуберанцев родилась идея теплоизоляции сверх горячей плазмы магнитным полем, создания магнитогидродинамических генераторов. Результаты наблюдений Службы Солнца – международной координирующей сети по регистрации активности Солнца – используются в метеорологии, космонавтике, медицине и других отраслях человеческой деятельности.

СФЕРИЧЕСКАЯ АСТРОНОМИЯ

- раздел астрономии, разрабатывающий математические методы решения задач, связанных с определением видимого положения и движения светил на небесной сфере. Сферическая астрономия начала формироваться ещё в Древней Греции, где для решения астрономических задач впервые были применены математические методы.

В задачи современной сферической астрономии входят:

- вычисление координат и скоростей небесных тел в заданный момент времени и на стандартную эпоху в двух основных системах координат (земной и небесной),
- определение систем сферических координат,
- вывод формул преобразования координат небесных тел из одной системы в другую,
- определение различных шкал времени и установление связи между ними.

СИСТЕМЫ НЕБЕСНЫХ КООРДИНАТ

Система небесных координат используется в астрономии для описания положения светил на небе или точек на воображаемой небесной сфере.

В сферической астрономии используются следующие системы небесных координат (СНК):

- 1) горизонтальная;
- 2) 1-я экваториальная;
- 3) 2-я экваториальная;
- 4) эклиптическая ;
- 5) галактическая

ВИД ЗВЕЗДНОГО НЕБА НА РАЗЛИЧНЫХ ШИРОТАХ

Из-за шарообразной формы Земли вид звездного неба в местностях с разной географической широтой различен и определяется теоремой о высоте полюса мира ($h_p = \varphi$). На земном экваторе $h_p = 0^\circ$, и поэтому ось мира лежит в плоскости истинного горизонта и совпадает с полуденной линией, северный полюс мира (P) совмещен с точкой севера (N), южный полюс мира (P') — с точкой юга (S), небесный экватор (QQ') проходит через зенит (Z) и надир (Z') плоскости всех небесных параллелей перпендикулярны плоскости истинного горизонта, а сами параллели делятся ею пополам. Все светила восходят и заходят перпендикулярно горизонту и видны полсутки.

ЗАДАНИЯ

Раскрыть роль астрономии в :

- формировании мировоззрения
- Системы небесных координат

Ознакомиться с вопросами лекции в учебниках по астрономии 11-го класса

ЛИТЕРАТУРА

- Учебник 11-го класса «Астрономия», автор В. Воронцов – Вильяминов.
- Э.В. Конович, В.И. Мороз «Курс общей астрономии» 2004г.