

Дата: 18.04.22г.

Класс: 9 «АБВ»

Предмет: Физика

Тема: «Структура вселенной Вселенной»

Цель урока: Ввести понятие Вселенная, созвездие, звезды, звездное небо, суточное движение звезд; Изучить с помощью компьютерной презентации получить понятия о звездном небе.

Задачи урока: **Образовательные:** изучить понятия: созвездие, звездное небо, суточное движение звезд. Дать понятие о звездах, их названиях, дать характеристики звездам, созвездиям. **Воспитательные:** Продолжить формирование познавательного интереса учащихся;

В целях интернационального воспитания обратить внимание учащихся, что физика развивается благодаря работам ученых разных стран и исторических времён; развить коммуникативные качества, умение слушать и высказывать свое мнение

Развивающие: Для развития познавательного интереса учащихся продолжить работу по формированию навыка выполнения поисково-исследовательских работ; Осуществляя поисковый метод самостоятельно получить знания, используя работу с научно-популярной литературой в домашних условиях; Научить применять полученные знания в нестандартных ситуациях.

Планируемый результат: Предметные знание структуры Вселенной, ее состояние на данный момент, закона Хаббла, умение перечислять основные элементы Вселенной

Объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной; формулировать закон Хаббла, интерпретировать современные данные о расширении Вселенной.

Личностные: учатся умению вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, формируют внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к образовательному процессу, оценивают себя в социальных ролях: ученик, докладчик.

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления новых знаний

Ход урока

I. Мотивационный этап.

Сегодня мы начнем изучение новой темы в разделе физики 9 класса, которая поможет вам разобраться в многообразии звезд и созвездий в небе.

Сегодня речь пойдет об астрономии и мы будем говорить о звездном небе, созвездиях и о Вселенной.

II. Актуализация знаний.

Задание по функциональной грамотности:

Определите массу Марса по движению его спутника Деймоса, среднее расстояние которого до планеты $a=23\ 000$ км, период обращения $1,26$ сут.

Дано:

РЕШЕНИЕ

$$S=23000\text{км}$$

$$m=S.T$$

$$T=1.26\text{сут}$$

$$m=23000\text{км}/1.26\text{суток}=18.253\text{кг}$$

m-?

Ответ: $m=18.253\text{кг}$

Задание 2. Рассмотрите картину художника В. Васнецова «Ковер-самолет» и приблизительно определите, в какую сторону света направляется сказочный летательный аппарат.

А) На север Б) На северо – восток В) На юго – восток Г) На юг Ответ:

Примерно на северо-восток. Определить это помогает Луна. Обратите внимание на стареющую» Луну в левой части картины. Такой ее можно увидеть только и утренние часы незадолго до восхода Солнца. Сейчас она находится примерно на востоке, по правую руку героя (на картине изображено лето, а летом Луна в такой фазе восходит немного севернее точки востока).

Следовательно, ковер-самолет летит на северо-восток.

Итак, тема урока: «Структура Вселенной»

-Что входит в состав Вселенной?

В состав Вселенной входят звёзды и планеты, которые объединяются в галактики. Космическое пространство между звёздами в галактике заполнено межзвёздным газом и космической пылью. Размер видимой части **Вселенной** — около 14 миллиардов световых лет.

III. Изучение нового материала.

Созвездия. Знакомиться со звездным небом надо в безоблачную ночь, когда свет Луны не мешает наблюдать слабые звезды. Прекрасна картина ночного неба с рассыпанными по нему мерцающими звездами. Число их кажется бесконечным. Но так только кажется, пока вы не приглядитесь и не научитесь находить на небе знакомые группы звезд, неизменных по своему взаимному расположению. Эти группы, названные созвездиями, люди выделили тысячи лет назад. *Под созвездием понимают область неба в пределах некоторых установленных границ.* Все небо разделено на 88 созвездий, которые можно находить по характерному для них расположению звезд.

Многие созвездия сохраняют свое название с глубокой древности. Некоторые названия связаны с греческой мифологией, например *Андромеда, Персей, Пегас*, некоторые — с предметами, которые напоминают фигуры, образуемые яркими звездами созвездий: *Стрела, Треугольник, Весы* и др. Есть созвездия, названные именами животных, например *Лев, Рак, Скорпион*.

Созвездия на небосводе находят, мысленно соединяя их ярчайшие звезды прямыми линиями в некоторую фигуру, как показано на звездных картах. В каждом-созвездии яркие звезды издавна обозначали греческими буквами¹, чаще всего самую яркую звезду созвездия — буквой α , затем буквами ρ , γ и т. д. в порядке алфавита по мере убывания яркости; например, *Полярная звезда* есть α созвездия *Малой Медведицы*.

Невооруженным глазом в безлунную ночь можно видеть над горизонтом около 3000 звезд. В настоящее время астрономы определили точное местоположение нескольких миллионов звезд, измерили приходящие от них потоки энергии и составили списки-каталоги этих звезд. (Слайд 11)

Днем небо кажется голубым оттого, что неоднородности воздушной среды сильнее всего рассеивают голубые лучи солнечного света.

Вне пределов земной атмосферы небо всегда черное, и на нем можно наблюдать звезды и Солнце одновременно.

Звезды имеют разную яркость и цвет: белый, желтый, красноватый. Чем краснее звезда, тем она холоднее. Наше Солнце относится к желтым звездам.

Ярким звездам древние арабы дали собственные имена. Белые звезды: *Вега* в созвездии Лиры, *Альтаир* в созвездии Орла (видны летом и осенью), *Сириус* — ярчайшая звезда неба (видна зимой); красные звезды: *Бетельгейзе* в созвездии Ориона и *Альдебаран* в созвездии Тельца (видны зимой), *Антарес* в созвездии Скорпиона (виден летом); желтая *Капелла* в созвездии Возничего (видна зимой).

Самые яркие звезды еще в древности называли звездами 1-й величины, а самые слабые, видимые на пределе зрения, — звездами 6-й величины. Эта старинная терминология сохранилась и в настоящее время. К истинным размерам звезд термин «звездная величина» (обозначается буквой m) отношения не имеет, она характеризует световой поток, приходящий на Землю от звезды. Принято, что при разности в одну звездную величину видимая яркость звезд отличается примерно в 2,5 раза. Тогда разность в 5 звездных величин соответствует различию в яркости ровно в 100 раз. Так, звезды 1-й величины в 100 раз ярче звезд 6-й величины. Современные методы наблюдений дают возможность обнаружить звезды примерно до 25-й звездной величины.

Точные измерения показывают, что звезды имеют как дробные, так и отрицательные звездные величины, например: для Альдебарана звездная величина $m = 1,06$, для Беге $m = 0,14$, для Сириуса $m = -1,58$, для Солнца $m = -26,80$.

Расстояния до звезд огромны и измерять их километрами неудобно. Поэтому ученые ввели более крупную единицу измерения: **световой год**. Это такое расстояние, которое свет проходит в течение одного года.

Во сколько раз эта единица измерения больше, чем километр? 300000 км/с надо умножить на число секунд в году. Получим приблизительно 10 триллионов километров. Значит, световой год больше одного километра в 10 триллионов раз (10 000 000 000 000)!

Звезды могут находиться от нас на расстояниях, равных десяткам, сотням, тысячам световых лет и более.

Из-за осевого вращения Земли звезды нам кажутся перемещающимися по небу. Если стать лицом к южной стороне горизонта и наблюдать суточное движение звезд в средних широтах северного полушария Земли, то можно заметить, что звезды восходят на восточной стороне горизонта, поднимаются выше всего над южной стороной горизонта и заходят на западной стороне, т. е. они движутся слева направо.

2. Самостоятельная работа. (Учащимся раздаются макеты звездного неба.)

Задание:

1. Найти Полярную звезду.

VI. Подведение итога урока

Домашнее задание:

§ 55, подготовить презентации о новых открытиях в астрономии.