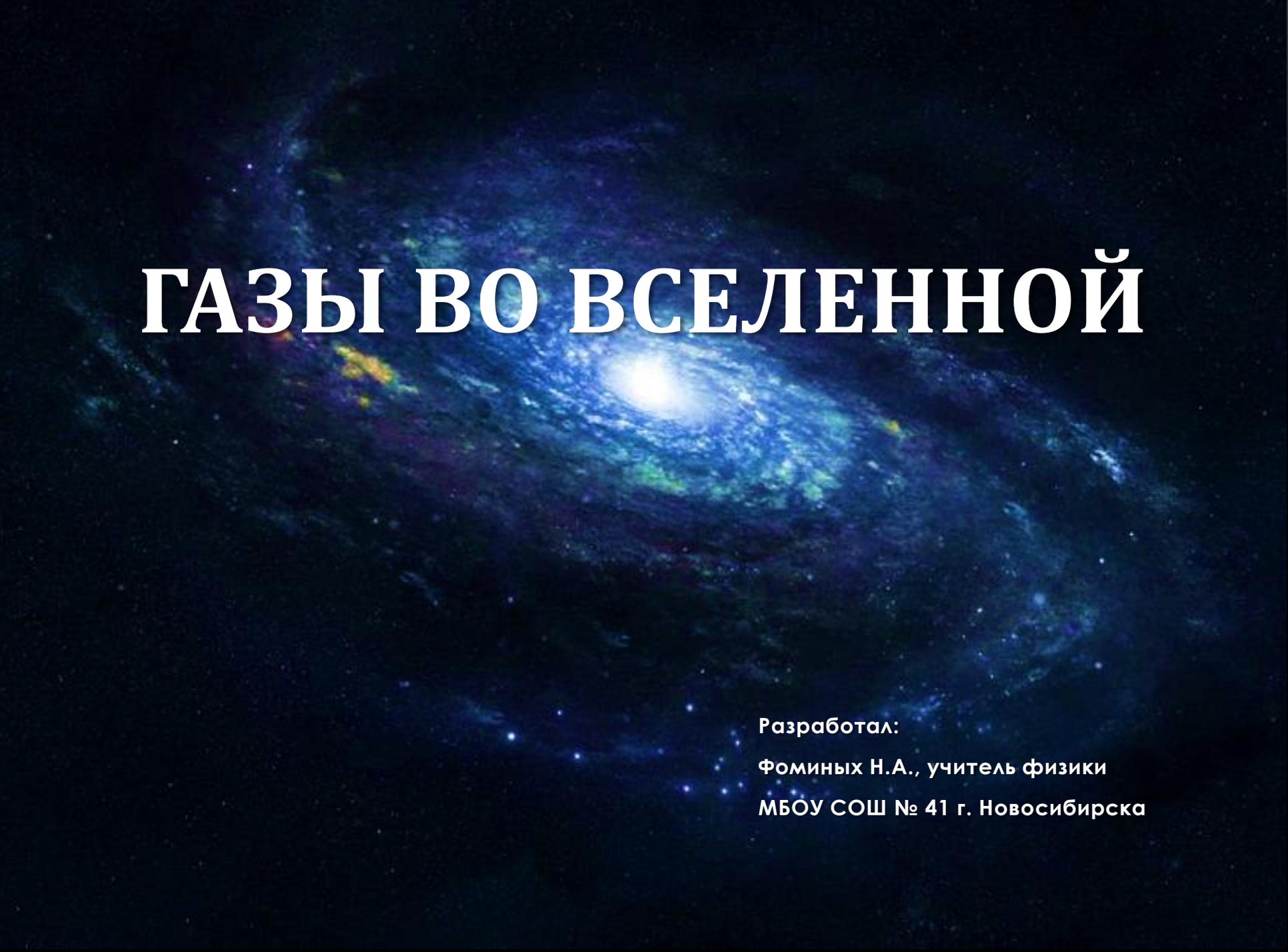


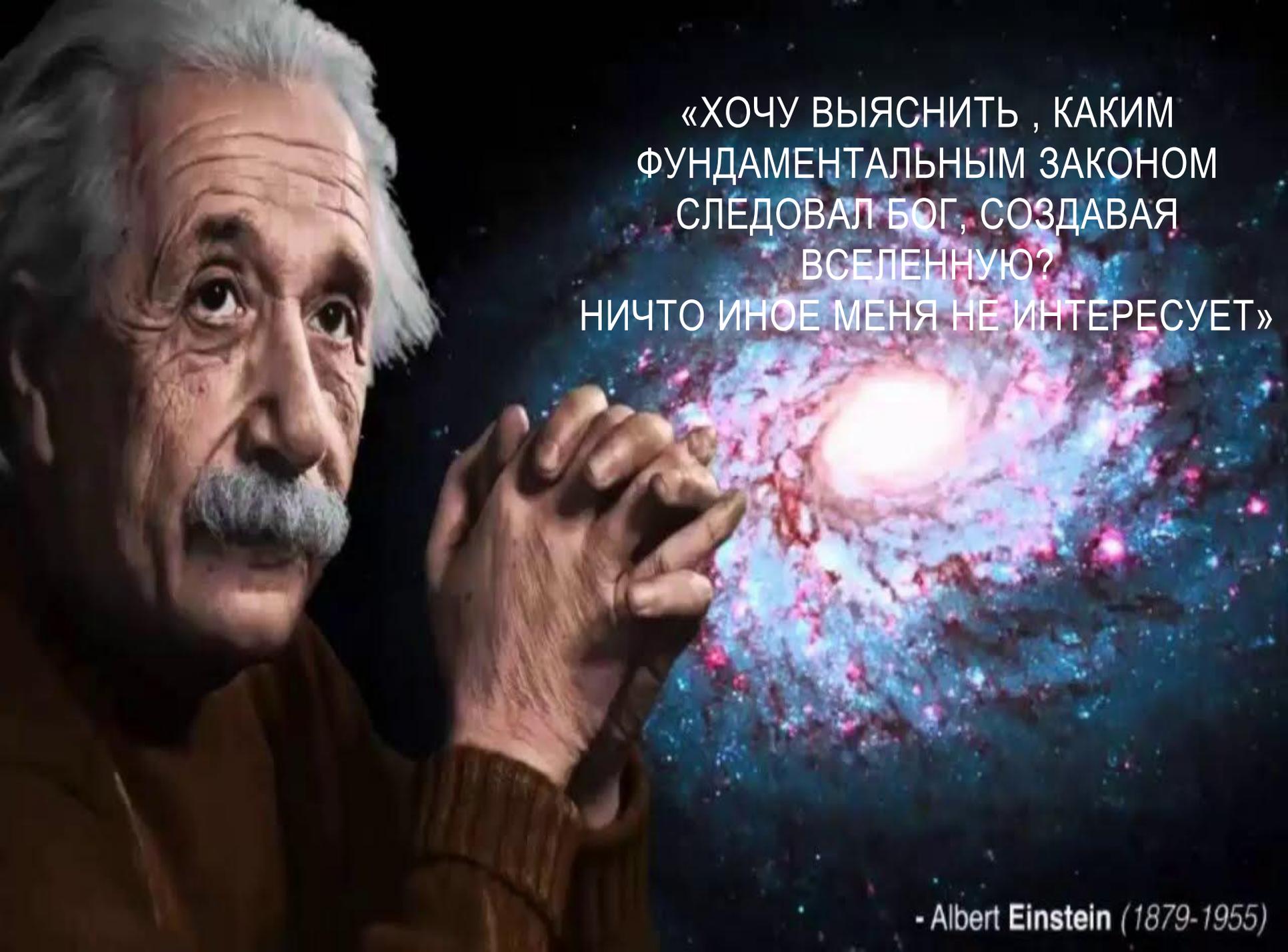
ГАЗЫ ВО ВСЕЛЕННОЙ



Разработал:

Фоминых Н.А., учитель физики

МБОУ СОШ № 41 г. Новосибирска

A composite image featuring a close-up of Albert Einstein on the left, with his hands clasped in a prayerful gesture. The background is a vibrant, multi-colored galaxy with a bright central core. The text is overlaid on the right side of the image.

«ХОЧУ ВЫЯСНИТЬ , КАКИМ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ
СЛЕДОВАЛ БОГ , СОЗДАВАЯ
ВСЕЛЕННУЮ?
НИЧТО ИНОЕ МЕНЯ НЕ ИНТЕРЕСУЕТ»

- Albert Einstein (1879-1955)



План урока:

- 1) Введение
- 2) Вселенная , понятие и составляющие
- 3) Наука- изучающая газы во вселенной
- 4) Газы , во вселенной и на земле
- 5) Солнечная система , как часть вселенной
- 6) газовый состав , на планетах солнечной системы
- 7) Заключение

Цели работы:

1. Исследовать газы планет, звезд, межзвездного пространства.
2. Познакомить с науками Космохимией и Астрохимией.
3. Рассказать о новых и интересных фактах, касающихся космической химии.
4. Дать возможность использовать полученные знания в дальнейшем.



Много тысяч лет назад, глядя на ночное небо, человек мечтал о полете к звездам. Мириады мерцающих ночных светил заставляли его уноситься мыслью в безбрежные дали Вселенной, будили воображение, заставляли задумываться над тайнами мироздания.



Аллея героев космоса.



К.Э.Циолковский
[5(17).9.1857 -
19.9.1935] -
российский ученый
и изобретатель в
области
аэродинамики,
ракетодинамики,
теории самолета и
дирижабля;
основоположник
современной
космонавтики.



Ю.А.Гагарин - человек,
которому была
уготована
необыкновенная
судьба: стать первым
землянином,
шагнувшим в космос
Юрий Гагарин



С.П.Королев - создатель
первого искусственного
спутника Земли,
космического корабля
"Восток", поднявшего в
космос первого из
землян, и другой самой
передовой космической
техники.



Бронзовые бюсты
первых космонавтов
на Аллее героев
космоса



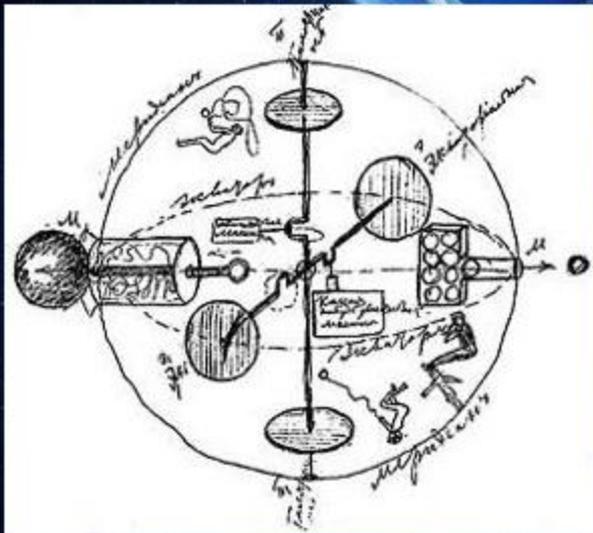


Константин Эдуардович Циолковский

Его считают основоположником мировой космонавтики. В детстве, потеряв слух, он самостоятельно занимался своим образованием.

Работал до конца своих дней учителем физики и математики в Калуге.

Именно он впервые обосновал возможность использования ракет для межпланетных сообщений, нашел ряд важнейших инженерных решений конструкции ракет и жидкостного ракетного двигателя.

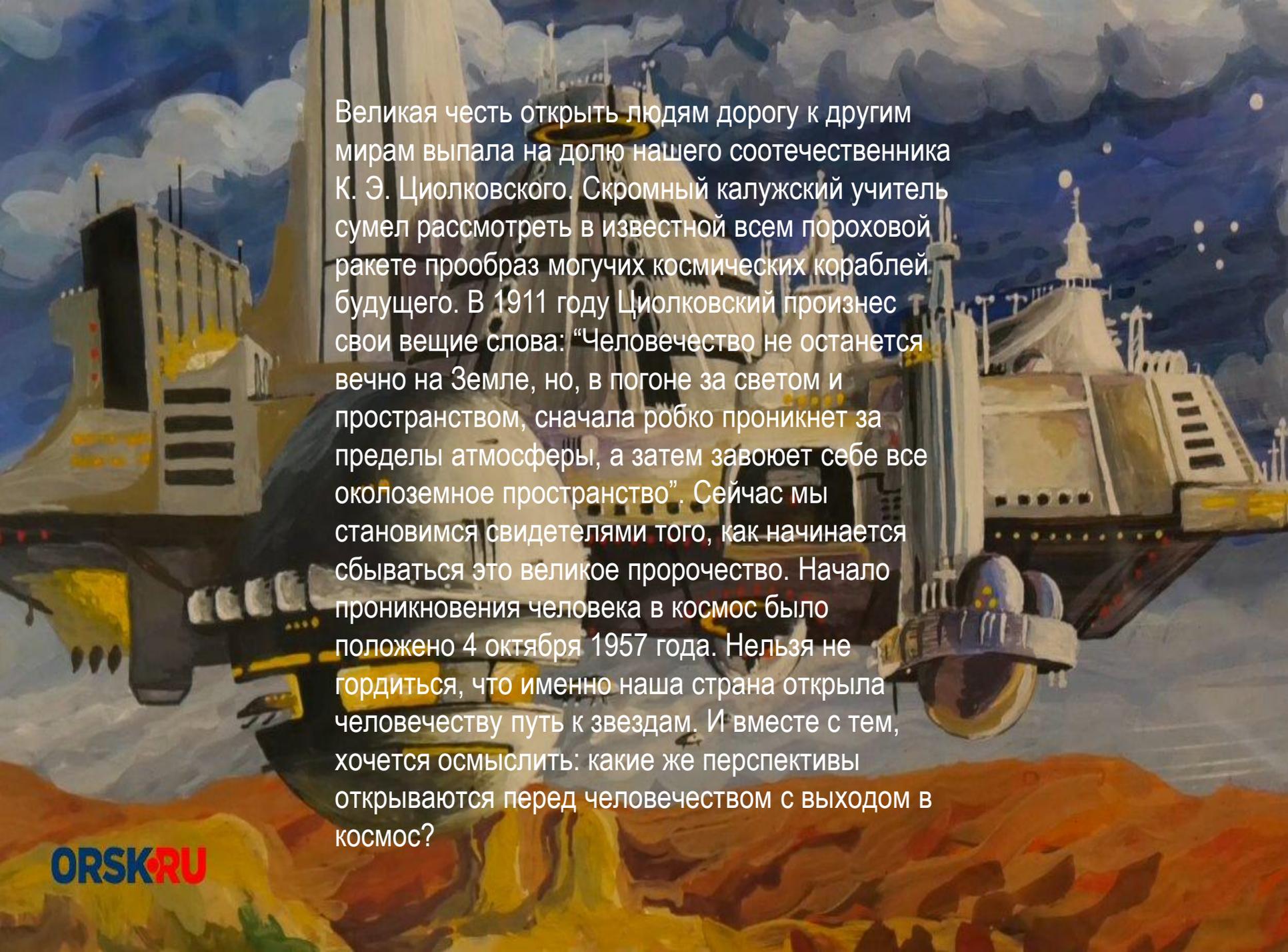


Чертеж первого космического корабля К. Э. Циолковского (из рукописи «Свободное пространство», 1883)

Конструкторы ракетно-космических систем



- **КОРОЛЕВ Сергей Павлович** (1907-1966) - советский ученый и конструктор в области ракетостроения и космонавтики, главный конструктор первых ракет-носителей, ИСЗ, пилотируемых космических кораблей, основоположник практической космонавтики.



Великая честь открыть людям дорогу к другим мирам выпала на долю нашего соотечественника К. Э. Циолковского. Скромный калужский учитель сумел рассмотреть в известной всем пороховой ракете прообраз могучих космических кораблей будущего. В 1911 году Циолковский произнес свои вещие слова: “Человечество не останется вечно на Земле, но, в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околоземное пространство”. Сейчас мы становимся свидетелями того, как начинается сбываться это великое пророчество. Начало проникновения человека в космос было положено 4 октября 1957 года. Нельзя не гордиться, что именно наша страна открыла человечеству путь к звездам. И вместе с тем, хочется осмыслить: какие же перспективы открываются перед человечеством с выходом в космос?

Химия имеет прямое отношение ко многим достижениям человека в освоении космоса. Без усилий многочисленных ученых-химиков, технологов, инженеров-химиков не были бы созданы удивительные конструкционные материалы, которые позволяют космическим кораблям преодолеть земное притяжение, сверхмощное горючее, помогающее двигателям развить необходимую мощность, точнейшие приборы, инструменты и устройства, которые обеспечивают работу космических орбитальных станций.



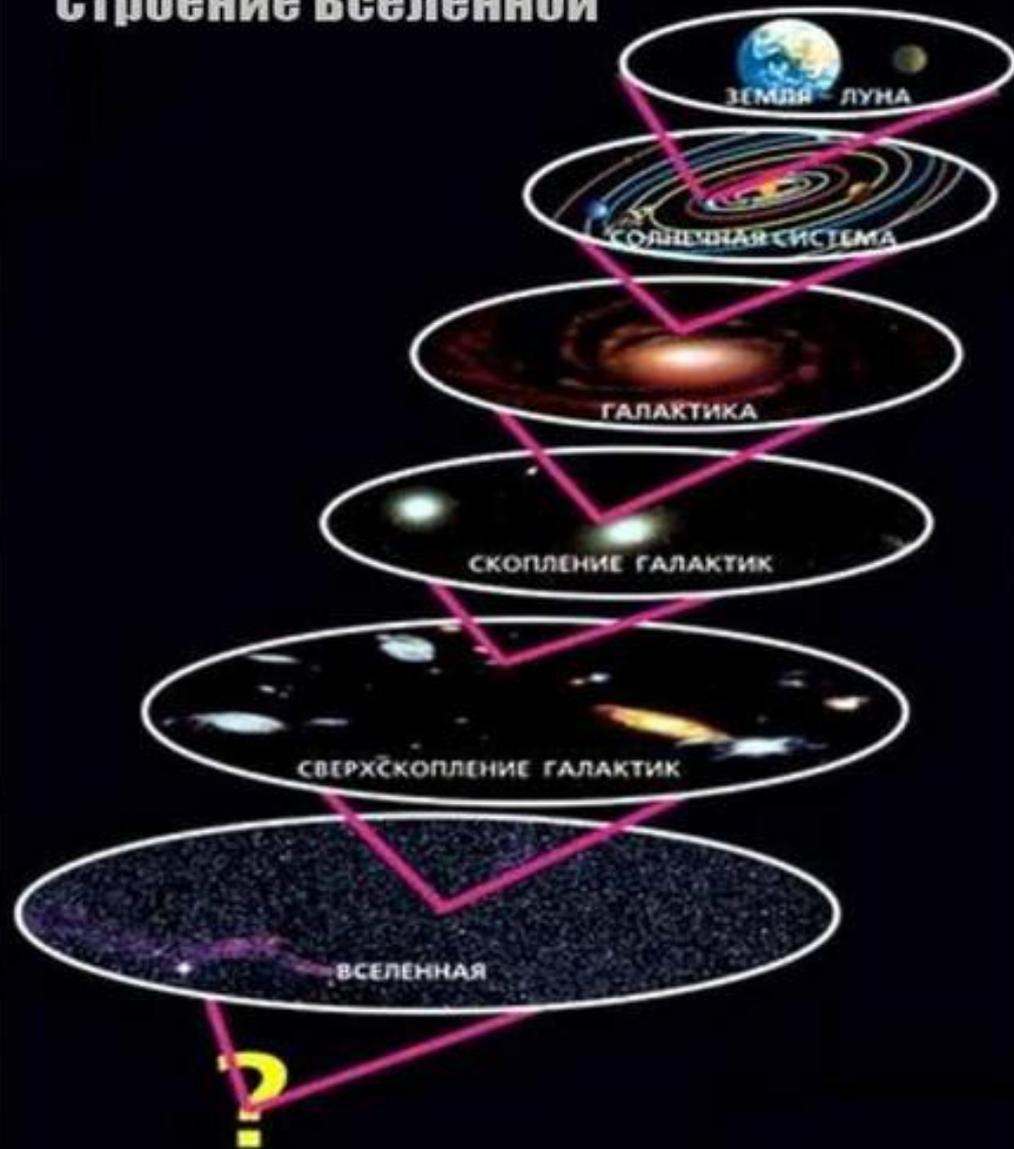
К сожалению, человек научился использовать только те материалы, которые находятся на поверхности Земли, но земные ресурсы истощаемы. Оттуда вопрос: «Существуют ли в космосе какие-нибудь химические элементы, хотя бы немного похожие на земные и можно ли их использовать в своих целях?». В этом и заключается актуальность этой темы.



Вселенная и её структура

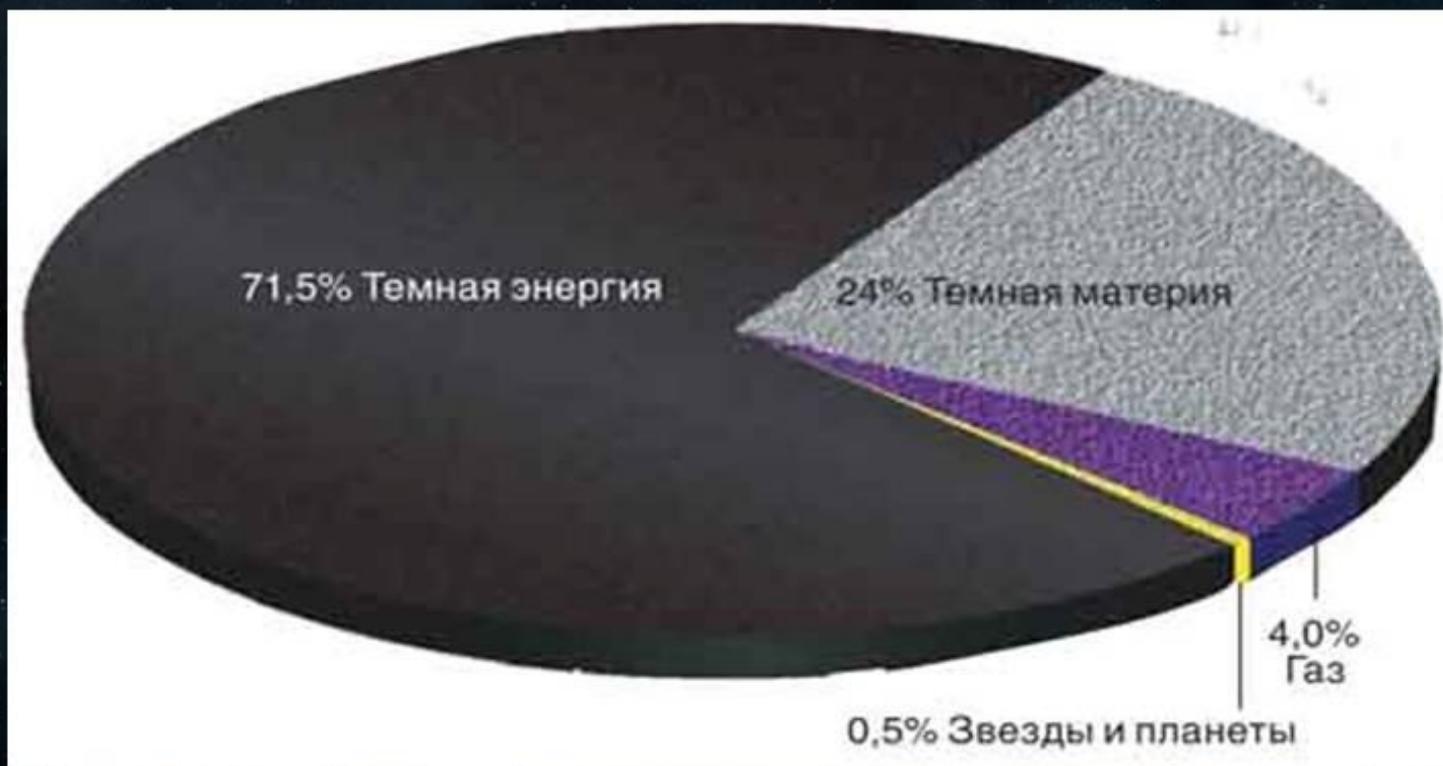
Вселенная - это весь существующий материальный мир, безграничный во времени и пространстве и бесконечно разнообразный по формам, которые принимает материя в процессе своего развития. Установлено, что во Вселенной множество галактик. На данный момент их около 100 миллиардов. Часть Вселенной, охваченная астрономическими наблюдениями, называется Метагалактикой.

Строение Вселенной



Темная масса Вселенной - что про нее известно?

- ВСЕЛЕННАЯ СОСТОИТ в основном из темной энергии и темной материи; природа обеих неизвестна. Обычное вещество, из которого сформированы звезды, планеты и межзвездный газ, составляет лишь малую долю.*

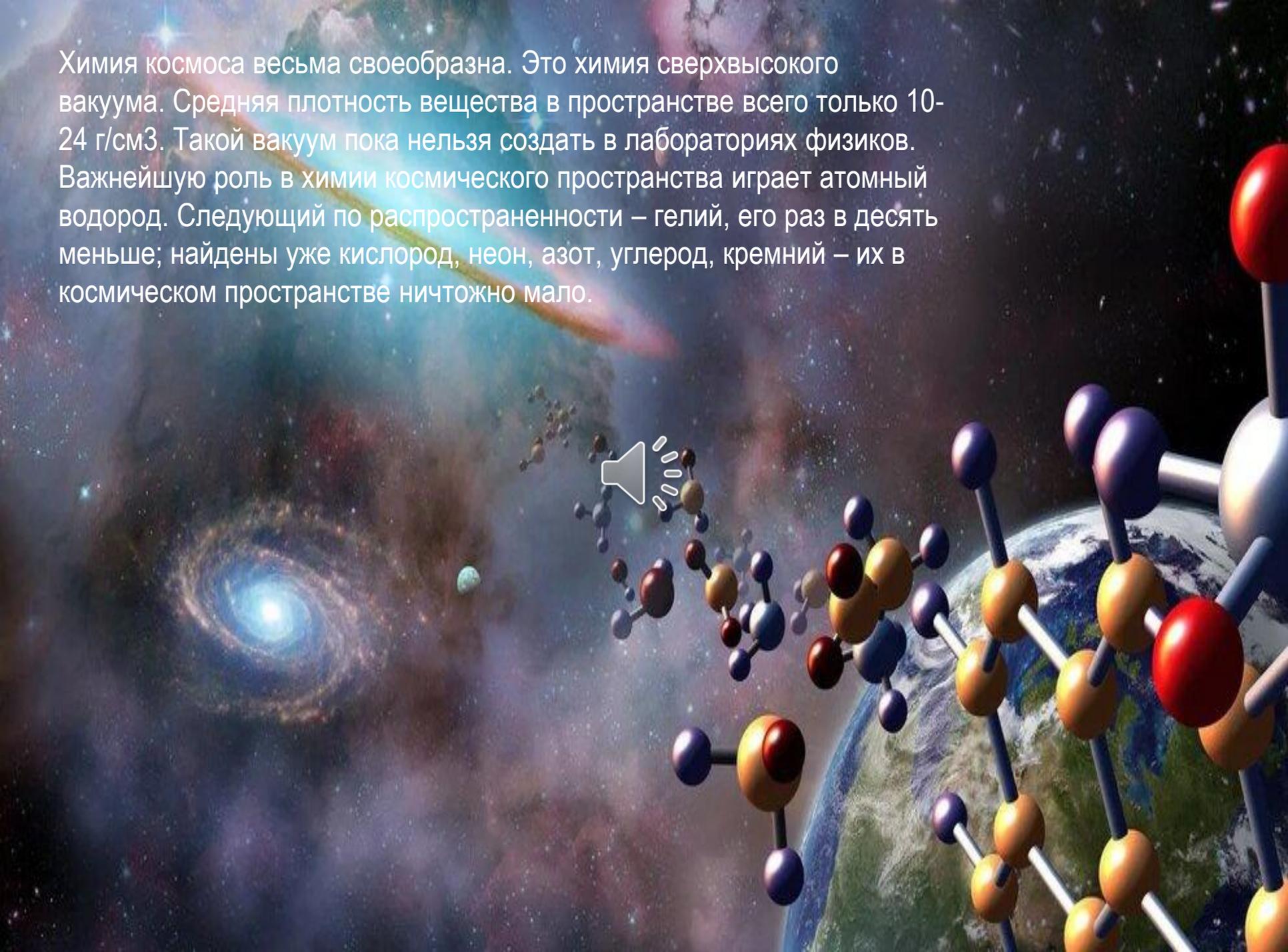


Состав Вселенной

- Темная материя
- Космические лучи
- Межзвездная пыль
- Шаровые скопления
- Рассеянные скопления
- Двойные звезды
- Звездные системы
- Одиночные звезды
- Черные дыры

Космохимия - наука о химическом составе космических тел, законах распространённости и распределения химических элементов во Вселенной, процессах сочетания и миграции атомов при образовании космического вещества. Наиболее изученная часть Космохимии — геохимия. Космохимия — новая область знания, получившая значительное развитие во 2-й половине 20 в. главным образом благодаря успехам космонавтики. Ранее исследования химических процессов в космическом пространстве и состава космических тел осуществлялись в основном путём спектрального анализа излучения Солнца, звёзд и, отчасти, внешних слоев атмосфер планет. Этот метод позволил открыть элемент гелий на Солнце ещё до того, как он был обнаружен на Земле.

Химия космоса весьма своеобразна. Это химия сверхвысокого вакуума. Средняя плотность вещества в пространстве всего только 10^{-24} г/см³. Такой вакуум пока нельзя создать в лабораториях физиков. Важнейшую роль в химии космического пространства играет атомный водород. Следующий по распространенности – гелий, его раз в десять меньше; найдены уже кислород, неон, азот, углерод, кремний – их в космическом пространстве ничтожно мало.

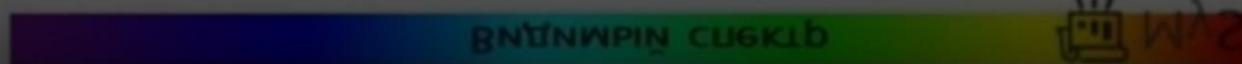


Видимое излучение.

Цвет	Диапазон длин волн, нм	Диапазон частот, ТГц	Диапазон энергии фотонов, эВ
Фиолетовый	380—440	790—680	2,82—3,26
Синий	440—485	680—620	2,56—2,82
Голубой	485—500	620—600	2,48—2,56
Зелёный	500—565	600—530	2,19—2,48
Жёлтый	565—590	530—510	2,10—2,19
Оранжевый	590—625	510—480	1,98—2,10
Красный	625—740	480—405	1,68—1,98

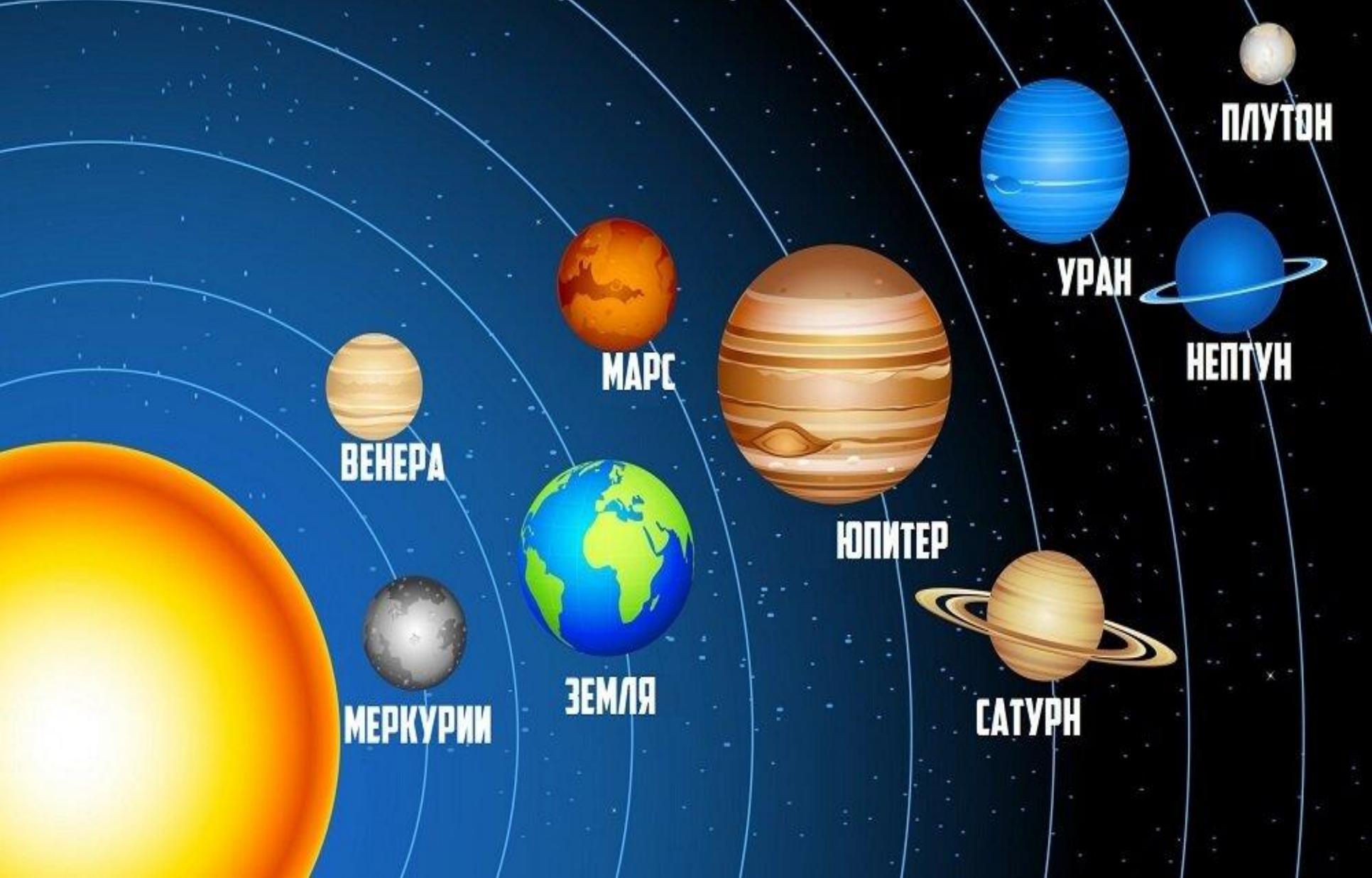


MyShared



MyShared

Выяснилось, что роль межзвездного вещества в мироздании огромна. На его долю приходится, по крайней мере в пределах нашей Галактики, почти половина всего вещества, остальная часть находится в звездах.



Размеры радиусов планет Солнечной системы

Юпитер — 69 911 км

Сатурн — 58 232 км

Уран — 25 362 км

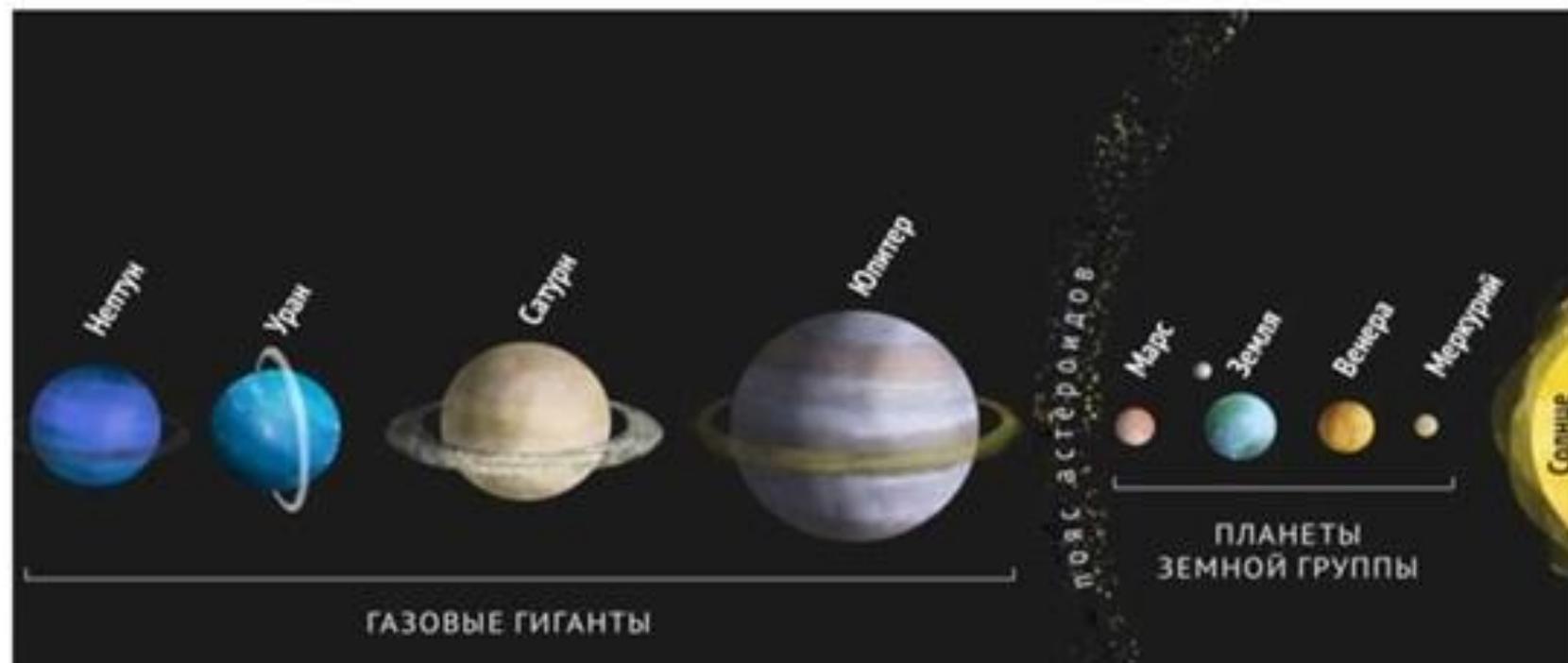
Нептун — 24 622 км

Земля — 6 371 км

Венера — 6 052 км

Марс — 3 390 км

Меркурий — 2 440 км



Карликовые планеты



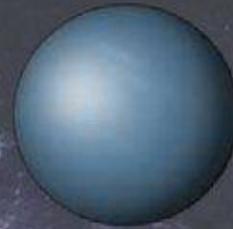
	Плутон	Эрида	Хаумеа	Макемаке	Церера
Год открытия	1930	2003	2003	2005	1801
Диаметр, км	2374	2326	1436	1420	963
Расстояние от Солнца, а.е.	39,5	67,8	43,1	45,4	2,8
Орбитальный период, лет	247,9	558	281,8	306,2	4,6
Период вращения, час	6,39 земных суток	25,9	3,9	7,7	9,1
Спутники	5	1	2	1	0



Юпитер



Сатурн

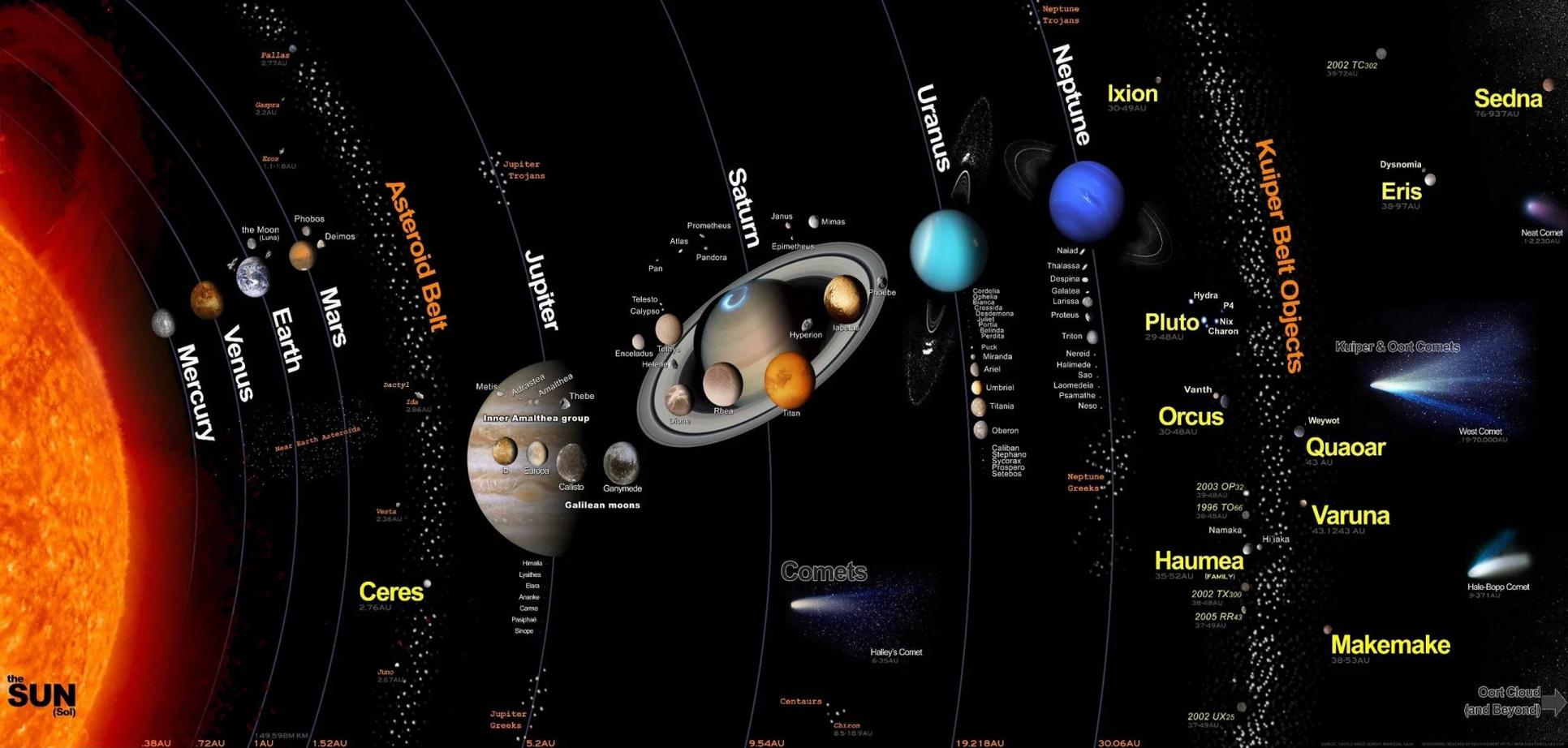


Уран



Нептун

Газовые гиганты – это планеты, которые почти полностью сформированы из различных газов. Хотя на самом деле они состоят не только из газов. Астрономы считают, в центре газовых гигантов расположено каменное ядро. Газовыми гигантами называют планеты, расположенные за орбитой Юпитера, который является прототипом газовых гигантов в Солнечной системе. Всего существуют четыре газовых гиганта в нашей Солнечной системе: *Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.*



THE SUN

DIAMETER: 1,390,000 KM
MASS: 1.989E30 KG
TEMP: 15,600,000 K (CORE)

1.3 MILLION EARTHS CAN FIT INSIDE THE SUN.

THE SUN CONTAINS MORE THAN 99.8% OF THE TOTAL MASS OF THE SOLAR SYSTEM.

386 BILLION BILLION MEGAWATTS OF POWER

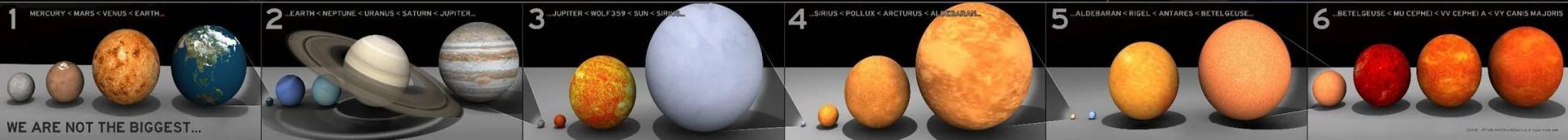
AT THE CENTRE OF THE CORE 150 TIMES THAT OF WATER

THE SUN'S DENSITY IS MORE THAN 150 TIMES THAT OF WATER

COMPOSITION: 75% HYDROGEN, 24% HELIUM, 1% METALS

PLANETARY DATA:

Planet	Distance from Sun (AU)	Diameter (km)	Mass (kg)
Jupiter	778,330,000	142,984	1.898E27
Saturn	1,429,400,000	120,536	5.972E26
Uranus	2,874,523,600	50,724	4.518E25
Neptune	4,554,000,000	49,532	1.024E26
Earth	149,600,000	12,756	5.972E24
Venus	108,200,000	12,104	4.868E24
Mars	227,940,000	6,794	6.417E23
Mercury	57,910,000	4,878	3.301E23
Pluto*	5,913,200,000	2,306	1.303E22

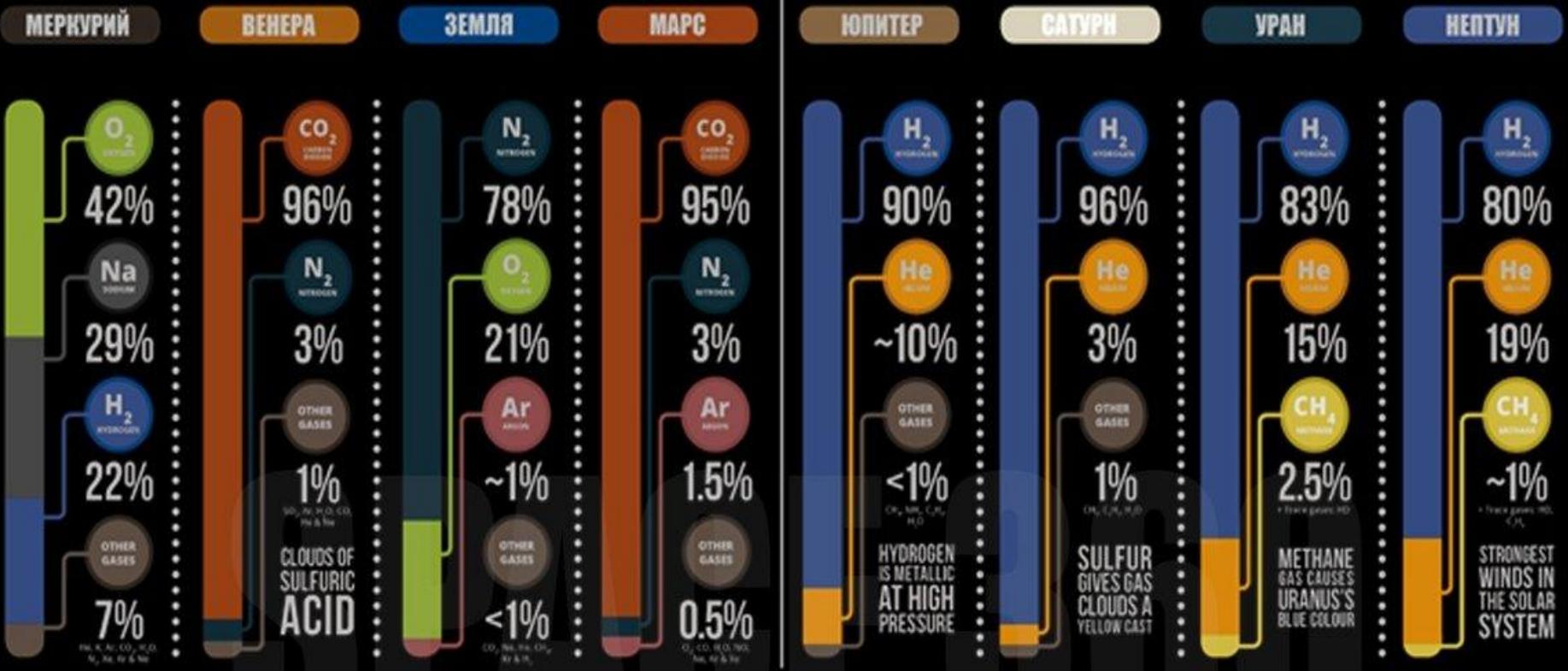


АТМОСФЕРЫ ПЛАНЕТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ



Земная группа

Газовые гиганты



* Размеры планет не в масштабе. Также, атмосфера Меркурия не есть атмосферой в прямом смысле слова, так как она в триллион раз разреженней чем земная.

Состав атмосферы планет Солнечной системы

Содержание газов в атмосфере, %	Марс	Венера	Земля без жизни	Земля
Двуокись углерода	95	98	98	0,03
Азот	2,7	1,9	1,9	79
Кислород	0,13	следы	следы	21
Температура поверхности, °С	-53	477	290	13

Планеты

Каменные

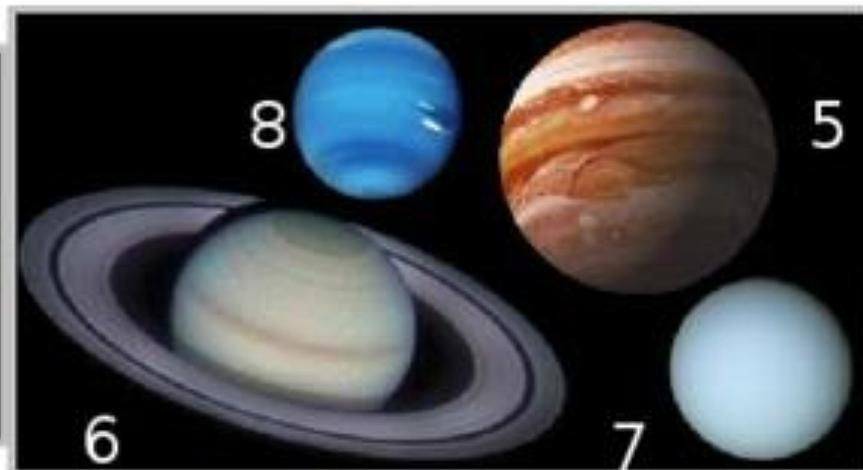
(имеют твердую
скальную поверхность)



1. Меркурий
2. Венера
3. Земля
4. Марс

Газовые

(не имеют твердой
поверхности, а состоят из газа
и на них нельзя приземлиться)



5. Юпитер
6. Сатурн
7. Уран
8. Нептун

Заключение.

Наши знания химического состава Вселенной получены в результате спектроскопических исследований излучений Солнца и звезд, анализа метеоритов и на основании того, что мы знаем о составе Земли и других планет. Спектроскопические наблюдения позволяют установить элементы, ответственные за излучения, а на основании тщательного анализа интенсивностей спектральных линий можно сделать грубые оценки относительных количеств различных элементов, присутствующих во внешних частях излучаемого тела. Полученные таким образом данные подтверждают предположение, что Вселенная состоит из одних и тех же элементов. И приведенные данные доказывают это



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**