

55 лет космической эре человечества.

Первый полет человека в космос

Химия и космос.

Учитель химии МАОУ СОШ № 24 Волосатова И.В.



Ровно 50лет назад, был дан отсчет космической эре человечества.

Первый землянин Юрий Гагарин открыл эпоху пилотируемых полетов и навсегда вписавший свое имя в историю как первопроходец Вселенной.

## Первый космонавт

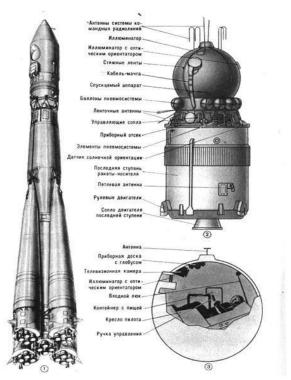


• 12 апреля 1961 года Юрий Гагарин стал первым человеком в мировой истории, совершившим полёт в космическое пространство.

Корабле-спутичке, а увидел, как прекрасна наша пианейа. Люди, будет гранить и приумыжать эту красоту, а не разрутать её!

Така





#### 12 апреля 1961 года.



- Полет в космос Юрия Гагарина был совершен на корабле «Восток», вес которого составил 4730 кг.
- «Восток» был запущен с космодрома Байконур при помощи ракеты-носителя с тремя ступенями.
- Ракета, которая вывела на орбиту корабльспутник с первым в мире космонавтом, имела шесть двигателей общей мощностью 20 миллионов лошадиных сил.
- Максимальное удаление корабля «Восток» от поверхности Земли составило 327 км.



# 12 апреля 1961 года.

- Первый полет продолжался всего 108 мин. Однако запасы воздуха и еды на борту «Востока» позволили бы провести в космосе 10 суток.
- В ходе этого полета, были разрешены некоторые важнейшие задачи:
- проведение испытаний всех систем корабля;
- изучение воздействия невесомости на организм человека;
- изучение воздействия полета на психологическое и физиологическое состояние человека.

•

#### Первый космонавт



- Гагарин приземлился в Саратовской области, неподалёку от города Энгельса.
- Поисковые службы обнаружили его всего спустя 1 час.







# Первый космонавт

• По завершении полета первому, побывавшему в космосе, человеку было присвоены звания «Герой Советского Союза» и «Летчик-космонавт СССР».









- Р Первый космический полёт вызвал большой интерес во всём мире, а сам НОрий Гагарин превратился в мировую знаменитость.
- По приглашениям зарубежных правительств и общественных организаций он посетил около 30 стран: Чехословакию, Болгарию, Финляндию, Англию, Польшу, Египет, Францию.



# Отряд летчиков - космонавтов







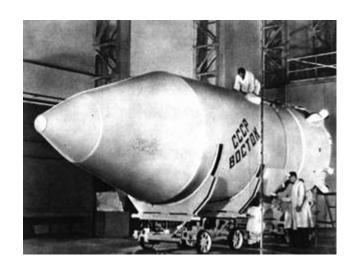


#### Химия и космос.



- 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.

#### Крылатый металл Ті





- По многим характеристикам, прежде всего по коррозионной стойкости, **титан** превосходит подавляющее большинство металлов и сплавов, так что иногда его даже называют "вечным" металлом.
- Титан -важнейший конструкционный материал, сочетающий легкость, прочность и тугоплавкость.
- На основе титана создано множество высокопрочных сплавов для авиации, судостроения и ракетной техники.

#### Авиационно-космические сплавы



• Широко известен авиационный сплав:

90% титана Ті 6% алюминия Al 4% ванадия V

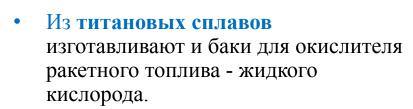
• Другой авиационный сплав:

85% титана 10% ванадия V 3% алюминия A1 2% железа Fe

• В титановые сплавы иногда вводят даже платину Pt и палладий Pd (0,1--0,2%). Эти добавки повышают и без того высокую стойкость титана.



#### Титановые сплавы Ті



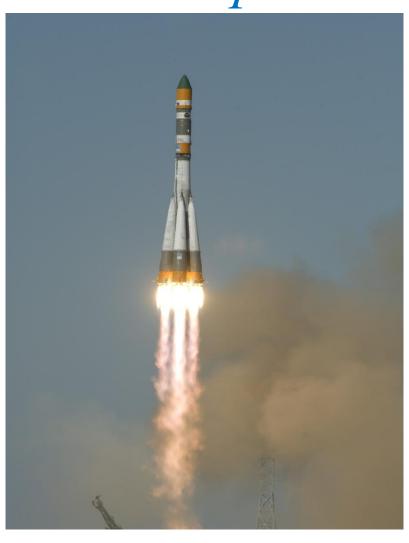
- Удивительное свойство титановых сплавов с никелем способность "запоминать" свою форму. Проволока из такого материала может быть использована для изготовления радиоантенны или каркаса солнечной батареи космического корабля.
- На холоде это изделие можно сжать в небольшой шар. А при нагревании материал "вспоминает" свою первоначальную форму и разворачивается в то изделие, которое было изготовлено вначале.



#### Космическое горючее

- Чтобы преодолеть силы земного тяготения и вырваться в космические просторы, необходимо затратить много энергии.
- Выбор ракетного топлива является проблемой исключительной важности. Пока наиболее эффективным горючим считается керосин, окисляемый жидким кислородом. Теплотворность этого топлива составляет 9600 кДж/кг.
- Хорошие перспективы может иметь применение металлического горючего.

# Горючие металлы Li



- Одним из наиболее подходящих для этой цели металлов является литий. При сгорании 1 килограмма этого металла выделяется почти 43000 кДж.
- В процессе работы ракетных двигателей литий выступает против... лития.
- Являясь компонентом горючего, он позволяет развивать колоссальные температуры, а обладающие высокой термостойкостью и жароупорностью литиевые керамические материалы, используемые как покрытия сопел и камер сгорания, предохраняют их от разрушительного действия горючего.

## Горючие металлы Al

- При сгорании **алюминия Al** в **кислороде О** или **фторе F** тоже отмечается высокое тепловыделение.
- Алюминий используют как присадку к ракетному топливу.
- Ракета "Сатурн" сжигает за время полета **36 т алюминиевого порошка**/

#### Химические элементы в космосе In S Se Sb P

- Важнейшая область применения редкого металла индия производство полупроводников.
- Соединения индия с серой, селеном, сурьмой, фосфором и сами являются полупроводниками.
- Их применяют для изготовления термоэлементов и других приборов.
- Соединение индия с сурьмой, которое технологи называют "антимонид индия", служит основой инфракрасных детекторов, способных "видеть" в темноте нагретые предметы.



Можно привести множество других примеров того, как используются в космической отрасли достижения науки ХИМИИ...