

Государственное образовательное учреждение
Средняя образовательная школа № 457 г. Москвы

Школьная библиотека

Год космонавтики в России

Звездные дороги

Исторический экскурс
1961-2011г.г.

Москва
2011 г.

Оглавление

1. Введение.....	3
2. Константин Эдуардович Циолковский – основоположник современной космонавтики.....	8
3. Бессмертие Гагарина.....	10
4. Навстречу звёздам: основные тенденции развития российской космонавтики.....	17
5. Библиография.....	21

1. Введение

Наш замечательный соотечественник К. Э. Циолковский еще в начале XX века утверждал: «Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели... Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство». Сейчас мы являемся свидетелями того, как сбываются пророческие слова.

Двадцатый век навсегда войдет в историю человечества, как век освоения космического пространства. Еще в начале века русский ученый К. Э. Циолковский впервые теоретически обосновал возможность исследования космоса с помощью ракет. Позже он написал: «Я буду рад, если моя работа побудит других к дальнейшему труду».

После Октябрьской революции многие ученые и конструкторы, горячо верившие в осуществление идей К. Э. Циолковского, стали работать над их дальнейшим развитием и претворением в жизнь.

Уже в 1931 г. в Москве, Ленинграде, Харькове, Тифлисе, Баку, Архангельске, Новочеркасске и других городах страны появляются группы по изучению реактивного движения, а в 1933 г. по решению правительства был создан впервые в мире Реактивный научно-исследовательский институт.

В эти годы создаются и проходят испытания первые советские жидкостные ракеты. Накапливается опыт их проектирования и изготовления, подготовки и осуществления пусков. Стало очевидно, что дальнейшее развитие ракетной техники потребует проведения обширных научно-исследовательских, конструкторских и экспериментальных работ, многие из которых явились совершенно новыми направлениями в науке и технике.

Были созданы специализированные научные организации и конструкторские бюро. В результате многолетней совместной деятельности этих организаций постоянно улучшались летные характеристики ракет.

В 1957 г. была создана первая космическая ракета. 4 октября 1957 г. в Советском Союзе был выведен на орбиту первый в мире искусственный спутник Земли.

Запуск первого спутника открыл космическую эру в истории человечества. Он ярко продемонстрировал высокий уровень научно-

технического развития нашей страны и положил начало бурному совершенствованию космической техники.

Вслед за первым спутником на околоземные орбиты были выведены второй и третий спутники с существенно большими массами и расширенным составом научного оборудования. В январе 1959 г. в сторону Луны стартовал космический аппарат «Луна-1», прошедший в непосредственной близости от поверхности Луны и вышедший на гелиоцентрическую орбиту. В сентябре того же года на поверхность Луны опустился аппарат «Луна-2», а месяц спустя межпланетная станция «Луна-3» передала на Землю фотографии обратной стороны Луны.

В феврале 1961 г. был осуществлен запуск к Венере межпланетной автоматической станции «Венера-1», а в ноябре 1962 г. стартовала к Марсу станция «Марс-1».

В эти же годы готовились первые пилотируемые полеты в космос. Они потребовали решения ряда принципиально новых задач. Надо было заранее убедиться в переносимости человеком факторов космического полета и подготовить к этому будущих космонавтов физически и психологически. Нужно было обеспечить жизнедеятельность космонавта на корабле и дистанционный контроль состояния его здоровья в полете. Предстояло создать средства ручного управления кораблем и средства ведения радиотелефонной связи с космонавтом. Наконец надо было обеспечить безопасное возвращение корабля на Землю. Все эти проблемы были решены в рекордно короткие сроки, и уже весной 1960 г. правильность инженерных решений экспериментально проверялась на первых беспилотных кораблях-спутниках.

И вот 12 апреля 1961 года в Советском Союзе был осуществлен старт первого в истории человечества космического корабля «Восток», пилотируемого Юрием Алексеевичем Гагариным.

Он стал вторым эпохальным событием в освоении космоса. Полет показал принципиальную возможность безопасного пребывания и работы человека в космическом пространстве.

За полетом Ю. А. Гагарина последовали старты других кораблей «Восток». Продолжительность полетов на них увеличивалась и была постепенно доведена до пяти суток.

Во время этих полетов космонавты выполняли все усложняющиеся программы экспериментов и визуальных наблюдений и продемонстрировали высокую эффективность участия человека в космических исследованиях. Результаты первых полетов позволили сделать последующие шаги в освоении космоса.

Основные даты освоения космоса

4 октября 1957 — запущен первый искусственный спутник Земли [Спутник-1](#). (СССР).

3 ноября 1957 — запущен второй искусственный спутник Земли [Спутник-2](#) впервые выведший в космос живое существо — собаку Лайку. (СССР).

4 января 1959 — станция «[Луна-1](#)» прошла на расстоянии 6000 километров от поверхности Луны и вышла на гелиоцентрическую орбиту. Она стала первым в мире искусственным спутником Солнца. (СССР).

14 сентября 1959 — станция «[Луна-2](#)» впервые в мире достигла поверхности Луны в районе Моря Ясности вблизи кратеров Аристид, Архимед и Автолик, доставив вымпел с [гербом СССР](#). (СССР).

4 октября 1959 — запущена АМС «[Луна-3](#)», которая впервые в мире сфотографировала невидимую с Земли сторону Луны. Также во время полёта впервые в мире был на практике осуществлён гравитационный манёвр. (СССР).

19 августа 1960 — совершен первый в истории орбитальный полёт в космос живых существ с успешным возвращением на Землю. На корабле «[Спутник-5](#)» орбитальный полёт совершили собаки [Белка и Стрелка](#). (СССР).

12 апреля 1961 — совершён первый полёт человека в космос ([Ю. Гагарин](#)) на корабле [Восток-1](#). (СССР).

12 августа 1962 — совершен первый в мире групповой космический полёт на кораблях [Восток-3](#) и [Восток-4](#). Максимальное сближение кораблей составило порядка 6.5 км. (СССР).

16 июня 1963 — совершен первый в мире полёт в космос женщины-космонавта ([Валентина Терешкова](#)) на космическом корабле [Восток-6](#). (СССР).

12 октября 1964 — совершил полёт первый в мире многоместный космический корабль [Восход-1](#). (СССР).

18 марта 1965 — совершён первый в истории выход человека в открытый космос. Космонавт [Алексей Леонов](#) совершил выход в открытый космос из корабля [Восход-2](#). (СССР).

3 февраля 1966 — АМС [Луна-9](#) совершила первую в мире мягкую посадку на поверхность Луны, были переданы панорамные снимки Луны. (СССР).

1 марта 1966 — станция «[Венера-3](#)» впервые достигла поверхности Венеры, доставив вымпел СССР. Это был первый в мире перелет космического аппарата с Земли на другую планету. (СССР).

[3 апреля 1966](#) — станция «[Луна-10](#)» стала первым искусственным спутником Луны. (СССР).

[30 октября 1967](#) — произведена первая стыковка двух беспилотных космических аппаратов «[Космос-186](#)» и «[Космос-188](#)». (СССР).

[15 сентября 1968](#) — первое возвращение космического аппарата ([Зонд-5](#)) на Землю после облета Луны. На борту находились живые существа: черепахи, плодовые мухи, черви, растения, семена, бактерии. (СССР).

[16 января 1969](#) — произведена первая стыковка двух пилотируемых космических кораблей [Союз-4](#) и [Союз-5](#). (СССР).

[21 июля 1969](#) — первая высадка человека на [Луну](#) ([Н. Армстронг](#)) в рамках лунной экспедиции корабля [Аполлон-11](#), доставившей на Землю, в том числе и пробы лунного грунта. (США).

[24 сентября 1970](#) — станция «[Луна-16](#)» произвела забор и последующую доставку на Землю (станцией «[Луна-16](#)») образцов [лунного](#) грунта. (СССР). Она же — первый беспилотный космический аппарат, доставивший на Землю пробы породы с другого космического тела (то есть, в данном случае, с Луны).

[17 ноября 1970](#) — [мягкая посадка](#) и начало работы первого в мире полуавтоматического дистанционно управляемого самоходного аппарата, управляемого с Земли: [Луноход-1](#). (СССР).

[15 декабря 1970](#) — первая в мире мягкая посадка на поверхность Венеры: «[Венера-7](#)». (СССР).

[19 апреля 1971](#) — запущена первая [орбитальная станция](#) [Салют-1](#). (СССР).

[13 ноября 1971](#) — станция «[Маринер-9](#)» стала первым искусственным спутником Марса. (США).

[27 ноября 1971](#) — станция «[Марс-2](#)» впервые достигла поверхности Марса. (СССР).

[2 декабря 1971](#) — первая мягкая посадка АМС на Марс: «[Марс-3](#)». (СССР).

[3 марта 1972](#) — запуск первого [аппарата](#), покинувшего впоследствии пределы [Солнечной системы](#): [Пионер-10](#). (США).

[20 октября 1975](#) — станция «[Венера-9](#)» стала первым искусственным спутником Венеры. (СССР).

[октябрь 1975](#) — мягкая посадка двух космических аппаратов «[Венера-9](#)» и «[Венера-10](#)» и первые в мире фотоснимки поверхности Венеры. (СССР).

[12 апреля 1981](#) — первый полет первого [многоцветного транспортного космического корабля](#) («[Колумбия](#)»). (США).

20 февраля 1986 — вывод на орбиту базового модуля орбитальной станции [[Мир_(орбитальная_станция)]Мир]

7 декабря 1995 — станция «Галилео» стала первым искусственным спутником Юпитера. (США).

20 ноября 1998 — запуск первого блока Международной космической станции. Производство и запуск (Россия). Владелец (США).

24 июня 2000 — станция «NEAR Shoemaker» стала первым искусственным спутником астероида(433 Эрос). (США).

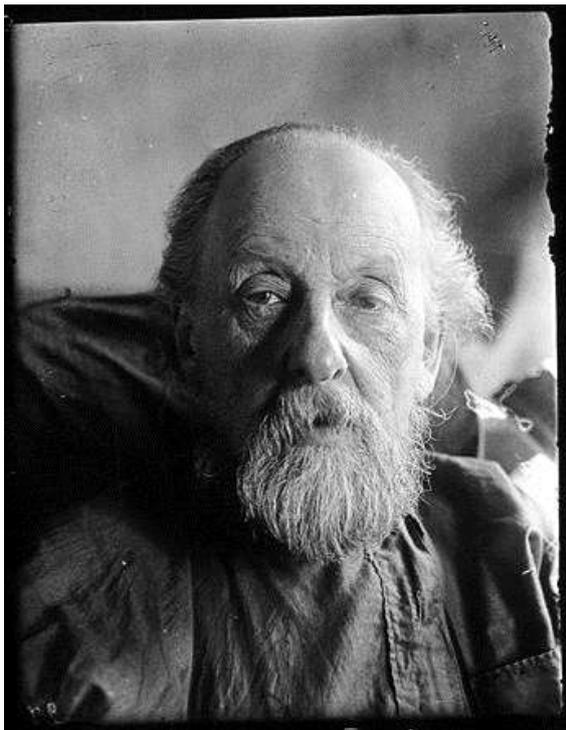
30 июня 2004 — станция «Кассини» стала первым искусственным спутником Сатурна. (США).

15 января 2006 — станция «Стардаст» доставила на землю образцы кометы Вильда 2. (США).



2. Константин Эдуардович Циолковский – основоположник современной космонавтики.

Константин Эдуардович Циолковский (родился 5 сентября, по старому стилю, 1857 года, в селе Ижевское Рязанской губернии, умер 19 сентября 1935 года в городе Калуге, СССР) — российский и советский учёный-самоучка и исследователь. Основатель современной космонавтики.



Из-за перенесенной в детстве скарлатины был почти глухим, что не помешало ему самостоятельно получить отличное образование, стать сначала репетитором, а затем, после сдачи экзаменов на право преподавания - учителем арифметики и геометрии в уездном начальном училище в Боровске.

Многие жители и сослуживцы считали его, как минимум чудачком, чему способствовало и экстравагантное, на их взгляд, поведение - к примеру, зимой Циолковский любил кататься коньках с помощью зонта. Вскоре по

тому же принципу он сделал сани с парусом, и как сам писал в автобиографии, "По реке ездили крестьяне. Лошади пугались мчащегося паруса, проезжие ругались матерным гласом. Но по глухоте я долго об этом не догадывался".

Будучи учителем, Циолковский все свободное время и средства тратит на физические опыты, на изготовление различных моделей, устройств и механизмов.

После Боровска, где Константин Эдуардович прожил 12 лет, он перевелся в Калугу, где и прожил до своей смерти.

Обосновал вывод уравнения реактивного движения; сформулировал принцип о единственно возможном методе передвижения в «свободном пространстве» - реактивном движении; пришёл к выводу о необходимости использования "ракетных поездов" — прототипов многоступенчатых ракет.

В 1903 году он опубликовал статью "Исследование мировых пространств реактивными приборами", где впервые доказал, что аппаратом, способным совершить космический полет, является ракета.



Одноэтажный дом из одной комнаты Циолковский приобрёл в Калуге весной 1904 года. Весной 1908 года во время наводнения дом серьёзно пострадал. Во время ремонта был пристроен

второй этаж, где разместился рабочий кабинет учёного, и веранда, где была устроена его мастерская.

Спустя год после смерти Константина Эдуардовича, 19 сентября 1936 года, в доме был открыт музей. Интерьеры дома, надворные постройки, двор и сад были воссозданы такими, какими они были при жизни семьи Циолковских.



3. Бессмертие Гагарина

Первый в истории землян летчик-космонавт Юрий Алексеевич Гагарин родился 9 марта 1934 года в селе Клушино Гжатского района Смоленской области.

Юрий Гагарин:

- Я, Гагарин Юрий Алексеевич, родился 9 марта 1934 года в семье крестьянина-бедняка. Отец, Гагарин Алексей Иванович, родился в 1902 году...Мать, Гагарина Анна Тимофеевна, родилась в 1903 году...

Алексей Иванович Гагарин:

- Мы, Гагарины – народ весёлый. Потому и фамилия у нас такая. Умеем мы посмеяться. Стало быть, погагарить, если говорить по-деревенски. Живём по пословице: смешки смешками, а дело делом. И Юра тоже – смеялся-веселился от души, но и дело делал от души. По-гагарински.

Анна Тимофеевна Гагарина:

- Почему-то все пишут, что Юра в Клушине родился. Жили мы тогда в Клушине – это верно. Но Юру я родила в Гжатске...В Клушино мы жили на главной улице, и дом у нас был на загляденье справный...



В 1941 году поступил в начальную школу, продолжил учёбу в Гжатской базовой школе при педагогическом училище.

Т.Ф. Синицина, преподаватель базовой Гжатской школы:

- Упорный был мальчишка. Одно время не давался ему русский язык. Юра сам, без посторонней помощи, решил догнать товарищей. И он добился своего – тройки исчезли из его дневника. И вообще, Юра учился радостно, с охотой, жадно брал всё, что могла ему дать школа.

Затем в ремесленное училище в Люберцах под Москвой.

Юрий Гагарин:

- В 1949 году, когда мне исполнилось 15 лет, я решил оставить учёбу в средней школе, чтобы быстрее начать помогать родителям. Цель была ясна: поступить на завод и потом уже продолжать учиться заочно.

Получил специальность литейщика и одновременно окончил школу рабочей молодежи. Потом учеба в индустриальном техникуме в Саратове и диплом с отличием. В Саратове окончил аэроклуб и поступил в Оренбурге в военно-авиационное училище.

В. Каштанов, старший инструктор Саратовского аэроклуба:

- Я не помню случая, чтобы Гагарин пропустил занятия...Какую бы сложную тему по аэродинамике мы ни изучали, курсант Гагарин всегда был готов к ответу и чувствовалось, что Юрий поработал и над дополнительной литературой. И когда только он успевал это сделать...

Юрий Гагарин:

Оренбург

- И так, началась моя военная жизнь! Нас всех, новобранцев, подстригли под машинку, выдали обмундирование – защитные гимнастёрки, синие бриджи, шинели, сапоги... Нас разбили по эскадрильям, звеньям, экипажам... Всё теперь определялось уставами: за проступок – взыскание, за усердие – поощрение, за отвагу – награда.

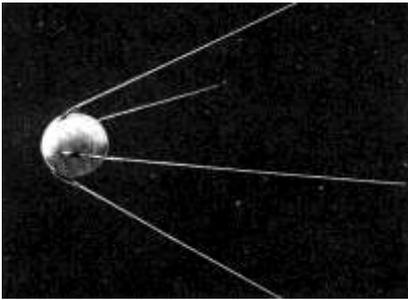
С 1957 года – военный летчик.

В 1960 году летчик Юрий Гагарин переступил порог школы советских космонавтов.





В истории освоения космического пространства с именем С. П. Королева связана эпоха замечательных достижений. Научные и технические идеи С. П. Королева получили широкое применение в ракетной и космической технике в России.



4 октября 1957 г. вошло в историю человечества как начало космической эры. В этот день – день запуска первого советского искусственного спутника Земли – была осуществлена извечная мечта человечества – выход в космос.

Юрий Гагарин:

- 3 ноября 1957 года в небо взлетел ещё один советский искусственный спутник земли. За первым – второй! Он был во много раз крупнее и тяжелее; на его борту в герметичной кабине находилась собака Лайка...

Читая в те дни газеты, описывающие полёт 2-го искусственного спутника Земли, я размышлял: «Раз живое существо уже находится в космосе, почему бы не полететь туда человеку?» И впервые подумал: «Почему бы не мне стать этим человеком.» Подумал и испугался своей дерзости...

Корабль «Восток»

- Его я впервые увидел летом 1960г., за девять месяцев до старта. Будущий «Восток» всем понравился. Тогда же мы узнали, что оболочка корабля нагревается при входе в плотные слои атмосферы до нескольких тысяч градусов...

- Гагарину хорошо - он литейщик, привык стоять у раскалённых печей, - шутил кто-то из товарищей.

Валерий Быковский:

- Главный конструктор улыбнулся: «Думаю, желающие посидеть найдутся?»

Мы переглянулись. Никто не решался подняться первым в кабину и сесть в настоящее кресло настоящего космического корабля. Молчание прервал Гагарин.

- Разрешите? – обернулся он к Королёву и, почему-то сняв ботинки, оставшись в одних носках, первым забрался в кабину. «Так вот разуваятся, входя в дом, в русских деревнях,»- подумалось мне.



Одноместный космический корабль "Восток" для полетов на околоземной орбите. На первом корабле "Восток", пилотируемом Юрием Алексеевичем Гагариным, 12 апреля 1961 г. был совершен первый полет человека в космос. Макет.М 1:3.



Скафандр "СК-1" мягкой конструкции с вентиляционной системой открытого типа. Предназначался для космонавтов кораблей "Восток". Применялся при всех полетах космонавтов на кораблях "Восток" до 1963 г. Масса 20 кг. Разработан на заводе "Звезда" в 1960-61 гг.

Новый, 1961 год Юрий Гагарин встретил в центре подготовки космонавтов. Это были трудные месяцы перед первым стартом.

Юрий Гагарин:

- Приближалось время старта. Вот-вот нас должны отправить на космодром Байконур, расположенный восточнее Аральского моря, в широкой, как океан, казахстанской степи. И всё же я томился нетерпением, никогда, кажется, ожидание не было так тягостно...

В день полёта.

Перед тем как подняться на лифте в кабину космического корабля, Гагарин сделал заявление для печати и радио.

Юрий Гагарин:

- Дорогие друзья, близкие и незнакомые соотечественники, люди всех стран и континентов! Через несколько минут могучий космический корабль унесёт меня в далёкие просторы вселенной. Что можно сказать вам в эти последние минуты перед стартом. Вся моя жизнь кажется мне сейчас одним прекрасным мгновением, и всё, что прожито, что сделано прежде, было прожито и сделано ради этой минуты...

Сильно волновались, естественно и те, кто стоял у основания ракеты: её главный конструктор С. Королёв, учёные, десятки и сотни людей самых различных профессий. Все они сдавали ракету в самый строгий ОТК – в космическое пространство, они сдавали ракету с человеком на борту.

После многочисленных земных и космических экспериментов наступило 12 апреля 1961 года. В этот день Юрий Алексеевич Гагарин на космическом корабле «Восток» первым в истории человечества совершил космический полет вокруг нашей планеты - полет, о котором мечтало все человечество. Этот день вошел в историю человечества как начало новой эры – эры полетов человека в космос. Полет Ю. А. Гагарина показал практическую возможность полетов человека в космос.

Облетев Землю в
корабле-спутнике, я увидел,
как прекрасна наша планета.
Люди, будем хранить и приумно-
жать эту красоту, а не разру-
шать её!
Гагарин -

СОВЕТСКИЙ ЧЕЛОВЕК В КОСМОСЕ!

ЮРИЙ ГАГАРИН: ПРОШУ ДОЛОЖИТЬ ПАРТИИ И ПРАВИТЕЛЬСТВУ И ЛИЧНО НИКИТЕ СЕРГЕЕВИЧУ ХРУЩЕВУ, ЧТО ПРИЗЕМЛЕНИЕ ПРОШЛО НОРМАЛЬНО, ЧУВСТВУЮ СЕБЯ ХОРОШО

ВЕЛИЧАЙШАЯ ПОБЕДА НАШЕГО СТРОЯ, НАШЕЙ НАУКИ, НАШЕЙ ТЕХНИКИ, НАШЕГО МУЖЕСТВА
12 АПРЕЛЯ 1961 ГОДА В 10 ЧАСОВ 55 МИНУТ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ-СПУТНИК «ВОСТОК» БЛАГОПОЛУЧНО ВЕРНУЛСЯ НА СВЯЩЕННУЮ ЗЕМЛЮ НАШЕЙ РОДИНЫ



СОВЕТСКОМУ КОСМОНАВТУ, ВПЕРВЫЕ В МИРЕ СОВЕРШИВШЕМУ КОСМИЧЕСКИЙ ПОЛЕТ
майору Гагарину Юрию Алексеевичу
Дорогой Юрий Алексеевич!
Мы с большим восторгом узнали о вашем полете. Это — величайшее достижение советской техники — первый космический полет на корабле-спутнике «Восток».
Ваш полет — это великое достижение нашей страны, нашей науки и техники. Мы гордимся вами, Юрий Алексеевич, и желаем вам здоровья, счастья и успехов на дальнейших подвигах.
Секретарь ЦК КПСЗ — **Иван Яковлев**

12 апреля 1961 года. **И. ЯКОВЛЕВ.**

ВСЕМ УЧЕНЫМ, ИНЖЕНЕРАМ, ТЕХНИКАМ, РАБОЧИМ, ВСЕМ ВОЛОНТЕРАМ И ОРГАНИЗАЦИЯМ, УЧАСТВОВАВШИМ В УСПЕШНОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПЕРВОГО В МИРЕ КОСМИЧЕСКОГО ПЛАТА ЧЕЛОВЕКА НА КОРАБЛЕ-СПУТНИКЕ «ВОСТОК»
ПЕРВОМУ СОВЕТСКОМУ КОСМОНАВТУ ТОВАРИЩУ ГАГАРИНУ ЮРИЮ АЛЕКСЕЕВИЧУ
Дорогой товарищ!
С большим восторгом узнали о вашем полете. Это — величайшее достижение советской техники — первый космический полет на корабле-спутнике «Восток».
Ваш полет — это великое достижение нашей страны, нашей науки и техники. Мы гордимся вами, Юрий Алексеевич, и желаем вам здоровья, счастья и успехов на дальнейших подвигах.
Секретарь ЦК КПСЗ — **Иван Яковлев**

12 апреля 1961 года. **И. ЯКОВЛЕВ.**

Ликовал весь мир!
«Гражданин Вселенной» – так называли Гагарина люди на всех континентах Земли.

Поздно вечером в День космонавтики (официально он был утвержден 10 апреля 1962 года) на площадях выступали известные писатели и поэты. Все концерты и спектакли начинались с поздравления зрителей с успешным завершением полета Гагарина...

А в следующие два дня на московских аэродромах приземлялись специальные самолеты, которые доставляли делегации из различных стран мира для встречи с первым космонавтом.



Юрий Гагарин:

- Газеты и радовали меня, и смущали. Оказаться в центре внимания не только своей страны, но и всего мира – довольно-таки обременительная штука... Но радио, непрестанно повторявшее моё имя, газеты с моими портретами и статьями обо мне были только началом того трепетного волнения, которое надолго захватило меня. Впереди ждали ещё большие переживания, которых не могла представить никакая самая

богатая фантазия и о которых я даже не догадывался. Советский народ готовил первому космонавту небывалую встречу...

СТО ВОСЕМЬ МИНУТ...

« Не будем завидовать людям будущего. Им конечно, здорово повезет, для них станет привычным то, о чём мы могли только мечтать. Но и нам выпало большое счастье. Счастье первых шагов в космос. И пусть потомки завидуют нашему счастью».

Юрий Гагарин



4. Навстречу звёздам: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОСМОНАВТИКИ В РОССИИ.

ПИЛОТИРУЕМАЯ КОСМОНАВТИКА - МАГИСТРАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ



Орбитальная станция "Салют" на орбите



Первый экипаж "Салюта" - космонавты Г.Т. Добровольский, В.Н. Волков, В.И. Пацаев



Орбитальная станция "Мир" - база отечественной пилотируемой космонавтики



Отработка технологии работы человека в открытом космосе - одно из основных достижений программы "Мир"



Международная космическая станция. XXI в.



Человек в открытом космосе. Будни.



Глазами фантастов



Возможный вид лунной базы (по представлению NASDA)



Возможный вид базы на Марсе (по представлению NASDA)

5. Библиография

1. Устинов Ю.С. Бессмертие Гагарина [Текст]: Сборник. - М.:Герои Отечества, 2005.- 624с., ил.
2. Гагарина В.И. 108 минут и вся жизнью. – М.: Молодая гвардия, 1981.- 135с.
3. Звёздный [Текст]: Сборник/Сост. Н. Андреев, М.Барабанщиков, В. Митрошенков.-М.: Московский рабочий, 1982.-207с.
4. Климук П.И. Рядом со звёздами: книга одного полёта [Текст].-М.: Молодая гвардия,1979.- 224с.
5. Попович П.Р., Лесников В.С. Не могло быть иначе! [Текст]: Космическая хроника. –М.: Молодая гвардия, 1980. - 205с.
6. Советская комонавтика [Текст]/Сост. Л.А. Гильберг, Е.А. Рябчиков.-М.: Машиностроение,1981. - 455с.
7. Уманский С.П. Космонавтика сегодня и завтра [Текст]: книга для учащихся.- М.: Просвещение,1986. - 175с.
8. Использoваны материалы WEB-сайтов Интернет.

«Звёздные дороги»: Исторический экскурс 1961-2011[Текст] : информационный дайджест для учащихся / ГОУ СОШ № 457. Школьная библиотека; сост. Т.С. Титова.- М., 2011.- 22с.- (Год космонавтики в России).

