

Муниципальная научно-практическая конференция исследовательских и
проектных работ школьников «Первые шаги в науке»

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Мурминская средняя школа»

Исследовательская работа

Освоение космоса

Автор Казакулов Лев Александрович,
учащийся 3Б класса
МБОУ «Мурминская СШ»

Научный руководитель
Головастова Нина Анатольевна,
учитель начальных классов
МБОУ «Мурминская СШ»
тел. 8-910-6323293

Мурмино 2021

Содержание

1 Введение	3
1.1 Актуальность	3
1.2 Цель и задачи	4
2 Основная часть	5
2.1 Мечты о полетах в космос	5
2.2 Вклад рязанцев в развитие космонавтики	6
2.3 Запуск первого спутника на орбиту Земли	10
2.4 Первые живые существа в космосе	12
2.5 Первые люди в космосе	12
2.6 Современная космонавтика	14
3 Заключение	15
4 Список литературы	17
5 Приложение I. Анкетирование	18

1 Введение

На одном из изображений знаменитый древнегреческий полководец Александр Македонский изображен летящим на троне, запряженном грифонами (рис. 1). Мысль о полете подобно птице не давала человеку покоя. Чего он только не придумывал: мастерил крылья, надувал теплым воздухом шары... Наконец научился строить дирижабли, самолеты. И все для того, чтобы подняться в небо, чтобы увидеть новые миры.

Понятие «Вселенная», или «Космос», сложилось еще в глубокой древности. Оно включает в себя все, что существует независимо от нашего сознания. Земля, на которой мы живем, - это одно из бесчисленного множества небесных тел в бесконечной Вселенной.

Сейчас все знают, что в космос можно подняться только с помощью ракеты. Но не каждый знает, как додумался до этого человек.



Рис.1 – Александр Македонский на троне, запряженном грифонами

1.1 Актуальность

Почему я выбрал именно эту тему?

Во-первых, в этом году 12 апреля мы отмечаем не просто День космонавтики, а 60-летие первого полета человека в космос.

Во-вторых, в ходе проведенного анкетирования моих одноклассников выяснилось, что не все знакомы с историей полетов человека в космос, поэтому хочется подробнее рассказать о развитии космонавтики и о наших земляках, внесших неоценимый вклад в изучение космоса.

В дополнение к этому хочу сказать, что тема космоса уже давно мне близка и интересна. В возрасте 5 лет я побывал в Московском планетарии. Эта поездка и пробудила во мне тягу к изучению космоса (рис. 2).



Рис.2 – В московском планетарии

1.2 Цель и задачи

Изучить историю развития космонавтики.

Задачи

- изучить этапы освоения космоса;
- изучить вклад рязанцев в развитие космонавтики;
- изучить биографию наших земляков: К.Э. Циолковского, В.В. Аксенова, Уткина В.Ф.;

Методы исследования

- изучение литературы и интернет-ресурсов;
- посещение музея К.Э. Циолковского на его родине в селе Ижевском.

2 Основная часть

2.1 Мечты о полетах в космос

«Планета есть колыбель разума, но
нельзя вечно жить в колыбели».

К.Э. Циолковский

С древних времен люди вглядывались в звездное небо и пытались представить себе, что находится там, в вышине. Но еще долгое время звездное небо оставалось недостижимой мечтой.

Впервые возможность полететь в космос показалась реальной во второй половине 19 столетия. Тогда учёным и конструкторам стала открываться тайна космоса. Они поняли, что нужно сделать, чтобы преодолеть земную атмосферу. Вся проблема заключалась в сложности изготовления необходимого двигателя. Изобретатели никак не могли собрать двигатель, который работал бы равномерно, получалось либо действие бомбы, либо движение телеги, но не принцип ракетного двигателя. Также учёные не умели регулировать вектор тяги, в результате чего через короткое время после старта ракета падала на землю, даже близко не подобравшись к космосу.

К началу 20 столетия учёные обратили внимание на принцип действия ракетного двигателя, который появился более двух тысяч лет назад. Первую ракету, которая могла преодолеть пределы земной атмосферы смог изобрести Циолковский К.Э. (рис. 3), уроженец Рязанской губернии. Это произошло в 1903 году.

Великий учёный – и самоучка. Уездный учитель – и основоположник теоретической космонавтики. Он говорил о «ракетных поездах» (прототипах многоступенчатых ракет), которые покорят космическое пространство, в то время, когда в России самым популярным видом транспорта была телега, запряжённая лошадью, а появление автомобиля, особенно где-нибудь в

глубинке, было настоящим событием для местных зевак... И этот удивительный человек был нашим земляком!

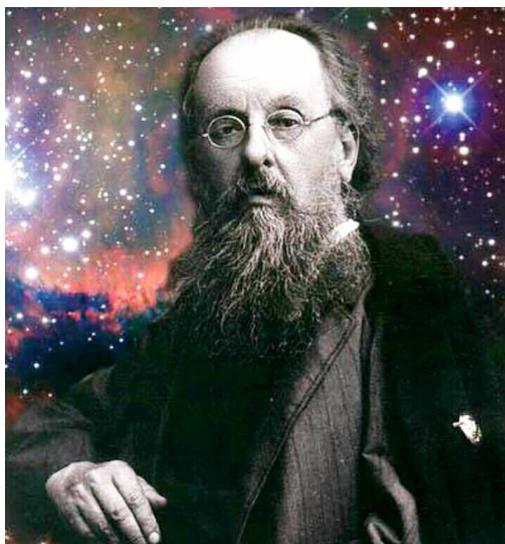


Рис.3 – Циолковский К.Э.

2.2 Вклад рязанцев в развитие космонавтики

Для изучения этой темы я посетил музей К.Э. Циолковского на его родине в селе Ижевском Рязанской области (рис. 4). Научный сотрудник музея Цыдакова Ирина Александровна рассказала много интересного. Далее я расскажу, что же я узнал!



Рис.4 – В музее К.Э. Циолковского, с. Ижевское

Константин Эдуардович Циолковский родился 5 сентября 1857 года в селе Ижевское Спасского уезда Рязанской губернии. Отец - Эдуард Игнатьевич (1820 - 1880 гг.) - после окончания Петербургского Лесного института был направлен в Пронское лесничество (Рязанская губерния), а в 1849 г. был назначен Спасским уездным лесничим и поселился с женой в Ижевском; где и появился на свет пятый сын Циолковских – Константин.

В Ижевском Циолковские пробыли недолго: через три года отец будущего ученого лишается работы и семья переезжает в Рязань, где они и прожили последующие 10 лет...

В Рязани семейство Циолковских поначалу обосновалось в доме, дедушки и бабушки будущего учёного, на Приклонской улице (современная улица Урицкого). Позже они сняли квартиру в доме по улице Вознесенской.

Костя рос веселым, жизнерадостным, озорным мальчиком. Любил с друзьями лазать по заборам, играть в жмурки и прятки, запускать в небо бумажного змея.

Когда мальчику было девять лет, он заболел скарлатиной и в результате перенесённой болезни частично потерял слух. Это время Циолковский называл впоследствии «самым грустным, самым тёмным временем жизни».

Однако в 1868 году Эдуард Игнатьевич снова теряет работу и новым местом жительства семейства Циолковских становится Вятка. В этом городе в возрасте 12 лет Константин поступает в гимназию .

Спустя 3 года Циолковского отчисляют из гимназии (из-за проблем со слухом, плохой успеваемости и плохого поведения). С этого момента Константин начинает самостоятельно заниматься образованием и увлечение поделками перерастает в настоящее научное и техническое творчество. Константин с 14 лет любил мастерить разные приборы, сам сделал токарный станок, с помощью которого изготовил самодвижущие коляски и паровозы.

В 1873 году отец посылает его учиться в Москву в Высшее техническое училище. Однако по неизвестным причинам в числе студентов престижного технического учебного заведения К.Э. Циолковского не оказалось...

«Отец вообразил, что у меня технические способности, и меня отправили в Москву. Но что я мог там сделать со своей глухотой! Какие связи завязать? Без знания жизни я был слепой в отношении карьеры и заработка. Я получал из дома 10—15 рублей в месяц. Питался одним черным хлебом, не имел даже картошки и чаю. Зато покупал книги, трубки, ртуть, серную кислоту и прочие химические реактивы для опытов» - вспоминает позднее Константин Эдуардович.

В течение трёх лет, проведённых в Москве, Циолковский каждый день ходил в Чертковскую бесплатную публичную библиотеку и, обложившись книгами, самостоятельно грыз гранит науки.

Однако далее отец, видя бедственное положение сына в столице, уговаривает его вернуться, и осенью 1876 года Константин возвращается в Вятку. Немного восстановив силы, начал давать здесь частные уроки физики и математики.

Спустя некоторое время Эдуард Игнатьевич вышел в отставку, и в 1878 году семья Циолковских вернулась в Рязань. По приезду семья поселилась на улице Садовой.

Осенью 1879 года в Первой губернской гимназии Константин Циолковский успешно сдал экзамен экстерном на уездного учителя математики и по направлению отправляется в Боровск в местное уездное училище, где начинает преподавать геометрию и арифметику... На рис. 5 показано свидетельство о получении квалификации.

После 12-ти летней работы в Боровском уездном училище, К.Э. Циолковского, как талантливого педагога, переводят в Калужское женское епархиальное училище. В дальнейшем, почти на протяжении 30-ти лет Циолковский преподаёт в различных учебных заведениях Калуги.

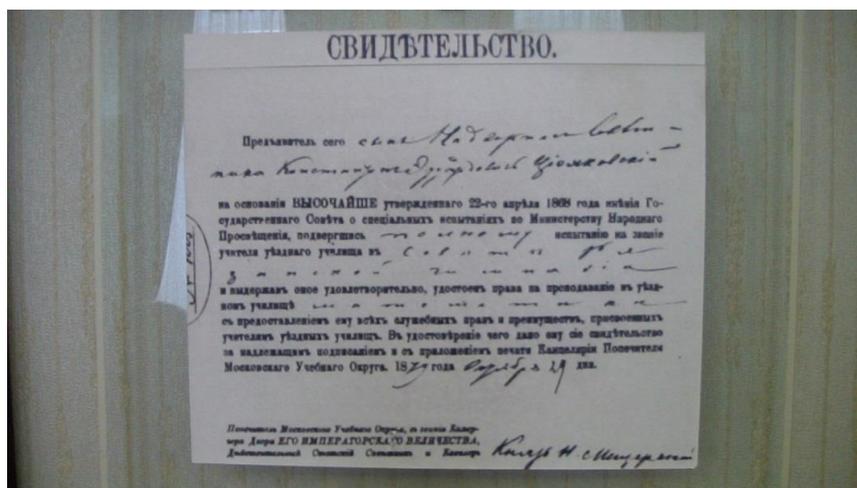


Рис. 5 – Свидетельство о получении квалификации «учитель математики»

На протяжении все преподавательской деятельности Константин Эдуардович занимается наукой, издает множество научных трудов. Поначалу глухого учителя обыватели считали чудачком и посмеивались над ним, а ученые к которым он обращался, долгое время не принимали его труды всерьез. Однако, именно работы Циолковского доказали, что космические полеты осуществимы в самом ближайшем будущем. Именно они увлекли Королева и других ученых и инженеров, дали толчок к их исследованиям. Не зря Циолковского называют основоположником космонавтики.

Достижения К.Э. Циолковского:

- создал первую аэродинамическую трубу;
- спроектировал первый управляемый аэростат;
- создал модель цельнометаллического дирижабля;
- разработал схему газотрубного двигателя;
- работал над научным обоснованием ракет для межпланетных путешествий, разработал формулу расчета топлива необходимого ракете для преодоления силы земного притяжения, которой пользуются и по сей день;
- изобрел ракетный поезд – многоступенчатую ракету. В передней ракете находятся приборы и экипаж. Ступени ракеты работают поочередно: когда топливо в одной ступени выгорит, она сбрасывается, ракета становится легче. Начиная работать вторая ступень и т.д. Многоступенчатые ракеты,

придуманные Циолковским, работали, совершенствовались, с их полетами воплотилась в жизнь мечта гениального ученого.

Другой наш знаменитый земляк - Аксёнов Владимир Викторович. Он родился 1 февраля 1935 года в маленькой деревушке Гиблицы в Рязанской области. В последствие он займет место 36-го космонавта Советского Союза и 79-го в мире. Владимир Викторович увидит большой космос дважды и пробудет там без малого 12 суток. Но это потом....

Уткин Владимир Федорович (1923-2000), конструктор ракетной и военно-космической техники, тоже наш земляк, уроженец местечка Пустобор Касимовского уезда (ныне Касимовский район Рязанской области).

В заключение этой главы добавлю, что 1 июля 1961 года улица Ямская в Рязани была названа именем Циолковского. А в 1982 году на ней появился памятник нашему знаменитому земляку (рис. 6).

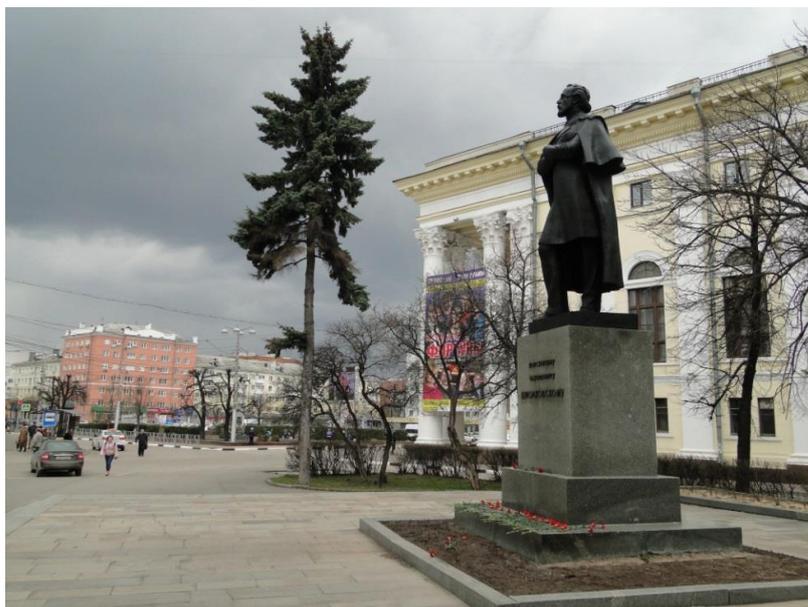


Рис. 6 – Памятник К.Э. Циолковскому

2.3 Запуск первого спутника на орбиту Земли

Весной и летом 1957 года в Особом конструкторском бюро №1 под руководством Королева Сергея Павловича шли испытания новой ракеты Р-7,

способной подняться в космическое пространство. Первые запуски прошли неудачно, но к осени ракета была доработана и готова к полету.

Одновременно велись работы по созданию первого искусственного спутника Земли. Он представлял собой шар чуть больше полуметра в диаметре, начиненный радиоаппаратурой. От шара отходили четыре отростка – антенны (рис. 7). С их помощью спутник должен был подавать радиосигналы.

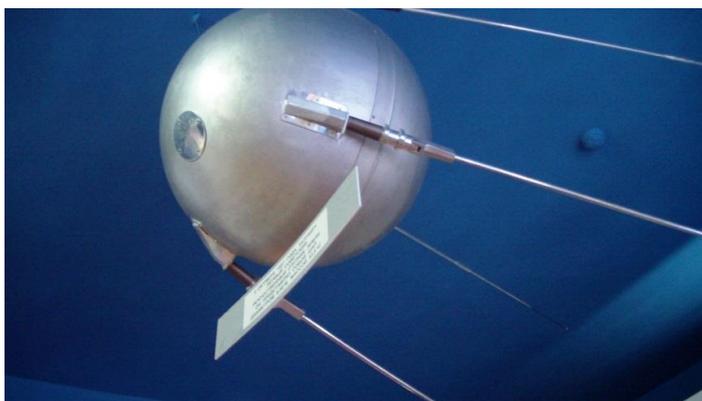


Рис. 7 – Макет первого спутника

4 октября 1957 года в 22 часа 28 минут ракета Р-7 вывела первый искусственный спутник на орбиту. Радиоловители всего мира могли слышать его позывные, а в ночном небе можно было наблюдать маленькую движущуюся звездочку.

«Он был мал, этот самый первый искусственный спутник нашей старой планеты, но его звонкие позывные разнеслись по всем материкам и среди всех народов, как воплощение самой дерзкой мечты человечества».

(С.П. Королев)

За этим спутником последовали другие, выполнявшие более сложные научные задачи. 2 января 1959 года была запущена автоматическая межпланетная станция «Луна-1». Она впервые в мире преодолела вторую космическую скорость. А уже в сентябре 1959 года автоматическая межпланетная станция «Луна-2» достигла поверхности Луны. В октябре того же года аппарат «Луна-3» передал изображение обратной стороны Луны .

Виды спутников: связи, навигационные, метеорологические, биоспутники, астрономические, спутники-шпионы.

2.4 Первые живые существа в космосе

Успех запуска спутника в космос воодушевил учёных и конструкторов во всём мире, поэтому была поставлена задача отправления в космос живых существ. Через месяц после запуска первого спутника под названием "Спутник-1" был запущен второй спутник с собакой Лайкой. Целью Лайки было проверить, может ли живое существо выжить в космических условиях, а также перенести полёт через атмосферу планеты. Полёт в космос прошёл успешно, спутник с собакой смог сделать четыре полных оборота вокруг Земли, но после этого из-за совершенной конструкторами ошибки в расчётах температура внутри спутника стала резко подниматься, в результате чего Лайка погибла. Спутник сгорел в слоях атмосферы только через пять месяцев.

В августе 1960 года в космос отправили двух собак - Белку и Стрелку. Всё прошло успешно, они вернулись на Землю. Спутник с собаками смог облететь Землю 17 раз. Впоследствии Белка и Стрелка прожили ещё долго, а Стрелка родила совершенно здоровых щенков.

Можно сказать, что собаки проложили людям дорогу в космос. Не зря Юрий Гагарин после своего полёта пошутил: « До сих пор не знаю, кем я был в космосе: первым человеком или последней собакой».

2.5 Первые люди в космосе

12 апреля 1961 года произошёл ещё один переворот в освоении космоса — на орбите Земли оказался первый человек — Юрий Гагарин (рис. 8). Ю.А. Гагарин родился в селе Клушино Смоленской области, учился в ремесленном училище, работал на заводе литейщиком, служил в армии. Но все время мечтал о полётах. И его мечта исполнилась! Он с отличием окончил летное училище, местом службы Гагарин выбрал Мурманскую

область. Позднее подал рапорт с просьбой о зачислении его в отряд космонавтов.



Рис. 8 – Гагарин Юрий Алексеевич

О том, что готовится такой полёт не знал никто, так как был риск смерти лётчика-космонавта, ничего не знали даже члены семьи Гагарина. Гагарин внутри корабля "Восток-1" совершил полный оборот вокруг Земли. Корабль приземлился недалеко от Саратова через 108 минут после старта. Юрий Гагарин в одночасье стал знаменитым. Космический корабль управлялся с Земли, космонавт был пассажиром-наблюдателем. Условия, в которых был Гагарин, оказались очень тяжёлыми. То, что он благополучно вернулся на Землю — являлось настоящим чудом! С тех пор каждое 12 апреля мы отмечаем День космонавтики.

После полёта Гагарина в Космос произошло много сенсаций в этой сфере. В 1963 году в космосе побывала первая женщина-космонавт — Валентина Владимировна Терешкова (рис. 9). На корабле «Восток-6» она провела в космосе почти трое суток.



Рис. 9 – Терешкова Валентина Владимировна

А 18 марта 1965 году Алексей Архипович Леонов (рис. 10) совершил выход в открытый космос. Он находился в скафандре, соединенном с кораблем специальным тросом. Из-за перепадов давления скафандр Леонова раздулся, и он некоторое время не мог вернуться в корабль, протиснуться в люк. К счастью, все обошлось благополучно. Работа в открытом космосе и в наши дни продолжает оставаться сложным и опасным делом, но космонавты выполняют ее регулярно.



Рис. 10 – Леонов Алексей Архипович

2.6 Современная космонавтика

Российская космонавтика унаследовала ряд значимых разработок СССР в области космической техники. Но к сожалению, или к счастью, человечество достигло тех пределов освоения космоса, когда одна держава

не способна сделать значительный шаг в этом направлении, как это было во времена Советского Союза. Поэтому все более космическая программа различных держав переплетается и ставит перед собой единые цели.

У многих стран есть долгосрочные программы по освоению космоса. Центральное место в них занимает создание орбитальных станций, это такие космические базы, на которых долгое время может работать несколько экипажей из разных стран. Осуществляются полеты на Луну, успешно проходят многомесячные полеты межпланетных станций, автоматические аппараты побывали на Марсе и Венере, с пролетных траекторий исследовали Меркурий, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.

Добавлю, что наши межпланетные станции «Марс-2» и «Марс-3» стали первыми искусственными объектами на поверхности Красной планеты. Было передано первое фото с поверхности планеты. На Венере первую посадку также совершил наш космический аппарат Венера-9.

С момента запуска первого спутника началась эра освоения космоса и человечество получило новые мощные инструменты познания — исследовательские космические аппараты. Развитые страны ежегодно тратят огромные средства на создание ракет-носителей, космических кораблей и специальной аппаратуры, космических роботов-разведчиков. Космонавты рискуют жизнью, целые армии ученых и инженеров конструируют и строят спутники и лаборатории, предназначенные для работы за пределами Земли. Изучение Космоса продолжается и будет продолжаться. Главная цель специалистов — понять, на каких планетах была и есть жизнь и какие из них смогут заселить люди в будущем.

3 Заключение

Исходя из изученного материала можно сделать вывод, что все космические достижения стали возможны только благодаря самоотверженному труду тысяч наших специалистов, благодаря единому

порыву народа и непоколебимой вере в необходимости, важнейшей значимости освоения космоса для человечества.

Так же, подводя итоги, можно сделать вывод о том, что наша великая страна сделала многое для изучения и освоения космоса. Изобретение первых искусственных спутников является первым достижением наших ученых в освоении космического пространства, что в последствии позволило перейти к более серьезной задаче, которая в дальнейшей превратилась во второе научное достижение - запуск в космос живого существа.

После ряда пробных запусков, конструкция космического корабля была полностью отработана и 12 апреля 1961 года свершилось главное достижение космонавтики - первый полет человека в космос, итог которого показал, что разработанная нашими учеными система подготовки космонавтов позволяет им выработать такие физические качества, которые обеспечивают нормальную жизнедеятельность и полную работоспособность в условиях длительного космического полета.

Запуск в космос женщины доказал, что и женский организм может выдерживать необходимые нагрузки. И первой женщиной космонавтом стала Валентина Терешкова, наша соотечественница, которая справилась с поставленными задачами.

Наша страна была первопроходцем в области исследования космоса. Я горжусь достижениями нашей страны! Горжусь нашими великими учеными, практиками и теоретиками, смелыми и решительными космонавтами, внесшими неоценимый вклад в изучение космоса. Они опередили свое время и проложили дорогу в космос!

На этой патриотической ноте я и закончу свой рассказ об изучении космоса. Но завершающим этапом моей исследовательской работы будет проведение классного часа накануне Дня космонавтики. Весь изученный материал я расскажу моим одноклассникам. Кроме того, мы поиграем в игру «Мемо», посвященную космосу и отправимся в космическое путешествие, благодаря игре-бродилке!

4 Список литературы

1. Горьков В.Л., Авдеев Ю.Ф. «Космическая азбука»/ научно-художественное издание/ «Детская литература», 1990г.
2. Житомирский С.В., Порцевский К.А. «365 рассказов о космосе»/научно-популярное издание для детей. – ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2009. – 224с.
3. Кожушко О.Н. «Все обо всем»/иллюстрированная энциклопедия для детей. – Издательство «Ранок», 2008. – 224с.
4. Леонов А.А. «Выхожу в космос» - Издательство «Малыш», 1979г.
5. Монвиж-Монтвид А.И. «Первый полет в космос»/ Издательство АСТ, 2020. – 95с.
6. «Я познаю мир: Детская энциклопедия: Космос»/Гонтарук Т.И./ Издательство АСТ, 1995. – 448с.
7. <https://www.istmira.com/novosti-istorii/17985-istorija-kosmosa-detjam.html>
8. https://studwood.ru/520147/prochie_distsipliny/zaklyuchenie

5 Приложение I. Анкетирование

1. Какого числа был совершён первый полёт космонавта в космос

а) 12 апреля 1961 г; б) 1 мая 1945 г; в) 23 февраля 1941 г

2. Первого космонавта звали

а) Ю.А Гагарин; б) С.П. Королёв; в) Г.С. Титов

3. Как назывался первый космический корабль, поднявшийся в космос с человеком

а) Восток; б) Союз; в) Меркурий

4. Какой позывной сигнал был у Ю.А. Гагарина

а) Кедр; б) Восход; в) Луна

5. Первый выход космонавта в открытый космос совершил

а) Алексей Леонов; б) Владимир Комаров; в) Константин Феокистов

6. Сколько минут длился первый полёт с Гагариным на борту

а) 60 минут; б) 108 минут; в) 98 минут

7. Как назывался первый искусственный спутник

а) Эксплорер; б) Спутник-1; в) Астерикс

8. Вопрос: Кого называли «отцом русской космонавтики»?

Ответ:

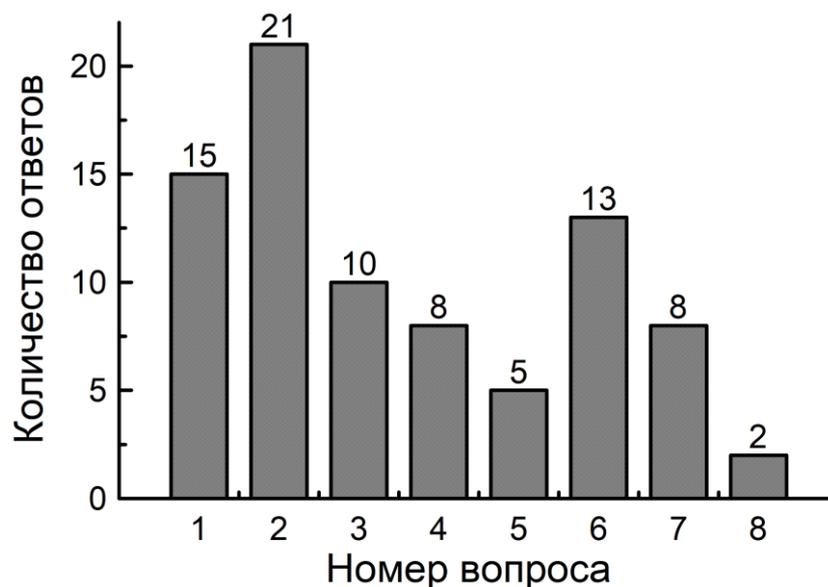


Рис. I – Ответы учащихся, диаграмма