

Муниципальное образование Новокубанский район
муниципальное образовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа №18 х. Родниковского

НОМИНАЦИЯ: «Космонавтика - межпланетные полеты и космические проекты»

Теория космического полета к ближайшей обитаемой планете

Автор работы:

*Максименко Альбина Викторовна, 10 класс
24.03.1999г.*

Научный руководитель:

*Мосиенко Галина Анатольевна,
учитель физики
х. Родниковский, улица Мира, 39
телефон: 5-39-46
2014 год*

ОГЛАВЛЕНИЕ

- * *1. Аннотация к работе.*
- * *2. Введение.*
- * *3. Основное содержание.*
- * *4. Выводы и практические рекомендации.*
- * *5. Заключение*
- * *6. Список используемой литературы.*

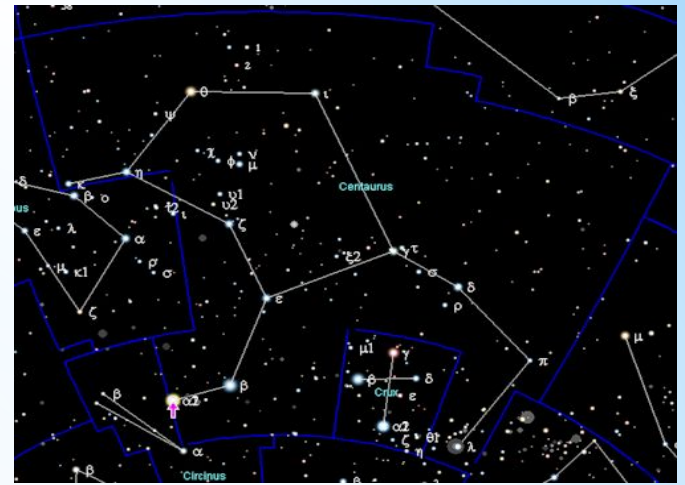
Аннотация к работе.

- * Данная работа носит научно-фантастический характер и ставит целью осуществить космическое путешествие к ближайшей обитаемой планете, положительные и отрицательные стороны этого проекта. Задачи, которые определили авторы: показать возможность воплощения в жизнь идеи космического путешествия во Вселенной.*
- * Теоретическая часть содержит информацию о расчетах, имеющих реальную физическую основу и фантастические изыскания.*

Введение.

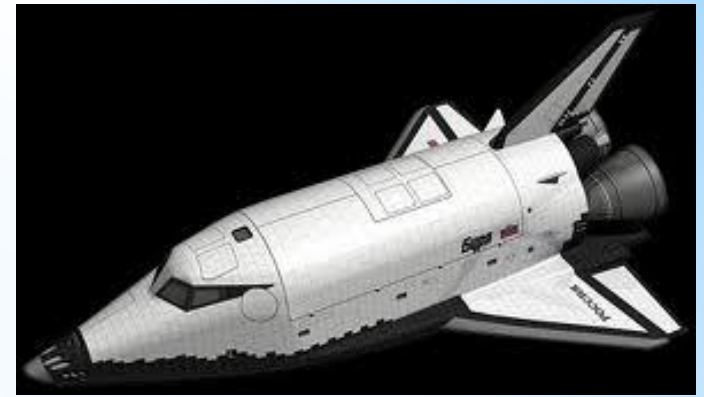
- * Загадочный мир звезд и планет с давних времен притягивал к себе внимание людей. Но ближе и доступнее он стал только с проникновением человека в космическое пространство.*
- * Люди давно мечтали освоить космическое пространство. Они долго думали над тем, чтобы построить космический корабль, чтобы полететь выше звезд. Люди мечтали узнать небо, а не просто поставить рекорды высоты. Нужны были глаза, способные видеть сквозь тысячи километров, нужны были уши, способные слышать во Вселенной, нужны были руки, способные управлять точкой – кораблем, затерянным в бесконечности мирового пространства.*
- * А самая заветная мечта человека - найти планету, на которой существует жизнь и попасть на эту планету. В эту работу включились новые тысячи изобретательных умов и новые сотни тысяч умелых, талантливых рук. Может быть, этот проект покажется фантастическим, но, как показывает история развития человечества, любые фантастические идеи со временем становятся реальностью.*
- * Я предлагаю амбициозный проект - создать космический корабль, способный преодолеть несколько световых лет и достичь предполагаемой планеты, на которой существует жизнь.*

Основное содержание.



- * 1. «Ближайшая «соседка» Земли».
- * Изучив большое количество научно-популярной литературы, я обнаружила следующую информацию:
- * Ближайшая планета, на которой предположительно существует жизнь находится в созвездии Центавра, расстояние до которого составляет примерно 2,3 световых года.
- * 1. Найдем это расстояние в единицах более близких нашему понятию, т.е. в километрах, зная, что 1 световой год—это расстояние, которое преодолевает световая волна, двигаясь со скоростью 300 000 км/с.
- * Получим: $2,3 * 365 \text{ суток} * 24 \text{ часа} * 3600 \text{ секунд} * 300 000 \text{ км/с}$
 $= 21800840000000 \text{ км}$, то есть около 21800 миллиардов километров.

Основное содержание.



* 2. «Космический челнок «Солнечный парусник».

* Для преодоления столь огромного расстояния необходим достаточный запас топлива, который бы способствовал перемещению челнока в космическом пространстве. Чтобы обеспечить беспрепятственное движение космического корабля, я предлагаю фотонный двигатель, который будет работать, используя энергию светового потока, идущего от звезд в космосе, в основе которого лежит система экранов (звездных парусов) из сверхтонкого материала, который называется майлар-пленка толщиной 1 нанометр, изготовленная на основе полиэфирного волокна, которое используется в электронике с 1960-х годов. Чтобы увеличить отражательную способность паруса, на его поверхность наносится металлосодержащая краска. Чтобы задать правильную ориентацию и возможность раскрытия парусов, необходима специальная система механизмов и тросов, напоминающая по своей конструкции такеллаж обыкновенного парусного судна.

* Около половины полученного пути я могу использовать энергию Солнца, которая позволит достичь скорости порядка 2000 000 км\ч.

Основное содержание.



* 3. «Время пути».

- * Рассчитаем время, которое потребуется для преодоления полученного нами расстояния.
- * $21\ 800\ 000\ 000\ 000\text{ км} : 2\ 000\ 000\ \text{км/ч} = 10\ 900\ 000\ \text{часов}$
 $: 24 = 454\ 166\ \text{суток} : 365 = 1244\ \text{года}.$
- * Значит, чтобы преодолеть расстояние, равное 2.3 световых года, требуется 1244 земных года, при условии, что космический корабль будет двигаться со скоростью 2 000 000 км/ч.

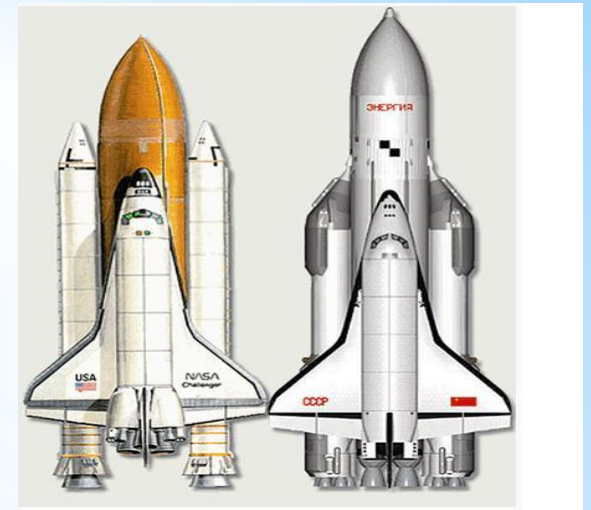
Основное содержание.



* 4. «Звездный экипаж».

- * Согласно исследованиям биологов, новое поколение рождается на свет в среднем каждые 20 лет, получается на нашем корабле должно смениться 62 поколения, чтобы не возникло вырождения и уродства, для этого необходимо минимум 150 000 человек. Для них необходимо создать единую экологическую систему, обеспечивающую жизнь сообщества в замкнутом пространстве. Система кондиционирования воздуха будет включена в общую систему работы корабля, и эта же система будет обеспечивать световой день («наличие солнца») в корабле.
- * Критерии отбора экипажа должны отражать не только физиологический, но и психологический аспект, так как людям предстоит жизнь в закрытом социуме.
- * -самостоятельность, т.е. способность принимать решения и действовать без оглядки на других людей;
- * -способность жить в обществе, уметь учитывать общие интересы коллектива, даже если они противоречат личным интересам;
- * -мотивация - желание, чтобы проект в целом увенчался успехом;
- * -хорошее здоровье;
- * -молодость;
- * -никакого влияния со стороны семейных обстоятельств;
- * -обладание профессиональными навыками в какой-либо области.
- * Перед отправкой в космос экипаж должен пройти физическую и психологическую подготовку в течение 1 года, находясь в замкнутом ограниченном пространстве.

Основное содержание.



* 5. «Физические параметры челнока».

- * *Корабль имеет форму цилиндра, состоящего из раздвижных сегментов. При запуске он находится в «свернутом» состоянии. При выходе на геостационарную орбиту, Корабль раскладывается подобно детскому конструктору. Высота основного цилиндра 1000 метров, диаметр- 500 метров, количество сегментов -32, это составляет основную жилую зону корабля, в развернутом состоянии длина корабля составит 32 километра.*
- * *1 ступень состоит из 25 мощных реактивных двигателей, 2 ступень -10 двигателей. В головной части корабля размещается зона управления. Вдоль одного из боков цилиндра расположены специальные отсеки, в которых находятся «солнечные паруса» в сложенном состоянии, которые будут расправлены после выхода корабля с геостационарной орбиты.*
- * *Общая площадь парусов составляет около 1 000 000 км².*

Основное содержание.

- * б. «Борьба с невесомостью».
- * *Прожить всю свою жизнь в состоянии невесомости очень трудно, поэтому предусмотренная цилиндрическая форма корабля при вращении с определенной скоростью способна создать искусственную силу тяготения, подобно центрифуге, прижимающую к бортам. Если величина гравитации будет порядка 1,01G, люди, находящиеся внутри корабля, не замечают его вращения.*

Выводы и практические рекомендации:

- *1. Осуществление данного проекта реально с технической точки зрения, так как в научно-популярной литературе нашего времени существует теория создания фотонного экрана - звездного паруса, о котором рассказано в моей работе.*
- *2. Научные расчеты мощности этого паруса были предложены учащимся в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ по физике в 2005, 2006 годах в качестве задачи раздела С.*
- *3. С психологической точки зрения жизнь в закрытом социуме связана с определенными трудностями, но при достаточной подготовке осуществима.*
- *4. создание экосистемы внутри корабля - задача, которую необходимо разрешить биологам и экологам.*

Заключение.

- * В заключение, своей работы я хочу отметить, что при всей фантастичности моего проекта, очень надеюсь, что когда-нибудь он осуществится. Эту работу я написала после решения расчетных задач на уроках физики, потому что меня поразили цифры, полученные мною. Оказывается, наша жизнь просто миг в истории развития Вселенной.
- * Решая эти задачи, я мечтала отправиться в космическое путешествие, думала, какая скорость будет у нашего корабля и кого я возьму с собою в путь.
- * А еще огромное впечатление на меня произвело научно-фантастическое произведений французского фантаста Бернарда Вебера «Звездная бабочка».
- * Ведь, если проследить развитие научно-технического прогресса и литературные произведения, то подводную лодку можно найти у Жюль Верна, а лазер - у Алексея Толстого.
- * Мечтайте и пусть мечты станут реальностью!

Список используемой литературы.

- * 1. Большая детская энциклопедия: Вселенная/ сост. К. Люцис. - М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2003.- 608 с.: ил.
- * 2. Вербер Б., «Звездная бабочка», М: «Гелеос Рипол Классик», 2008
- * 3. Данилова О.И, “День космонавтики” // Физика. Еженедельное приложение к газете “Первое сентября” №14, 2003
- * 4. Интернет-сайты по космонавтике.
- * <http://izhevsk.rfn.ru>
- * <http://www.vokrugsveta.ru>
- * <http://www.astronaut.ru>
- * <http://www.svetlojar.ru>
- * <http://www.etvnet.ca>
- * 5. Титов Г. На звездных и земных орбитах. - М.: Детская литература, 1987.
- * 6. Шаталов В. Космос: рабочая площадка/ В. Шаталов, М. Ребров.- М.: