

КЕЙС «МАЙЛО – НАУЧНЫЙ ВЕЗДЕХОД»

Мотивация, проблема

На Луне жить нельзя. И никто там не живет и никогда не жил: ни люди, ни звери, ни птицы, ни растения, ни самые крохотные существа (микроорганизмы), которые на Земле кишат повсюду. Но очень может быть, что кто-нибудь из вас, ребята, поселится на Луне. Ведь люди все-таки уже сумели побывать там. Это случилось почти 51 год назад. Тогда, 19 июля 1969 года, американский космический корабль «Аполлон-11» доставил на Луну двух астронавтов — Нила Армстронга и Эдвина Олдрина, которые опустились на поверхность Луны в специальной кабине. Астронавты почти два с половиной часа не только прогуливались по Луне, но и работали на ее поверхности.



Потом, когда первые астронавты возвращались с Луны на Землю, их на несколько дней помещали в специальные изоляторы. Боялись, что они привезли с собой какие-нибудь неизвестные на Земле микроорганизмы, которые могут оказаться опасными для людей. Но вскоре убедились: на Луне нет никаких микроорганизмов.

Обитателями пустынной Луны могут стать только земляне. И они придут туда с мирными целями. На Луне уже лежит вымпел с гербом СССР. Есть там и табличка, оставленная Армстронгом и Олдрином. На ней написано: «Мы прибыли с миром от имени всего человечества». Это было 50 лет назад. Многое могло измениться. Ребята, а вы хотели бы побывать на Луне? Может быть за эти 50 лет Луна стала пригодна для жизни? Как мы сможем это проверить?

Задачи:

1. Узнать о Луне, ее климате, поверхности.
2. Проанализировать, какой робот сможет исследовать Луну и ее поверхность.
3. Создать «Майло - научный вездеход» на основе LegoWeDo2.0, с помощью которого ученые и инженеры смогут исследовать климат и поверхность Луны, ее

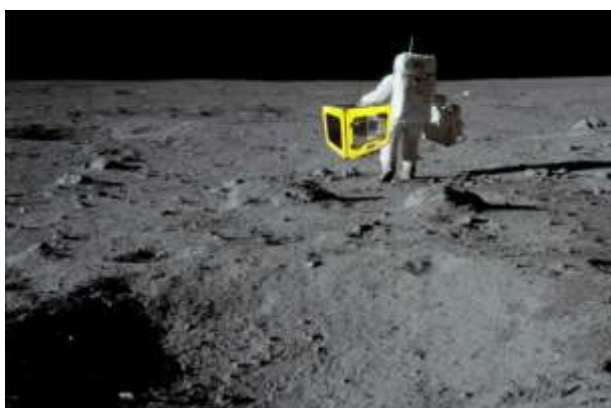
отдаленные места, он должен иметь возможность везде передвигаться, иметь на своем борту научную станцию.

4. Создать основную программу для робота – двигаясь по линии, робот останавливается через каждые 10 см, фотографирует место остановки, берет пробы грунта и воздуха, отправляет отчет на Землю.

5. Продумать и создать дополнительные программы, которые увеличат функциональность робота.

Информационные материалы к кейсу «Майло - научный вездеход»:

Лунный мир сильно отличается от земного. Просто так — без скафандров, без лунных кабин, без специальных лунных баз — на Луне действительно жить невозможно, потому что там нет ни воздуха, ни воды. Днем поверхность Луны может раскалиться до 100 градусов и даже больше, а ночью там стоит невиданный — в 150 градусов — мороз.



Первым astronautам пришлось специально учиться ходить по Луне, точнее, передвигаться по ней прыжками. Вы, ребята, наверное, тоже с удовольствием попрыгали бы там. При этом могли бы побить мировые рекорды по прыжкам в длину и высоту. На Луне значительно легче поднимать тяжести, чем на Земле. Штангу в 100 килограммов поднять там не труднее, чем на Земле гирю в 16 килограммов. И все это из-за того, что притяжение на Луне значительно слабее, чем на нашей планете.

У Луны нет атмосферы. А если нет воздуха, то нет ни голубого неба, ни полярных сияний, ни «падающих звезд» — метеоров, нет ни дождя, ни снега, ни ветра... Небо над Луной совсем темное, и даже днем, когда сияет Солнце, видны наиболее яркие звезды и планеты. А еще там можно увидеть нашу Землю — прекрасную голубую планету, которая освещает лунную поверхность значительно лучше, чем полная Луна освещает поверхность Земли.





Планета Земля, на которой мы живем, это спутник Солнца. Она, как и другие планеты, например, Венера, Марс, Юпитер, она вращается вокруг Солнца. А Луна — спутник Земли. Почти за месяц она делает полный оборот вокруг Земли.

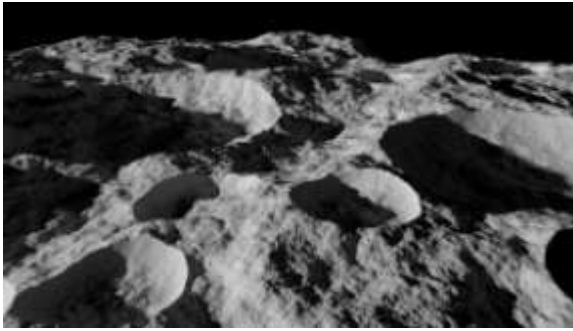
Земля не просто движется вокруг Солнца, она при этом еще кружится, как волчок, и за год — за время полного оборота вокруг Солнца — успевает почти 366 раз обернуться вокруг собственной оси. Луна тоже не только движется вокруг Земли, но еще и вращается вокруг своей оси. Правда, вращается Луна вокруг оси значительно медленнее, чем Земля. За время одного оборота вокруг Земли Луна успевает сделать только один оборот вокруг своей оси, то есть Луне требуется почти целый месяц, чтобы один раз повернуться вокруг собственной оси.

Чтобы вам стало понятнее, как это происходит, сделайте опыт. Поставьте посередине комнаты стул и начинайте обходить вокруг него. Вы должны один раз обойти вокруг стула и при этом один раз повернуться вокруг своей оси. Это очень просто: нужно все время смотреть на стул, быть к нему лицом. Обходите стул, но не поворачивайтесь к нему ни боком, ни спиной. Вот так же, как вы вокруг стула, Луна движется вокруг Земли. Вы все время были обращены к стулу, а Луна все время обращена к Земле одной и той же стороной.



Впервые людям удалось увидеть обратную сторону Луны в октябре 1959 года, когда советская автоматическая межпланетная станция «Луна-3» сфотографировала и передала изображение той лунной половинки, которая с Земли никогда не бывает видна.

Итак, к Земле наш естественный спутник обращен всегда одной стороной. Но к Солнцу Луна обращается то одной, то другой стороной. Поэтому на Луне происходит смена дня и ночи. Только и день и ночь на Луне очень длинные — почти по две недели! За такой длинный день поверхность Луны раскаляется, а за долгую ночь успевает сильно охладиться.



Смена страшной жары и ужасного холода происходит еще и потому, что на Луне нет воздуха, который мог бы несколько сгладить огромную разницу дневной и ночной температур.

Когда Нил Армстронг делал свой первый шаг по лунной поверхности, он делал его с чрезвычайной осторожностью, опасаясь провалиться. Люди тогда еще многое не знали о Луне, некоторые ученые были уверены, что Луна покрыта толстым слоем пыли, в котором можно утонуть. Но наш ученый Сергей Павлович Королев, под руководством которого совершались первые мягкие посадки советских автоматических станций на Луну, был уверен, что лунный грунт удержит их. И был прав.