Государственная корпорация по космической деятельности Роскосмос

Министерство просвещения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**УРОКА №18**

по программе

**Физика космоса**

На тему:

«Исследования лунной поверхности»

г. Москва, 2020 г.

***Пояснительная записка***

На уроке формируются основные понятия и знания о развитии физики космоса, об основных этапах становления как отдельной науки.

Обучающиеся знакомятся с основными понятиями, терминами и методами по теме урока. При необходимости делают записи основных моментов урока, основных формул и определений.

Во время урока предусмотрено использование различных приемов обучения, современных ТСО, презентации Microsoft Power Point.

***ТЕМА УРОКА***: Исследования лунной поверхности.

***ЦЕЛИ УРОКА:***

- рассмотреть исследования лунной поверхности;

- воспитать логическое мышление, внимание, словесно-логическую память;

- развить воображение, сообразительность, познавательный интерес

***НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ***: презентация.

***РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ:*** Задания в рабочей тетради

***ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА***: компьютер, проектор, экран.

***ВИД УРОКА***: урок «открытия» нового знания.

***ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УРОКА:*** 45 минут.

***ХОД УРОКА***:

1. *ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ* (5 минут)

Учитель произносит приветственное слово.

Проговариваются организационные моменты по проведению занятия. Учитель задает вопросы по теме урока, побуждая учащихся к деятельности. Учащиеся определяют первичную тему и цель урока, и личностное отношение к предлагаемой теме урока.

1. *ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА* (10 минут)

Учащиеся обсуждают временную шкалу с нанесенными этапами и фактами развития космоса.

1. *ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА* (15 минут)

**12 суток до Луны и обратно**

Советская лунная программа зарождалась в условиях космической гонки между СССР и США. В то время как Соединенные Штаты развивали программу "Аполлон" по высадке человека на Луну, Советский Союз воплощал собственную программу по освоению спутника.

Согласно предварительному отчету, первостепенной задачей СССР был облет естественного спутника человеком и возвращение на Землю, исследование физических свойств Луны и съемка ее поверхности. Второй этап подразумевал экспедицию космического комплекса "Л-3" на Луну и высадку на поверхность одного космонавта в 1969–1970 годах.

В задачи "Л-3" входило "осуществление посадки на поверхность Луны лунного аппарата с космонавтом, проведение комплекса работ на поверхности Луны по исследованию свойств поверхности, фотографированию района посадки, научным наблюдениям и сбору пород лунного грунта", говорится в документе. Для поддержки миссии на поверхности должен был работать автоматический аппарат Е8. После выполнения необходимых задач космонавт должен был вернуться на Землю. Полное время экспедиции — 12 суток.

Всего комплекс "Л-3" вмещал двух космонавтов, но только один из них должен был оказаться на поверхности, в то время как американская миссия предусматривала вывод на орбиту комплекса с тремя астронавтами и высадку на поверхность двух из них.

**Люди, базы и челнок**

Развитие лунной программы в 1970–1985 годах предполагало создание сети обитаемых баз в разных районах естественного спутника Земли, проведение там научных экспериментов и обеспечение транспортной связи. К началу 1970-х годов СССР собирался обеспечить достаточно продолжительное пребывание космонавтов на Луне примерно 15–20 суток с тем, чтобы можно было провести необходимый объем работ по исследованию района посадки, приобретения опыта проведения человеком различных исследовательских работ и т.д.

Искусственные спутники и автоматические станции были нужны для решения самостоятельных научных задач и обслуживания обитаемых станций. Эти средства "должны функционировать как во время пребывания экспедиций на Луне, так и между экспедициями, и создание их должно быть предусмотрено в начале 70-х годов", уточняется в отчете.

В частности, спутники на орбите Луны могли создать карты, изучить строение и состав пород поверхности, обеспечить связь между удаленными базами. Часть этих задач должен был решить тяжелый спутник. На поверхность Луны СССР хотел доставить передвижные, астрономические, гелиографические, геофизические и связные станции в 1972–1975 годах, причем вес фототелескопов мог достигать 580 кг, а диаметр планетных телескопов — от 500 мм до 1,5 м. Все это, убеждены авторы отчета, позволило бы исследовать планеты и их атмосферы, вести метеорологические исследования.

Для пилотируемых экспедиций предлагалось создать ракетно-космический комплекс "Л-3М" (модернизация "Л-3"), который сможет находиться на Луне до 20 суток, и начать его эксплуатацию с 1973 года. По задумке, комплекс состоял из двух частей — посадочной (в составе экипажа три человека) и орбитальной (экипаж — два человека). Выводить его на орбиту должна была ракета-носитель "Н-1".

"Создание на Луне баз с длительным временем существования предположительно можно отнести к периоду 1980–1985 годов", — говорится в отчете.

Одна из главных задач для обеспечения жизнедеятельности лунных баз — транспортное сообщение. Она могла решиться с помощью многоразовых транспортных кораблей, которые смогли бы летать по трассе между орбитами около Луны, то есть "выполнять роль парома". Для полета на Землю, считают ученые, могли бы использоваться многоразовые "челночные корабли", с помощью которых можно было бы доставлять как грузы, так и членов экипажа.

1. *ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА И ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ* (10 минут)

Учитель задает вопросы:

1. Что входило в задачи Л-3?
2. Сколько дней длилась экспедиция на Луну?
3. Из каких частей состоял комплекс Л-3М?
4. *РЕФЛЕКСИЯ* (3 минуты)

Учитель проводит беседу с учащимися по пройденному материалу. Уточняет, были ли выполнены поставленные цели. Учитель спрашивает мнение о проведенном уроке. Обучающиеся дают ответ в виде нескольких предложений: все ли было понятно, интересна ли была тема урока.

1. *ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ* (2 минуты)

По завершению урока учитель объясняет ход выполнения домашнего задания для закрепления изученного теоретического материала – задание №26 в рабочей тетради: Подготовить презентацию на тему «Лунные базы».

Опорный конспект

1. Организационный момент (5 минут).
2. Повторение пройденного материала (10 минут).
3. Изучение нового материала (15 минут).
4. Закрепление изученного материала и отработка практических умений (10 минут).
5. Рефлексия (3 минуты)
6. Домашнее задание (2 минуты).

**Список литературы:**

***Основная литература***

1. Большая энциклопедия космоса. Жилинская А. серия Disney. Удивительная энциклопедия. Издательство Эксмо, 2015. – 144 с.
2. Введение в физику космоса. Бережко Е.Г. ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 264 с.