Приложение 5

**Миражи**

Когда узнаешь ты, как странны

В Сицилии фата-морганы,

Вопросов этих не задашь.

Там часто в воздухе стеною

Средь бела дня, на зыбком зное

Встает обманчивый мираж.

То это всем сплетеньем веток

Висящий над землею сад,

То город, волн качанью в лад

Качающийся так и этак**. (Слайд 2)**

**Цель моей работы: объяснить с физической точки зрения появление миражей. (Слайд 3).**

Мираж – это оптическое явление, наблюдаемое обычно в пустынях, состоящее в том, что кроме предметов в их истинном положении видны их мнимые изображения. При мираже предметы, скрытые за горизонтом, становятся видимыми. Они могут являться результатом искривления световых лучей в неравномерно нагретых слоях воздуха; **(Слайд4).** Как известно, свет распространяется по прямой линии в однородной среде. На границе двух сред луч света преломляется, то есть несколько отклоняется от первоначального пути. Такой неоднородной средой является, в частности, воздух земной атмосферы: плотность его возрастает у земной поверхности. Луч света искривляется, и в результате светила выглядят несколько смещенными, "приподнятыми" относительно своих истинных положений на небе. Это явление называется рефракцией (от лат. refractus - "преломленный"). Вследствие рефракции в атмосфере могут появляться мнимые изображения отдельных объектов - миражи.

Миражи бывают трех видов:

1. Атмосферные миражи
2. Фата-Моргана
3. Миражи – оборотни, миражи – призраки. **(Слайд 5).**

Атмосферные делятся на три класса: нижние, верхние и боковые миражи **(Слайд 6) .**

**Нижний мираж.** Нижние миражи возникают преимущественно в тех случаях, когда слои воздуха у поверхности Земли (например, в пустыне) разогреты настолько, что лучи света, исходящие от предметов, сильно искривляются. Описав дугу у поверхности, они идут снизу вверх. Тогда можно вдруг увидеть деревья и дома, как будто отражённые в воде. На самом деле это перевёрнутые изображения далёких ландшафтов. **(Слайд 7).**

**Верхний мираж.** Верхние миражи принято называть "миражами дальнего видения". Воздух нагревается от поверхности Земли, и с высотой его температура падает. Однако если над слоем прохладного воздуха оказывается более тёплый (принесённый, например, южными ветрами) и сильно разреженный воздушный слой, а переход между ними довольно резок, то рефракция значительно усиливается. Лучи света, идущие от предметов на Земле, описывают подобие дуги и возвращаются вниз, иногда за десятки, даже сотни километров от своего источника. Тогда наблюдается "поднятие горизонта", или верхний мираж. **(Слайд 8).**

**Боковые миражи.** Этот вид миражей может возникнуть в тех случаях, когда слои воздуха одинаковой плотности располагаются в атмосфере не горизонтально, как обычно, а наклонно или даже вертикально. Такие условия создаются летом, утром вскоре после восхода Солнца у скалистых берегов моря или озера, когда берег уже освещен Солнцем, а поверхность воды и воздух над ней еще холодные. **(Слайд 9).**

**Фата-Моргана.**  Свое название миражи получили в честь героини бретонского эпоса Фаты Морганы. В переводе с итальянского «феи Морганы». Если, например, следовать теории Фрайзера-Маха, то для возникновения фата-морган необходимо, чтобы зависимость температуры воздуха от высоты была нелинейной. Сначала температура возрастает с высотой, но с некоторого уровня скорость ее роста уменьшается. Подобный температурный профиль, только с более крутым «переломом», ученые называют воздушной линзой. В Сицилии, у города Реджо-ди-Калабрия, Фата-Моргана появляется обычно на рассвете при отсутствии ветра. Вот одна из картин, которую можно увидеть. Над морем появляются ряды столбов, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга. Вдруг на глазах у наблюдателя они соединяются в арки, похожие на древние акведуки. Иногда на арках образуется карниз, появляются бесчисленные крепостные башни, которые тут же сменяются колоннадой, колоннада - стеной с окнами, стена - хвойным лесом, и, наконец, видение исчезает. **(Слайд 10).**