

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К УРОКУ

«ЖИЗНЬ НА ЭНЦЕЛАДЕ»



Адаптация урока для учащихся с особыми потребностями

Все задания и упражнения рекомендуется сделать максимально наглядными, однако степень вовлечения учеников в урок и способ подачи материала определяет учитель. Мы предлагаем некоторые методики, чтобы помочь детям с особенностями восприятия понять материал.

План урока «Жизнь на Энцеладе» и методические рекомендации доступны для скачивания в разделе [«Неделя науки в российских школах»](#).

Введение

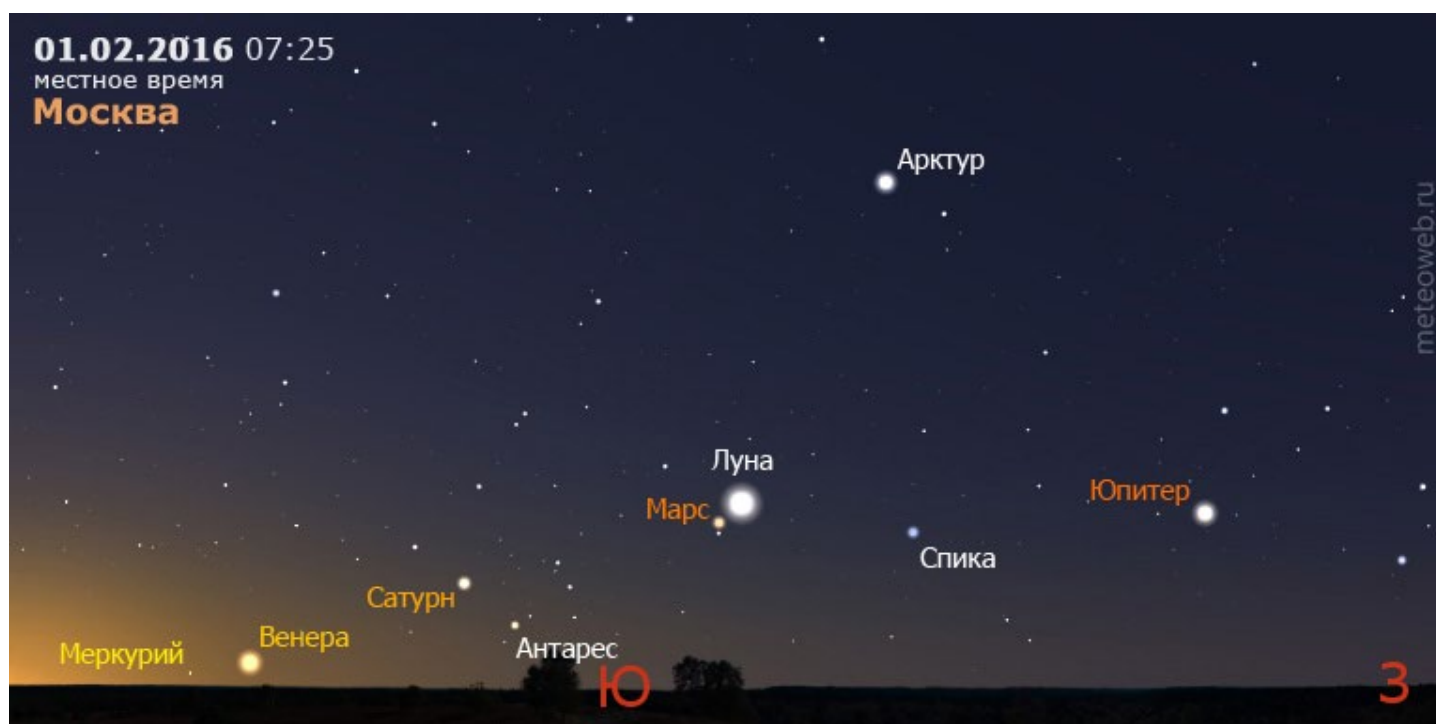
Данные, переданные на Землю космическим кораблем «Кассини», показывают, что на одном из ледяных спутников Сатурна — Энцеладе — есть океаны с горячей водой. Могут ли эти океаны быть домом для инопланетной жизни?

Учащиеся должны применить свои знания о поведении воды в жидком и твердом состоянии, чтобы взвесить «за» и «против» наличия жидкой воды на Энцеладе. Затем они должны решить, стоит ли посылать второй космический корабль, чтобы искать жизнь на этой ледяной луне.

Материалы

Если графические материалы подходят вашим ученикам, рекомендуем иллюстрировать каждый пункт задания такими изображениями:

1. Положение Сатурна в ночном небе



2. Сатурн и спутники:



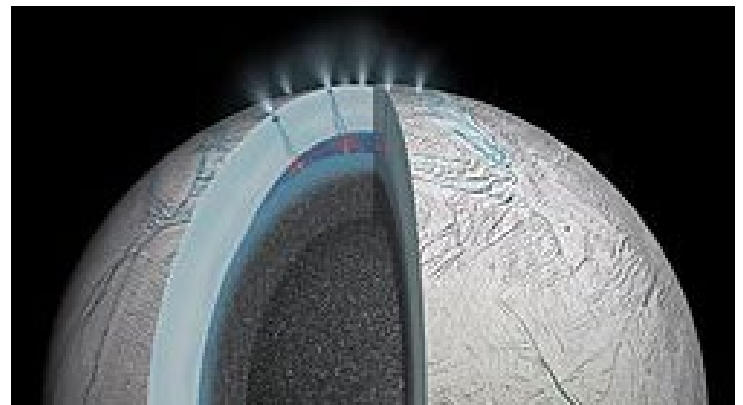
3. Видео: «Кассини» летит вокруг Сатурна:

<https://saturn.jpl.nasa.gov/resources/7561/>

4. Энцелад:



5. Струи, бьющие из-под поверхности Энцелада:



6. Для демонстрации самого спутника и его отражающих свойств хорошо использовать ледяные шары:

<https://www.youtube.com/watch?v=3yZLWo2nUUQ> (хороший способ) — их можно дать потрогать и посветить на них фонариком.

Если нужны тактильные материалы:

1. Модель солнечной системы — сделать из пластилина или купить:

<https://iqtoy.ru/product/4m-solnechnaya-sistema-00-03257/>

2. Модель Сатурна и его колец и спутников:

<http://www.seasky.org/solar-system/saturn-menu.html>

или сделать самостоятельно (из пластилина или папье-маше)

3. Для иллюстрации самого спутника:

Ледяной шар — сделать из замороженной воды в морозилке

<https://www.youtube.com/watch?v=3yZLWo2nUUQ>

4. Для иллюстрации внутреннего устройства спутника:

Проиллюстрировать концепцию жидкого и горячего центра планеты можно с помощью шоколадного «лава-торта»:

Как приготовить шоколадный торт «Горячая лава»

Если позволить ученикам потрогать разрезанный торт руками, получится наглядная иллюстрация сочетания холодной поверхности и внутреннего тепла.

Рекомендации разработали:

Марина Быкова

координатор направления политики равных возможностей Британского Совета в России,

при поддержке

М. И. Бернштейн

психолог, нейропсихолог (РБОО «Центр лечебной педагогики», Благотворительный фонд помощи людям с нарушениями развития «Жизненный путь»).