

## **ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК –ИССЛЕДОВАНИЕ (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК/АСТРОНОМИЯ)**

### **«LIFE ON ENCELADUS»**

**Автор разработки:** Кинаш Елена Петровна,  
преподаватель отдельной дисциплины (иностранный язык)  
Федеральное государственное казенное общеобразовательное  
учреждение «Санкт-Петербургское суворовское военное  
училище Министерства обороны Российской Федерации»

## **ВВЕДЕНИЕ**

Урок английского языка по теме: «LIFE ON ENCELADUS?» может быть использован при изучении и закреплении лексической темы «Космос». Тема урока является актуальной, так как космос – самая активно развивающаяся часть науки и технологий. Наука не стоит на месте, есть технологии, которые позволяют запускать дальние аппараты и исследовать космическое пространство. Все это необходимо, чтобы человечество двигалось дальше. Введение учебного предмета «Астрономия» в учебный план также способствует актуализации данной темы. Урок рассчитан на 45 минут.

**Степень новизны** заключается в применении новых информационных технологий, что стимулирует и мотивирует учебно- познавательную деятельность обучающихся, помогают реализовать личностно-ориентированный подход в обучении, обеспечивают индивидуализацию и дифференциацию обучения с учётом способностей детей.

Использование презентаций и видеоматериала на уроках имеет много преимуществ перед традиционными методами обучения. Они позволяют не только тренировать различные виды речевой деятельности, но и сочетать их в разных комбинациях, помогают осознать языковые явления, сформировать лингвистические способности, создать коммуникативные ситуации, автоматизировать языковые и речевые действия, а также обеспечивают возможность учёта ведущей репрезентативной системы, реализацию индивидуального подхода и интенсификацию самостоятельной работы учащегося.

**На практике** урок был успешно апробирован в 10-х классах, работа велась в темпе посильном для обучающихся, каждый был задействован в учебную деятельность, что позволило активно и эффективно использовать приобретённые ранее знания, умения и навыки, а также жизненный опыт обучающихся. Урок оказался весьма эффективным, с точки зрения выполнения цели и задач урока и соответствия возрастным особенностям учащихся.

## **КОНСПЕКТ УРОКА.**

**ТЕМА:** Существует ли внеземная жизнь на Энцеладе? (Life on Enceladus)

**ТИП УРОКА:** интегрированный (английский язык /астрономия)

**ФОРМА УРОКА:** урок – исследование

### **ЦЕЛИ УРОКА:**

- 1) Развивать иноязычную коммуникативную компетенцию.
- 2) Раскрыть межпредметные связи английского языка и астрономии.

#### Образовательный аспект

1. совершенствование коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности;
2. применение знаний по физике о свойствах жидкой воды и льда;
3. овладение новым лексическим материалом по теме, использование информации о планете Сатурн и его спутнике Энцелад в речи.

#### Развивающий аспект



1. развитие оперативной памяти и способности к функционально-адекватному восприятию лексики по теме;
2. учить делать выводы на основе полученной информации. Учить строить высказывание на основе нескольких источников;
3. формирование интереса к строению солнечной системы, отдельных планет, к достижениям и развитию космической индустрии и астрономии;
4. развитие навыков коллективной деятельности.

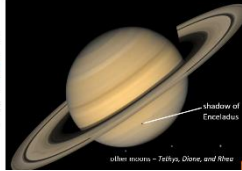
#### Воспитательный аспект

1. способствовать формированию мышления, взглядов на мир, общество, воспитание активной жизненной позиции;
2. стимулировать интерес учащихся к изучению английского языка и астрономии.

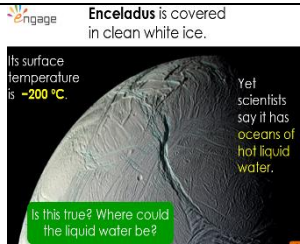
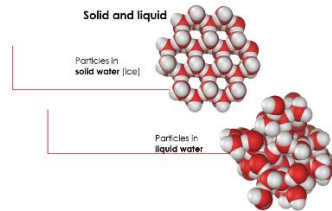
#### Дидактический аспект


Применение знаний из области физики и астрономии на практике для углубления и расширения ранее усвоенных знаний.

Этапы урока	Время	Конспект урока		Методическое обеспечение
		Деятельность учителя	Деятельность учащихся	
<b>1.</b> <b>Организационный момент</b> Определение настроения учащихся. Мотивация речемышлительной деятельности. <b>Фонетическая разминка</b>	5 min	<p>- Today is _____. I'm glad to see you. How are you?</p> <p>- Collecting puzzles is a great exercise for your minds.</p> <p>So, you have a chance to do your best.</p> <p>-(обучающиеся подбирают к картинкам слова с транскрипцией по теме «Планеты Солнечной системы», в результате получается законченная картинка Солнечной системы).</p> <p>-Well, let's pronounce all of these words</p> <p>-Look at all of these planets, which one is unusual?</p>	<p>- We are glad to see you too. How are you?</p> <p>Students give their points of view</p>  <p>Students repeat after the speaker</p>  <p>It's Saturn.</p>	Презентация 
<b>2. Целеполагание и Мотивация</b>	5 min	<b>Сообщение темы и целей урока</b> <p>- What do you know about Saturn? Pay attention to the words on the board, they'll help you give your own points of view.</p>	<p>Students try to show their points of view:</p> <p>I think...</p> <p>To my mind...</p> <p>In my opinion...</p>	Презентация 

		<p>(обращает внимание на набор слов, расположенных в хаотичном порядке, которые могут помочь учащимся в выражении своего мнения)</p> <p>- Our opinions are different. Each planet has its mysteries and puzzles. Have you ever heard about Enceladus? Do you know anything about it? Is there life there? (записывает на доске вопросы)</p> <p>-So, what do you think we are going to talk about at the lesson?</p> <p>(the photo of Enceladus) It is the moon of Saturn. <b>Short characteristic (on display) Discovered:</b> 1789</p> <p><b>Discoverer:</b> William Herschel</p> <p><b>Size:</b> 314 miles (505 km) across, small enough to fit within the length of the United Kingdom.</p>	<p>Students try to predict</p> <p>We are going to talk about Enceladus and find out if there is life on Enceladus.</p> <p>Students speculate the ideas</p>	<p>engage</p> <p>A billion miles from the Sun a tiny moon, <b>Enceladus</b>, orbits Saturn.</p> <p>Enceladus is one of the <b>brightest</b> objects in the solar system.</p> 
--	--	--	--	--


		<p><b>Distance from Sun:</b> 9.5 Astronomical Units (AU) (Earth = 1 AU)</p> <p><b>Explored By:</b> Voyager 1 and 2, Cassini</p>		
<p><b>3. А) Изучение нового материала</b>  <b>Систематизация фактических научных и лексико-грамматических знаний</b></p>	10 min	<p><b>Дотекстовый этап</b>  New evidence suggests that Enceladus has oceans of hot, liquid water.  Could this be true? If so, does the moon harbour alien life?</p> <p>-Let's discuss the reasons for the moon's brightness in pairs, but first of all, each of you write down the possible reason of this brightness.  -Then, discuss it in pairs.  - Let's check your ideas.  -It's known that stars radiate the light, the planets, their moons reflect.  -Is this opinion connected with yours?  -Enceladus' icy surface reflects 99% of the light from the Sun that</p>	<p>-students write down their ideas  -discuss in pairs  -present their ideas to the class</p> <p>Students give their own ideas  As for me...  In my opinion....  To my mind....</p> <p>The students' answers</p>	<p>Карточки с материалом, развешены по классу.</p> <p>Видео материал.</p> <p>Передвижение к информационным карточкам способствует динамической паузе.</p>

		<p>reaches it. This is the reason for its brightness.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (Elicit the melting point of water on Earth (0 °C) and ask students to suggest where the liquid water might be on Enceladus. )</li> <li>- It's known that there is clean order and strong ties in ice, while the structure of water is multilayered like layered cake and the ties are fragile. (продемонстрировать)</li> <li>- Display (4) I'd like to introduce one theory of the origin of life on Earth. Might there be similar undersea vents on Enceladus? Might this moon harbour alien life?</li> </ul> <p>-Explain your choice.</p>		 <p>Engage Enceladus is covered in clean white ice.</p> <p>Its surface temperature is <b>-200 °C</b>.</p> <p>Yet scientists say it has oceans of hot liquid water.</p> <p>Is this true? Where could the liquid water be?</p>  <p>Solid and liquid</p> <p>Particles in solid water (ice)</p> <p>Particles in liquid water</p>
<b>3. Б) Формирование навыков чтения с полным пониманием содержания.</b>	10 min	<p><b>Текстовый этап</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cassini, a robot spacecraft, has gathered data from Enceladus which has, since 2004, been sending a daily stream of data collected by its twelve instruments from Saturn's system.</li> </ul>	Student groups study the evidence cards <u>around the room</u> and decide whether each piece of evidence is strong or weak evidence for or against the conclusion that there is hot water on Enceladus.	Презентация, Рабочая тетрадь

		<p>- On display you can see two conclusions that scientists have made from this data.</p> <p>While working, focus on strong and weak evidence of hot water existence on Encelade (work in groups)</p> <p>Record the names of each evidence card in one box on this sheet, according to the judgement of each piece of evidence</p> <p>-Decide whether each piece of evidence is strong or weak evidence for or against the conclusion that there is hot water on Enceladus.</p> <p>-(feedback)</p> <p>Do these materials prove the existence of hot water on Enceladus? Give all pros and cons.</p>	<p>Suggested answers are:</p> <p>Evidence <u>for</u> the conclusion – A, B, C, E, F, H</p> <p>Evidence <u>against</u> the conclusion – D, G</p> <p>Students give the feedback.</p>	
<b>3. В) Формирование восприятия аутентичной речи (просмотр и восприятие на слух)</b>	10 min	<p><b>Послетекстовый этап</b></p> <p><b>а)</b> Now make yourself comfortable, we are going to listen and watch the scientists of</p>	Watch the video	<p>Видео демонстрация.</p> <p>Презентация.</p>



<p><b>видео с выборочным пониманием содержания)</b></p>		<p>NASA and find out if we are right or not in our research. It will help us conclude everything we've said.</p> <p><b>b)</b> Let us discuss whether it is worth sending a further spacecraft to land on Enceladus to look for evidence of alien life. Sum up your ideas and explain your choice.</p> <p>-What are the benefits of finding out if there is life on Enceladus?</p> <p>-What are the costs of sending a spacecraft to this moon?</p> <p>-When might data from the spacecraft enable scientists to answer the question?</p>	<p>Students discuss whether it is worth sending a spacecraft to look for alien life on Enceladus.</p> <p>The students' answers</p>	
<p><b>4. Подведение итогов. Оценивание.</b> (самоконтроль изученного материала путём конкретизации пройденной информации)</p>	<p>2 min</p>	<p>The topic of our conversation today was serious. We have spoken much about Enceladus, its mysteries, we tried to predict if there is life there or not. Did we find the answers to our questions? I'm extremely pleased with your work at the lesson.</p>	<p>The students' answers</p>	

<b>5. Рефлексия</b> (побуждение к самоанализу в устной форме)	2 min	Are you pleased with your work, answers? Can you evaluate your work with the help of different adjectives? (прилагательные расположены в хаотичном порядке на интерактивной доске; учащиеся подходят и выбирают положительные или отрицательные прилагательные, перемещая их в нужный столбик)	Students evaluate their work at the lesson	Интерактивная доска  
<b>6. Анонсирование домашнего задания</b>	1 min	I am extremely pleased with your work at the lesson. Your H/T is in the envelopes (bronze- easiest, silver-more difficult and gold questions- the most difficult and amazing). Choose the task you want.  I wish you good luck! Good-bye.	Students choose the envelope they'd like and prepare their own answers at home	Конверты с дифференцированными заданиями для самостоятельной работы по теме (Приложение 1)

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ваулина Ю.Е., Эванс В., Дули Дж., Подоляко О.Е. УМК «Английский в фокусе». Учебник для 10 класса.- М.: Express Publishing: Просвещение, 2019.
2. Ваулина Ю.Е., Эванс В., Дули Дж., Подоляко О.Е. УМК «Английский в фокусе». Книга для учителя к учебнику для 10 класса.- М.: Express Publishing: Просвещение, 2019.
3. Примерная программа по иностранным языкам и официальных требований к уровню подготовки учащихся средней школы Английский язык и авторской программы: Апальков В.Г. «Английский в фокусе, 10» («SPOTLIGHT»), М.: Просвещение
4. David Seymour. 700 classroom activities. Instant lessons for busy teacher Machmillan books for teachers. Series Editor: Andrian Underhill
5. Falla T., Davis P. Solution Upper-Intermediate. Oxford University Press, 2019.
6. Maley Alan, Duff Alan Drama techniques in language learning: a resource book of communication activities for language teachers. Cambridge: Cambridge University Press, 1993

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ:**

1. <http://www.developingteachers.com>
2. <http://www.britishcouncil.ru>
3. <http://www.rosuchebnik.ru>
4. <http://www.lecta.ru>
5. [www.engagingscience.eu](http://www.engagingscience.eu)
6. [www.youtube.com/watch?v=g1FAFIc-YnY](http://www.youtube.com/watch?v=g1FAFIc-YnY) (репортаж о новейших находках на Энцеладе)
7. [www.youtube.com/watch?v=lm8aES3sA20](http://www.youtube.com/watch?v=lm8aES3sA20) (видео о последних находках на Энцеладе)
8. [www.youtube.com/watch?v=-nzaFDkDU7c](http://www.youtube.com/watch?v=-nzaFDkDU7c) (видео НАСА об элементах жизни на Энцеладе)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Повышенный уровень

- 1) Find the best space task for you and do your best:

<https://www.nasa.gov/topics/solarsystem/index.html>

- 2) Think of a speech on the topic: "It is reported that billions of dollars are spent on space exploration projects every year. Some people believe that this money should be used to solve problems on Earth."

### Средний уровень

#### **ВИКТОРИНА:**

Space exploration has always been a romantic idea of people. But it was only in the 1960ies that this dream was to become a reality.

What do you know about space exploration? Do the following quiz and check how well you know the historical events, dates and prominent faces of space exploration.

#### **1. When does Russia celebrate the Cosmonautics Day?**

- a) on the 12th of April
- b) on the 23rd of February

c) on the 9th of March

**2. Put these animals from the first to the last to explore space.**

a) a monkey (Albert II)

b) a dog (Laika)

c) flies

**3. Match the names of these famous people with the discoveries made by them.**



Galileo Galilei



Isaac Newton



Nicolaus Copernicus

1) said the Earth was not the center of the universe. The sun was.

2) created three laws of motion.

3) created his own telescope.

**4. Who was the first woman in space?**

a) Marilyn Monroe

b) Valentina Tereshkova

c) Margaret Thatcher

**5. How was the first satellite launched into space in 1957 by the Soviet Union called?**

a) Sputnik 1

b) Soyuz 1

c) Vostok 1

Correct answer is a) Sputnik 1

**6. Do the puzzle.**



**7. Gagarin's spaceship Vostok 1 was designed to crash land. How did Gagarin get back on Earth?**

a) using his parachute

b) using turbo-jet wings

c) using a hot air balloon

**8. How was the first remote-controlled robot landed on another world in 1970 by the Soviet Union called. Guess the word by using the following clues:**

1. the second letter in PLANET.
2. the first letter in UNIVERSE.
3. the sixth letter in COSMONAUT.
4. the second/third letter in MOON.
5. the fourth letter in MILKY.
6. the seventh letter in ATMOSPHERE.
7. the second letter in SOLAR.
8. the first letter in DISTANCE.

**9. What was the aim of the Apollo space program?**

- a) sending a man into space*
- b) landing a man on the moon*
- c) finding a planet where life can exist.*

**10. Put the planets of the solar system in their order starting from the closest to the sun.**

**12. What other planets besides the Moon did the USA and the Soviet Union manage to explore? Match the countries and the planets.**

- |            |             |
|------------|-------------|
| a) Venus   | 1. the USA  |
| b) Saturn  | 2. the USSR |
| c) Neptune |             |
| d) Jupiter |             |
| e) Uranus  |             |
| f) Mars    |             |



**11. Read the following abbreviation - ISS correctly?**

- a) Investigation of Strange Symbols
- b) International Space Station
- c) Intellectual Space Safety



**12. What is the first space tourist's name?**

- a) Dennis Tito
- b) Bill Gates
- c) Mark Zuckerberg

Correct answer is a) On the 28th April 2001 American millionaire Dennis Tito became the first space tourist when he paid around 20 million dollars for a ride in a Russian Soyuz spacecraft.

**13. Who was the first to walk on the lunar surface?**

- a) Alexei Leonov
- b) Neil Armstrong
- c) Vladimir Titov

**14. How did the heroes of Jules Verne's famous novel "From the Earth to the Moon" manage to get into space?**

- a) by means of a huge gun
- b) they travelled in a shuttle
- c) by means of jet rucksacks

### 15. Who constructed the first spaceship?

- a) K. Tsiolkovski
- b) A A Leonov
- c) Sergei Pavlovich Korolev

I hope now you can claim that you know the history of space exploration very well. Who knows, maybe one of you will make a decision to devote his life to science.

Remember, the more we explore space and experiment, the faster our technology and methods will develop and the better we will understand our universe and planet.

### Низкий уровень

#### 1) Complete the sentences with the word. The answers to the questions below will help you.

The Sun is a yellow dwarf star, \_\_\_\_ (1). It is believed to be about 5 billion years old. The Sun spins slowly on its axis \_\_\_\_ (2). The center, or core, of the Sun is very hot. A process called «nuclear fusion» takes place there. Nuclear fusion produces a lot of energy. Some of this energy travels out into space \_\_\_\_ (3). Some of it arrives at the Earth! Streams of gas particles known \_\_\_\_ (4). On the Sun's surface, we can see storms. We call these storms «sunspots» \_\_\_\_ (5). The Sun also produces big explosions of energy called solar flares. These flares shoot fast \_\_\_\_ (6). These particles can hit the Earth's atmosphere and cause a glow called an Aurora.

- Answer:**
- 1. How many stars are there in the Milky Way?
  - 2. What is the Milky Way made up of?
  - 3. What shape is our galaxy?
  - 4. What is there in the center of the Milky Way?
  - 5. What is Black hole?

## **2) Earth Science Test**

### **Space**

1. How many galaxies are there in the universe?  
A) hundreds                      B) millions                      C) billions
2. How many kilometers is an astronomical unit?  
A) 150million                      B) 170 million                      C) 180 million
3. An astronomical unit is the distance from...  
A) the sun to other stars    B) Earth to the sun    C) Earth to the moon
4. How many kilometers is a light-year?  
A) 7, 46 trillion km              B) 8, 46 trillion km              C) 9, 46 trillion km
5. Which planet is closest to the sun?  
A) Mercury                      B) Venus                      C) Mars
6. Which planet is farthest to the sun?  
A) Saturn                      B) Uranus                      C) Neptune
7. How big is the Milky Way galaxy? It is about ...  
A) 200,000 light-years    B) 150,000 light-years    C) 100,000 light-years
8. The Milky Way is a .... galaxy  
A) spiral                      B) spherical                      C) round
9. Proxima Centauri is a (an)...  
A) planet                      B) star                      C) asteroid
10. New stars form near the center of a ...  
A) solar system              B) galaxy                      C) sun

### **Stars**

11. What is a nebula?  
A) a hot ball of glowing gasses    B) a cloud of dust and gas    C) a dim star

12. Where do stars start life?

- A) in a nebula                      B) in a constellation                      C) in a black hole

13. What does a main sequence star burn as fuel?

- A) hydrogen                      B) oxygen                      C) helium

14. A supergiant might explode and become a ...

- A) nebula                      B) white dwarf                      C) supernova

15. What happens to a red giant at the end of its life? It shrinks and becomes ...

- A) a white dwarf                      B) a planet                      C) a black hole

### **Our Solar System**

16. What are comets made of?

- A) rock and metal                      B) gasses and metal                      C) ice, rock and gasses

17. Asteroids are large chunks of ...

- A) rock and gasses                      B) rock and metal                      C) ice and metal

18. How many moons move around Jupiter?

- A) about 60                      B) about 30                      C) about 15

19. How do comets revolve around the sun?

- A) in oval orbits                      B) in circular orbits                      C) in triangular orbits

20. The largest planet in our solar system is...

- A) Jupiter                      B) Neptune                      C) Earth

21. Halley's comet appears every ...

- A) 45 years                      B) 67 years                      C) 76 years

22. What does Halley's comet orbit?

- A) the sun                      B) Earth                      C) the moon

23. A comet's glowing tail is made of ...

- A) metal                      B) gas                      C) ice

24. What is Jupiter's Great Red Spot? A) a giant comet                      B) a giant storm                      C) a giant asteroid