

**Игнатьева Валентина Витальевна**

учитель

МБОУ «Ян-Норвашская СОШ»

с. Ян-Норвashi, Чувашская Республика

## **ИЗУЧЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

**Аннотация:** в статье рассматривается актуальность формирования у школьников представления о строении Солнечной системы и месте планеты Земля в Солнечной системе в соответствии с ФГОС нового поколения. Описывается примерное содержание урока и формы его реализации.

**Ключевые слова:** солнечная активность, Вселенная, Солнечная система, световой год, астрономическая единица, состав ядер планет, астероиды, кометы, Местная группа галактик, Млечный путь, Земля.

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

Цель – формирование представления о строении Солнечной системы и месте планеты Земля в Солнечной системе.

Задачи:

– образовательные: познакомить обучающихся с планетами земной группы, с процессом образования Луны, планетами- гигантами, ввести понятие комет и астероидов, познакомить результатами теоретических оценок хронологии образования Солнечной системы;

– воспитательные: способствовать воспитанию нравственных качеств, толерантного отношения ко всем жителям нашей планеты и ответственности за сохранность жизни на планете Земля;

– развивающие: способствовать повышению интереса к изучению дисциплины «Физика», способствовать развитию логического мышления (анализу, обобщению полученных знаний).

### **Ход урока**

#### **I. Организационный момент.**

Перед обучающимися определяются цели урока, освещается ход урока и конечные результаты его проведения.

Учитель. Ребята, сегодня мы с вами экипаж исследовательского космического корабля и отправляемся в космическое путешествие по Солнечной системе. Во время путешествия нас ждут интересные встречи и приключения. Наш корабль будет стыковаться со станциями «Планеты земной группы», «Планеты-гиганты» и «Астероиды и кометы». На каждой станции вы должны будете отвечать на вопросы и набирать баллы. За каждый правильный ответ – 1 балл. И в конце урока тот, кто наберет большие баллы, получит хорошие оценки.

## II. Мотивация учебной деятельности.

Знания строения и эволюции Солнечной системы помогают осознать место каждого из нас в этом мире и ту ответственность, которая лежит на нас за сохранность жизни и нашей уникальной планеты для будущих поколений людей.

## III. Актуализация знаний.

Учитель. Но прежде, чем отправиться в полет, мы должны получить разрешение на старт.

### *Фронтальный опрос.*

Что такое 1 световой год (1 св. г.)? (расстояние, которое проходит свет за 1 год в вакууме –  $9,5 * 10^{15}$  м)

Что означает 1 астрономическая единица (1 а.е.)? (среднее расстояние от Земли до Солнца (средний радиус земной орбиты) –  $1,5 * 10^{11}$  м)

1 парсек (1 пк) – это? (расстояние, с которого средний радиус земной орбиты (равный 1 а. е.), перпендикулярный лучу зрения, виден под углом в одну угловую секунду ( $1'$ ) –  $3 * 10^{16}$  м)

Чему равна 1 масса Солнца? ( $2 * 10^{30}$  кг)

Учитель. Выслушивает ответы, подводит итоги опроса и объявляет «Старт».

## IV. Изучение нового материала.

1. Учитель. Первая станция, которая разрешила стыковку, «Планеты земной группы».

2 <https://interactive-plus.ru>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Ваше задание: прочитать часть 1 (стр. 47–52) и ответить на вопросы. За каждый правильный ответ получаете 1 балл, за дополнение – 0,5 балла.

Вопросы:

- 1) особенности образования планет земной группы;
- 2) состав ядер планет земной группы;
- 3) процесс образование Луны;
- 4) с чем связано большое содержание железа у Меркурия;
- 5) рассказать о роли комет в образовании планет;
- 6) каков примерный состав атмосфер планет.

Учащиеся отвечают на вопросы, дополняют друг друга и получают баллы.

Учитель. Мы с вами изучили планеты земной группы и теперь отправляемся на станцию «Планеты-гиганты».

2. Учитель. Сейчас мы на станции «Планеты-гиганты». Прочитайте, пожалуйста, стр. 51–52 и ответьте на следующие вопросы.

Вопросы:

- 1) особенности образования планет- гигантов;
- 2) структура планет-гигантов;
- 3) что собой представляют кольца Сатурна?
- 4) сделайте сравнительный анализ соотношение массы ядра и газовой оболочки планет-гигантов.

Учитель выслушивает ответы и дополнения обучающихся, делает вывод.

3. Учитель. Летим на станцию «Астероиды и кометы». Читаем стр. 53–54 и готовимся ответить на вопросы.

Вопросы:

- 1) определение кометы;
- 2) где и почему именно там находятся большое число комет?
- 3) причина появления хвоста у комет;
- 4) расскажите примерную хронологию образования Солнечной системы.

4. Учитель. Вот и закончилось наше путешествие по просторам Солнечной системы.

Мы узнали, как образовалась наша планета, другие планеты нашей системы.

*Адрес нашего дома во Вселенной:* Вселенная, Местная группа галактик, Галактика Млечный путь, Солнечная система, Планета Земля – третья планета от Солнца.

Мы любим нашу планету и будем беречь её всегда!

#### V. Первичное закрепление знаний.

##### *Фронтальный опрос*

1. Какая называется ближайшая к планете Земля звезда? (Солнце.)
2. Сколько планет в Солнечной системе? (Восемь.)
3. Как называются планеты Солнечной системы? (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.)
4. Какое место по удалённости от Солнца занимает планета Земля в Солнечной системе? (Планета Земля – третья планета от Солнца.)

#### VI. Самостоятельная работа.

Обучающимся предлагается самостоятельно решить задачу: Усреднённая плотность вещества во Вселенной  $\varrho = 3 * 10^{-28}$  кг/м<sup>3</sup>. Рассчитайте критическое значение плотности вещества и сравните его с усреднённой плотностью вещества во Вселенной. Проанализируйте полученный результат и сделайте вывод о том, расширяется или сжимается Вселенная.

#### VII. Подведение итогов.

Учитель. Подсчитайте свои баллы и выставим оценки.

#### VIII. Рефлексия.

Обучающимся предлагается оценить свою собственную работу и работу преподавателя на уроке путём рисования позитивных или негативных смайликов на выданных преподавателем листочках.

#### IX. Домашнее задание. & 8. Устно ответить на вопросы на стр. 55.

##### *Список литературы*

1. Касьянова В.А. Физика 11 класс / В.А. Касьянов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 63 с.

2. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 09.10.2025).
3. ADME [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.adme.ru> (дата обращения: 09.10.2025).
4. Урок по теме «Звезды. Расстояние до звезд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/astronomiya/library/2020/03/24/astronomiya-chast-2> (дата обращения: 09.10.2025).