# Тема: « Многообразие галактик. Световой год»

**Цель урока:**

- познакомить учащихся со звездными системами;

- расширить представления учащихся о строении Вселенной.

**Задачи урока:**

Образовательная:

- формирование у учащихся представлений о Галактике, ее возникновении, составе, расстояниях между звездами, измеряемых с помощью астрономической единицы длины – светового года, расширение представлений о множестве галактик во Вселенной.

Развивающая:

- продолжение формирования интеллектуальных умений (анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать), развитие умений учащихся применять полученные знания конкретно на практике, развивать инициативу учащихся.

Воспитательная:

- воспитание у учащихся интереса к обучению, привитие навыков коммуникативного общения, развитие культуры речи.

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

Класс делится на три группы (три космических корабля), назначаются командиры кораблей.

В течение урока за каждый правильный ответ на вопрос команда получает поощрительный жетончик в виде солнышка. Команда, получившая наибольшее количество жетончиков, становится победительницей, получает отметку “отлично”. Две другие команды делят второе и третье места, получают отметку “хорошо”.

**II. Мотивация**

Слова учителя:

Ребята, вы любите путешествовать? Сегодня у нас необычный урок. Урок-путешествие. Вы отправляетесь в космическое путешествие на космических кораблях: “Восток”, “Восход”, “Союз”, а чтобы добраться до намеченной цели, вам нужно будет выполнить задания и узнать тему урока. Мне доверено руководить вашим полетом из “центра управления полетами”. Итак, ключ на старт, запускаем ракетные реактивные двигатели. Поехали! Счастливого полета вашим кораблям.

Мне поступают сведения, что все идет по плану: корабли вышли на космическую орбиту.

**III. Проверка знаний учащихся**

И сейчас мы узнаем, как вы справитесь с первым заданием.

**1. Разминка:** **вопросы каждой команде.**

1. Корабль “Восток” поднялся на высоту 80 - 100 км, и какие-то вспышки мешают движению. Что за вспышки в атмосфере Земли?

2. Корабль “Восход” приближается в межпланетное пространство Марса и Юпитера. К чему готовиться экипажу?

3. Внимание, на горизонте корабля “Союз” “хвостатое чудовище”. Как вы объясните это явление?

(Ответы: 1) метеоры, 2) астероиды, 3)комета.)

(Ребята дают развернутое объяснение).

Молодцы! С первым заданием вы справились отлично.

**2. Рефлексия (размышление) “Горячий стул”.**

Внимание, внимание! На кораблях обнаружены неисправности. Командиры кораблей должны выйти в космическое пространство и устранить поломки.

(Командиры по очереди выходят, и садятся на стул, лицом к классу, спиной к доске. Учитель на доске пишет понятие, термин. Учащиеся групп, не называя слова, характеризуют его. Отвечающий должен определить задуманное слово.

Термины: сверхгигант, планета, Вселенная).

Молодцы, командиры устранили неисправности, и вы летите дальше.

**3. Тест “Выбери из трех”. Работа в группах.**

Ребята, ваши космические корабли следуют заданному маршруту, вам необходимо заполнить “маршрутные листы” (Тест “Выбери из трех”) *Приложение1.* На это задание вам дается 5 минут.

Заполненные “маршрутные листы” отложите в сторону.

**4. Сообщения.**

В иллюминаторы вы наблюдаете звезды на небе, а что такое созвездия?

(Ответы ребят).

А какие мифы о созвездиях вы знаете?

(Выступление ребят от каждой команды по 2 человека с сообщениями о созвездиях, сопровождающиеся демонстрацией рисунков: Ковш Большой Медведицы, Близнецы, Кассиопея, Цефей, Андромеда, Пегас, Персей)

**5. Игровое задание “Космический бой”. Работа в парах.**

Ребята, вы летите все дальше и дальше, и теперь настало время определить тему нашего урока. Определить тему вы сможете, сыграв в небольшой “космический бой”.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж |
| 1 |  | Г |  |  |  |  |  |
| 2 | М |  |  |  | Н |  | А |
| 3 | Л | О |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  | Б |  |  |  | К |
| 6 |  |  |  | Р |  |  |  |
| 7 |  | Т |  |  |  | И |  |
| 8 |  |  | З |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  | Е |  |  |  |

Б1, Ж2, А3, Ж2, Ж5, Б7, Е7, Ж5, Е7.

А2, Д2, Б3, Б1, Б3, Б3, В5, Г6, Ж2, Е8, В8, Г9 Б1, Ж2, А3, Ж2, Ж5, Б7, Е7, Ж5.

(Учащиеся в парах определяют тему урока: “Галактики. Световой год” и формулируют цель: познакомиться со звездными системами, расширить представление о строении Вселенной).

**IV. Изучение нового материала**

(Рассказ учителя сопровождается компьютерной презентацией [*Приложение2*](http://files.1september.ru/festival/articles/501769/pril2.ppt)).

Полет продолжается, цель определена, открыли свои “бортовые журналы” и записали тему урока: “Галактики. Световой год”.

Наша Солнечная система – маленькая частица громадной звездной системы, которую называют Галактикой. В Галактику входят все те звезды, которые мы видим в созвездиях и невооруженным глазом, и в телескоп. Наша Галактика – это Млечный Путь, протянувшийся подобно ожерелью из драгоценных камней от одного края неба до другого.

Долгое время природа Млечного Пути оставалась неизвестной. Ученые думали, что это сияние в воздухе нашей планеты. Только в 1609 году Галилео Галилей с помощью телескопа обнаружил, что Млечный Путь состоит из множества звезд. В телескоп видно и скопление слабых, далеких звезд, и скопление ярких, близких звезд.

Итак, давайте запишем: “Галактика – это огромное скопление звезд, звездная система”. Существует миф древних греков, что Млечный Путь напомнил им молоко, брызнувшее из груди богини Геры.

Запишем: “Галактика (от греческого слова “галактикос” - млечный, молочный).

Что же представляет собой Млечный Путь? Млечный Путь представляет собой уплощенный диск с выделяющимся ядром. Но диск не сплошной. Он состоит из спиральных ветвей, или рукавов. Спиральные ветви состоят из звезд, газовых и пылевых туманностей, которые закручиваются вокруг ядра. Солнце находится в одном из рукавов диска галактики Млечный Путь.

Вы видите рисунок Млечного Пути, зарисуйте в ваши “бортовые журналы”. (Ребята рисуют).

Расстояние между звездами так велико, что его неудобно измерять в километрах. Поэтому астрономы пользуются особой единицей длины – это световой год.

Запишем:

“Световой год – это путь, который проходит свет за один год.

Скорость света – 300 тысяч километров в секунду.

За год свет преодолевает 10 триллионов километров.

Среднее расстояние между звездами около 5 световых лет (т. е. примерно 50 трлн. лет).

Раньше считали, что между звездами - пустота. Но затем определили, что пространство между звездами заполнено разреженным газом и твердыми частичками – межзвездной пылью. Межзвездный газ состоит из водорода и гелия. Межзвездное вещество является тем материалом, из которого образуются новые звезды и планеты. Ученые считают, что наша Галактика возникла 12 млрд. лет назад из гигантского вращающегося облака, образованного в основном водородом и гелием.

Галактика Млечный Путь находится в постоянном движении. Она вращается и одновременно “мчится” в космическом пространстве с огромной скоростью. Наша Солнечная система обращается вокруг центра Галактики.

Запишем:

“Скорость нашей Галактики – 1 млн. 500 тыс. км в час.

Скорость Солнечной системы вокруг Галактики – 800 тыс. км в час.

Один оборот Солнечной системы вокруг Галактики – 200 млн. лет”.

Кажется, как огромна, как необъятна наша Галактика, но она – лишь небольшая часть Вселенной. Сегодня известно, что существуют миллиарды галактик.

Ближайшие к нам галактики – Большое и Малое Магеллановы Облака. Они расположены от нас на расстоянии 150 тыс. световых лет. Обе эти галактики меньше нашей. Их можно увидеть невооруженным глазом в Южном полушарии. Впервые их наблюдали участники кругосветного путешествия Ф. Магеллана.

А мы можем увидеть на звездном небе галактику Андромеды. Она крупнее нашей и находится от нас на расстоянии свыше 2 млн. световых лет. Галактики Большое и Малое Магеллановы Облака и галактика Андромеды изображены и у вас в учебнике

Галактики различны по форме, размерам, составу, удаленности от нашей Галактики, они образуют скопления. Также схема внешнего вида галактик изображена в учебнике.

Современные телескопы позволяют наблюдать и изучать множество галактик, некоторые из них вы сейчас видите, пролетая на своем “корабле”.

Скопления галактик могут включать от нескольких галактик до нескольких тысяч. Их называют “Местные галактики”. Эти “Местные галактики” могут образовывать еще огромные группы – Сверхгалактики, а Сверхгалактики образуют Метагалактики. Вот как удивительно строение Вселенной. Каково же наше место в этой бесконечной Вселенной? Ответ на него может дать следующий адрес:

Бесконечная Вселенная

“Наша” Метагалактика

“Наша” Сверхгалактика

“Местное скопление” Галактик

Наша Галактика

Солнечная система

Планета Земля

Материк Евразия

Страна Россия

с. Нижняя Чернавка

Запишите.

**V. Закрепление**

**Вопросы.**

Итак, что вы узнали сегодня, путешествуя в космосе?

Что такое Млечный Путь?

Что такое галактика?

Каково строение нашей галактики?

Как движется галактика?

Что такое световой год?

Из чего состоит межзвездное вещество Галактики?

Какие вы запомнили галактики?

(Ответы ребят)

Ребята, ваш полет подходит к завершению.

Итак, вы благополучно вернулись на Землю, в свою школу, на свой урок. А сейчас поменяйтесь “маршрутными листами”, и по “ключам” проверьте ответы ваших одноклассников. (Учитель раздает “ключи”). Правильный ответ – один балл. На маршрутных листах проставьте баллы и верните команде.

(Затем каждая команда подсчитывает заработанные жетончики и получает соответствующие отметки).

**VI. Задание на дом**

Записываем домашнее задание: с. 23-52, ответить на вопросы серии “Проверьте свои знания”, “Какие утверждения верны”, “Подумайте”.