**Урок в 5 кл. «Астероиды, кометы, метеоры и метеориты».**

*Цель:* формирование у обучающихся знаний о небесных телах: астероидах, кометах, метеоритах и метеорах

*Задачи:*

* ***развивающие:*** развивать наблюдательность, умение внимательно слушать, применять полученные знания в нестандартной ситуации, развивать творческие, коммуникативные способности, воображение обучающихся
* ***обучающие:*** углубить знания о Солнечной системе и небесных телах: астероидах, кометах, метеоритах и метеорах;
* ***воспитательные:*** формирование культуры общения при работе в группах

*Планируемые результаты:*

*Личностные :* осознание ценности географических знаний, как важнейшего

компонента научной картины мира.

*Метапредметные:*  анализировать отобранную информацию и интерпретировать её в соответствии с поставленной задачей, умение взаимодействовать с людьми и работать в коллективе. Высказывать суждения, подтверждая их фактами, овладение элементами практических умений работать с текстами для исследования. Способность к самостоятельному приобретению новых знаний и сравнению: выделять сходства и различия

*Предметные:* актуализация и систематизация знаний о Солнечной системе и небесных телах: астероидах, кометах, метеоритах и метеорах; умение называть малые небесные тела и их характерные черты.

*Личностные УУД:* осознать необходимость изучения окружающего мира; осознать себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля)

*Регулятивные УУД:* планировать свою деятельность под руководством учителя, оценивать работу одноклассников, работать в соответствии с поставленной задачей.

*Познавательные УУД:* формирование и развитие по средствам географических знаний

познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;

-умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации для для получения необходимого результата

*Коммуникативные УУД:* умение общаться и взаимодействовать друг с другом

*Тип урока :*комбинированный

*Формы работы обучающихся:* групповая и индивидуальная

*Оборудование:* презентация Microsoft Power Point по теме урока и оборудование для ее демонстрации, печатные тетради Сонин Н.И. «ГЕОГРАФИЯ 5 кл.»

***Ход урока.***

**1. Организационный момент**

Ребята, сегодня мы продолжаем открывать с вами тайны Вселенной. Многое нам уже известно, но еще больше предстоит узнать!

**2. Проверка домашнего задания**

***/Меркурий/***

1. Вот планетам младший брат,  
По размеру маловат.  
К солнышку всех ближе он,  
Потому и раскален.

2. Крохотулечка-планета  
Первой Солнышком согрета,  
И проворна – год на ней  
Восемьдесят восемь дней.

***/Венера/***

**1. В небе я свечусь нередко,  
Ваша ближняя соседка.  
Я Меркурию сестра,  
И на мне всегда жара**

2. Только Солнце и Луна  
В небе ярче, чем она.  
Да и горячей планеты   
В Солнечной системе нету.

***/Земля/***

1. Планета голубая,  
Любимая, родная,  
Она твоя, она моя,  
А называется...

**2. На планете чудеса:  
Океаны и леса,  
Кислород есть в атмосфере,  
Дышат люди им и звери.**

***/Луна/***

То худеет, то полнеет,  
Светит с неба, но не греет,  
И на Землю лишь одной  
Вечно смотрит стороной.

***/Марс/***

1. Это красная планета  
По соседству с нами.  
И зимой и даже летом  
Мерзнет надо льдами.  
Странно, что ни говори, -  
Лед не сверху, а внутри.

2**. Над планетой красной кружат  
Каменюки Страх и Ужас.  
Нет горы нигде на свете  
Выше, чем на той планете.**

***/Юпитер/***

**1. В телескоп скорей взгляните  
Он гуляет по орбите.  
Там начальник он над всеми,  
Больше всех других планет.  
В нашей солнечной системе  
Никого крупнее нет**.

2. Великан-тяжеловес  
Мечет молнии с небес,  
Полосат он, словно кошка,  
Жаль худеет понемножку.

***/Сатурн/***

1. Все планеты с полюсами,  
Есть экватор у любой.  
Но планеты с поясами  
Не найдете вы другой.  
В этих кольцах он один,  
Очень важный господин.

**2. Пышный газовый гигант  
Брат Юпитера и франт  
Любит он, чтоб рядом были  
Кольца изо льда и пыли.**

### Меж Юпитером и Марсом Не мешало бы прибраться – Там осколки от планеты, А вот веника-то нету. */Фаэтон и Пояс астероидов/*

Недавно я прочитала в газете такую информацию: ученые нашли дневник одного мальчика - Пети, примерно вашего ровесника. В своем дневнике он описывал свои удивительные космические путешествия. Ученые долго недоумевали, как же обычный ребенок мог попасть в космос, где же он взял космический корабль? И лишь потом они догадались, что мальчик-то все выдумал, потому что в его дневнике было очень много ошибок. Сейчас я предлагаю вам послушать отрывки из его дневника и найти, то что Петя выдумал, т.е. фактические ошибки. *Учитель зачитывает отрывки из описаний путешествий, для каждого отрывка демонстрируется иллюстрирующий слайд.*

**ОТРЫВОК №1**

**Вчера я был на Венере. Она действительно очень похожа на нашу Землю. Там много зеленых лесов из удивительных венерианских деревьев. Моря и океаны там тоже есть, только в них розовая вода. Атмосфера на Венере очень плотная, там много облаков, поэтому Солнца почти не видно. Наверное, на Венере была зима, потому что было прохладно, примерно -10 градусов.** (*- на Венере нет лесов, т.к. там вообще нет жизни;- не может быть морей и океанов с розовой водой, т.к. нет воды в жидком состоянии;- на Венере не бывает холодной зимы, т.к. из-за плотной атмосферы там постоянный парниковый эффект и температура около +400оС).*

ОТРЫВОК №2

Сегодня вечером я вернулся с Марса. Замечательная планета! Там меня встретили дружелюбные марсиане. Этот народ добывает железо, которого очень много на Марсе. Меня возили на экскурсию на самый высокий вулкан в Солнечной системе - вулкан Олимп, он имеет высоту 100 км. Марс очень большая планета - в 5 раз больше Земли. В телескоп мы наблюдали с Марса его спутники - все 10 штук были очень хорошо видны. **(***- Не могли встретить марсиане, т.к. на Марсе нет жизни;- вулкан Олимп имеет высоту 27 км;- на самом деле Марс значительно меньше Земли; - имеет только 2 спутника)*

**ОТРЫВОК №3 /2\*/**

**На прошлой неделе я летал на Юпитер. Путешествие было совсем неутомительным, ведь Юпитер находится совсем близко от Земли. Подлетая к планете, я заметил, что вся она в клеточку. Посадка прошла успешно. Гулял без скафандра. Видел большое красное пятно - это такое огромное море, по его берегу я катался на автомобиле. К обеду стало жарко +30оС, поэтому я полетел домой. (***- Юпитер находится очень далеко от Земли;- Юпитер выглядит как бы полосатым, из-за слоистости атмосферы; - на Юпитере нельзя приземлится, у него нет твердой поверхности, поэтому же нельзя ездить на автомобиле; - гулять без скафандра там невозможно, т.к. нет кислорода, необходимого для дыхания; -Большое красное пятно - это атмосферный вихрь; - к обеду не могло стать жарко, на Юпитере держится постоянная отрицательная температура (около -150оС).*

ОТРЫВОК №4

Вчера я посетил Сатурн. Замечательная планета! Мне там очень понравилось! Сначала я присатурнился на внешнем кольце планеты. Там построен целый луна-парк аттракционов: качели, карусели, тир и многое другое. Потом я полетел на сам Сатурн. Но пробыл там очень недолго, стала наступать ночь, ведь сутки на Сатурне совсем короткие - всего 10 земных часов. Успел увидеть, что на планете много пшеничных полей. Облетел вокруг планеты - это быстро, ведь она совсем небольшая, не встретил ни одного спутника. Наверное, их нет. **(***- нельзя присатурнится на кольцах и построить там луна-парк, т.к. они образованы постоянно движущимися частицами снега, льды, пыли; не может быть пшеничных полей, т.к. у планеты нет твердой поверхности; - это гигантская планета; - не мог не увидеть спутников, Сатурн имеет около 30 спутников)*

После своих путешествий по планетам Солнечной системы Петя нарисовал в дневнике карту Солнечной системы. Давайте проверим, все ли в ней верно? (*ребята исправляют ошибки на схеме на доске*)

Вы уже многое знаете о планетах. А как вы думаете, есть еще какие то небесные тела во Вселенной?

Тема нашего урока «Астероиды, кометы, метеориты и метеоры»

Сегодня мы с Вами поближе познакомимся с названными небесными телами. Сформулируйте, пожалуйста, цель нашего урока-экскурсии… *(Изучить особенности новых космических тел, строение астероидов, комет, метеоритов и метеоров, выяснить, чем они отличаются от других тел Солнечной системы).*

**ФИЗМИНУТКА - «Игра на внимание»**

***Верное утверждение - руки вперёд и покрутить кистями, а в случае неверного - руки над головой+ хлопок.***

**1.Юпитер-планета-гигант.**

**2.Земля самая большая планета.**

**3.Нам известно 10 планет.**

**4.Луна - спутник Земли.**

**5.Марс-планета земной группы.**

**3. Изучение нового материала**

А кто из вас может  сказать, что  разделяет планеты земной группы от планет - гигантов? (это ***пояс астероидов)*** Мы с вами подлетели к поясу астероидов, и я предлагаю вам познакомиться с этими небесными телами*. (ученикам предлагается посмотреть отрывок видеофильма о поясе астероидов)*

**Работаем с текстом учебника §12.**

**Астероиды – это** небольшие небесные тела, размером от нескольких метров до тысячи километров (астероид — «звездоподобный»).

Астероиды, как и планеты, вращаются вокруг Солнца и сами не излучают свет. Поэтому их называюи ***«малыми планетами».***

***Джузеппе Пиацци*** (1746—1826) — итальянский астроном, первооткрыватель астероида Цереры.

В его честь назван астероид Пиацция, а также кратер на Луне.

1 января 1801 открыл новое светило, орбита которого оказалась расположенной между орбитами Марса и Юпитера. Пиацци назвал новую планету Церерой в честь богини плодородия и земледелия — покровительницы Сицилии. На ней можно разместить несколько стран: Францию, Италию, Германию, Швейцарию.

Астероид Икар (открыт в 1949г.) каждые 19 лет сближается с Землей (последний раз – 2006г.)

***Опасность астероидов***.

Ученые считают, что если Земля столкнется с астероидом, диаметр которого превышает 3 километра, то это может привести к исчезновению цивилизации. Если произойдет столкновение с телом, размер которого от 50 метров до 3 километров, то будет нанесен существенный урон жизни, экономике, а так же это приведет к большому числу человеческих жертв.

Но, несмотря на то, что огромную опасность представляют большие тела, их засечь намного легче. На сегодняшний день наиболее опасен Апофис, его диаметр около 300 метров. Если с ним столкнется Земля, то может быть уничтожен целый большой город. В целом, при столкновении с ним человечество не погибнет.

Ученые считают, что столкновение Земли с астероидом привело 65 млн. лет назад к гибели динозавров.

Общая масса всех открытых астероидов составляет около 4 % от массы [Луны](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD%D0%B0).

Всего астероидов насчитывается около 40 000 сравнительно крупных, а мелких - еще миллионы! Все астероиды называют женскими именами, и практически каждая девочка на нашей планете имеет астероид своего имени.

**Комета – это холодное небесное тело, вращающееся вокруг Солнца по вытянутой орбите.**

Небесные тела получили свое название от греческого слова **«кометес», что означает «волосатая».** Издавна кометы пугали людей. Их считали предвестниками различных бед, таких как эпидемии, голод, войны. Сейчас мы знаем, что кометы – это часть Солнечной системы.

Какое роскошное диво!

Почти занимая полсвета,

Загадочна, очень красива

Парит над Землёю комета.

И хочется думать:

— Откуда

Явилось к нам светлое чудо?

И хочется плакать, когда

Оно улетит без следа.

А нам говорят:

— Это лёд!

А хвост её — пыль и вода!

Неважно, к нам Чудо идёт,

А Чудо прекрасно всегда! Римма Алдонина

**-Что вы узнали из этого стихотворения о строении кометы?**

**- Как изменяется внешний вид кометы за время её движения по орбите?**

«Хвостатые звезды» или «косматые», как казалось древним людям. Это очень необычное космическое тело, которое с Земли наблюдать можно сравнительно редко, поэтому в средние века, в древней Греции явление кометы считалось предвестником великих бед и несчастий.

Комета имеет особенное строение: голова, ядро, хвост. Когда комета подлетает к Солнцу ее ядро, состоящее изо льда, камней и пыль, замерзших газов, начинает таять, и все, что вытаивает из него, образует голову и тянется шлейфом за ядром кометы. Кометы - это самые протяженные тела Солнечной системы.

С каждым приближением ядро кометы становится все меньше и меньше. Кроме хвоста из газов и плазмы за ядром кометы по орбите тянется поток обломков ее ядра. Эти обломки и есть метеоры и метеориты.

**Ребята, Вы когда-нибудь видели падающие звезды? Как Вы думаете, после такого падения, становится ли звезд на небе меньше?**

На самом деле - это падают метеориты, которые вы наверняка видели на ночном небе, и может быть, даже загадывали желания! Но это никакие не звезды, а пылинки и мелкие обломки ядер комет, которые попадают в атмосферу нашей планеты, и сгорающие от трения об воздух. В августе метеоров особенно много, т.к. в это время земля проходит через метеорный поток Персеиды. А раз в 33 года Земля сталкивается с метеорным потоком Леониды.

***Читаем первый абзац текста о* метеорах**.

- Что такое метеор? *Ответы детей: «Световая вспышка». Я зажигаю спичку.*

– Вспышку видели?  
– Видели!  
– Метеор?  
– Не–е–т!

Появляется первое существенное дополнение: должна гореть космическая пыль. Развиваем идею дальше: «Предположим, мой знакомый астроном подарил мне немного космической пыли. Я ее положу на этот лист и подожгу. Это будет метеор?»

Все! Добрались до истины: оказывается, вспышка эта должна произойти в атмосфере Земли.

**Метеор – это** световое явление, возникающее при вторжении в атмосферу Земли из космического пространства твердых частиц.

Можно видеть в момент испарения комет, т.к. образуются при таянии льда комет, которое вызывает дождь «падающих звезд». Их хорошо видно в ясные безлунные ночи. Чем ˃ масса и скорость тела, тем ярче оно.

Вот так описал это явление рус. поэт и ученый **Петр** **Людвигович Драверт**:

Не глыба, не плотный объемистый ком,   
Частица, сравнивая с малым зерном,   
Влетела стремглав в атмосферу Земли   
Из темной, холодной небесной дали.

 Угасла недаром: в бесчисленный круг  
Ее закатившихся прежде подруг   
От Космоса некая часть попадет,   
Включаясь навеки в земной оборот...

Совсем иное дело метеориты - это крупные обломки, которые полностью не сгорают в атмосфере нашей планеты и падают на ее поверхность. Они имеют разный состав: каменные, железные, железо-каменные. Среди падений преобладают каменные метеориты. Значит, таких кусков больше летает в воздухе. Среди находок преобладают железные метеориты: они прочнее, лучше сохраняются в земных условиях, резче выделяются на фоне земных горных пород. Железные состоят в основном из никелистого железа, каменные - из силикатов.

Всего в год на Землю падает около 2000 разных метеоритов. С одинаковой вероятностью метеорит может упасть в любой точке планеты. Крупные метеориты крайне редко падают на нашу планету. Например, Тунгусский метеорит (бассейн р.Подкаменная Тунгуска, 30 июня 1908 г.). Кратер или астроблема в штате Аризона имеет диаметр более 1 км. А самый большой кратер находится на севере Сибири и имеет диаметр более 100 км.

**Метеориты**- **это** космическое тело, упавшее на Землю.

Это осколки малых планет, астероидов. Астероидов много, они сталкиваются, дробятся, изменяют орбиты друг друга, так что некоторые осколки при своём движении иногда пересекают орбиту Земли, эти осколки и дают **метеориты.**

Падение метеоритов на Землю сопровождаются световыми, звуковыми и механическими явлениями. По небу проносится яркий огненный шар, называемый ***болидом (проникший из межпланетного пространства в низшие слои атмосферы крупные метеориты),*** сопровождаемый хвостом и разлетающимися искрами. По пути движения болида на небе остаётся след в виде дымной полосы.

Возможно, именно метеориты породили такие заливы, как Гудзонов (диаметр 400 км) или Святого Лаврентия (290 км), Ишимскую кольцевую структуру (700 км) и Прибалхашско-Илийскую впадину (700 км).

Утром 30.06.1908 г жители области Подкаменная Тунгуска около получаса наблюдали ярко светящийся объект формы трубы, падающий сверху. По словам очевидцев, свет был так силён, что невозможно было смотреть невооружённым глазом. В 7.17. по местному времени прогремел оглушительный взрыв. Звук взрыва был слышен в радиусе 800 км. Поезда транссибирской магистрали остановились.

Появились тёмные облака. В тайге начался тёмный, жирный дождь. Взрыв был настолько сильным, что сейсмические лаборатории по всему миру зарегистрировали сильные землетрясения-, при том, что чувствительность старой техники нельзя сравнить с сегодняшним оборудованием.

Мутации деревьев и животных в зоне взрыва, зелёные гранулы диоксида кремния, заболевания животных, чёрное облако и последующий чёрный дождь – всё напоминает о атомном взрыве с огромной силой.

Работаем с текстом учебника стр.61-65  и заполняем таблицу (из прочитанной информации нужно выделить краткую и точную информацию о небесном теле.) *Про астероиды заполняем колонки вместе с учителем.*

**Небесные тела**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Что из себя представляют | Особенности |
| 1.астероиды –«звездоподобные»  ( от греч.«астер» - звезда и «оидос» - вид») | Небольшие, неправильной формы тела, диаметром от 1 до нескольких десятков км | Большинство из них движется между орбитами Марса и Юпитера |
| 2.кометы (от греч. «кометес» - «волосатая» | Главная часть кометы – твёрдое ядро. Диаметр – от1 до 10 км. Состоит из льда, замёрзших газов и твёрдых частичек некоторых др. веществ. | У кометы есть хвост, состоящий из газов и мелкой пыли длиной до миллионов км. |
| 3.метеоры (от греч. «метеорос» - парящий в воздухе) | Остатки разрушившихся комет и космическая пыль | На высоте 80-100 км над Землёй сгорают в результате трения об атмосферу. |
| 4. метеориты («камень с неба) | Обломки астероидов: каменные, железные, железокаменные. | Не успевают сгореть в атмосфере и падают на Землю. Самый большой – 60 т. |

**4. Закрепление**

Вселенная бесконечна и содержит огромное количество тайн и загадок. Но вот вы уже можете назвать 4 объекта, которые находятся во Вселенной вместе с планетами.

Сверкая огромным хвостом в темноте,

Несется среди ярких звезд в пустоте.

Она не звезда, не планета,

Загадка Вселенной — … (комета)

С неба падает звезда.

Ее поймаешь? Это вздор.

Сгорает в воздухе она,

Не долетит к нам... (метеор)

Почти что со скоростью света

Осколок летит от планеты,

К Земле направляясь, летит и летит

Небесный космический …(метеорит)

Ребята, как вы думаете**, а зачем нам надо знать малые небесные тела?**

-Может это вам как-то пригодиться в жизни? *Долгое время метеориты были единственными образцами внеземного вещества. Исследуя их, учёные узнают, из чего образовались крупные тела Солнечной системы, в т.ч. и наша планета Земля*

**5. Рефлексия**

**Ребята, достигли ли мы цели нашего урока? (**Анализируя проделанную работу, учащиеся делают вывод по уроку).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урок** | **Я на уроке** | **Итог** |
| Интересно  Скучно  Безразлично | Работал  Помогал другим  Отдыхал | Понял материал  Узнал больше, чем знал  Не понял материал |

**6. Домашнее задание §12,** подготовить сообщение о каком- либо космическом теле по плану:

а) название

б) к какой группе космических тел относится

в) когда было открыто

г) что собой представляет

д) размеры

е) чем знаменито

***Источники информации***:

1. Баринова И.И. География. Начальный курс. 5 класс: учебник /И. И. Баринова, А. А. Плешаков, В. И. Сонин. – М. : Дрофа, 2014

2. Симоненко А.Н. Метеориты – осколки астероидов. М., 1979

3. Гетман В.С. Внуки Солнца. М., 1989.

4. Энциклопедия «Астрономия» Москва «Росмэн» 2006 год

5. В.В. Порфирьев «Астрономия» учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений «Просвещение» АО «Московские учебники» 2004 год

6. Интернет-ресурсы:

\* сайт «1 сентября. Фестиваль педагогических идей» <http://festival.1september.ru/>

\* сайт «Завуч. Инфо» <http://www.zavuch.info/>

\* сайт «ИнфоУрок» <https://infourok.ru/>

\* сайт «ПроШколу.ру» <http://www.proshkolu.ru/>