

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПЛАВСКИЙ РАЙОН «ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Итоговое занятие

**«КОМПЬЮТЕРНОЕ МЕЖПЛАНЕТНОЕ
ПУТЕШЕСТВИЕ»**

*Открытое занятие объединения “Основы информатики”,
2-й год обучения*

**Педагог дополнительного образования:
Федотова Ирина Ивановна**

Май 2016 г.

КОНСПЕКТ
открытого занятия объединения “Основы информатики”,
2-й год обучения

Тема занятия: Итоговое занятие «КОМПЬЮТЕРНОЕ МЕЖПЛАНЕТНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ»

Цели занятия:

приобретение новых знаний по теме «Солнечная система. Обзорный курс»; ознакомление с прикладными программами, созданными обучающимися объединений компьютерного класса Дома детского творчества и с их разработчиками (заочно).

Задачи занятия:

Обучающие:

- повторить теоретические знания, изученные на предыдущих занятиях: «Текстовый редактор», «Графический редактор Paint», «Программа для создания презентаций Power Point», «Планеты Солнечной системы», «Правила техники безопасности в компьютерном классе»
- повторить правила техники безопасности труда и поведения в компьютерном классе
- выполнить проблемные творческие задачи, а также задачи исследовательского характера
- прививать навыки контроля и самоконтроля, объективной самооценки своей работы
- активизировать мыслительную деятельность обучающихся
- формировать навыки самостоятельной работы обучающихся
- развивать интерес к решению практических задач, к активной творческой деятельности
- ознакомить со способами интеграции информатики в другие образовательные области.

Развивающие:

- развивать познавательную мотивацию, творческую инициативу обучающихся
- развивать познавательные психические процессы: внимание, мышление, память, воображение
- развивать речевую культуру обучающихся
- развивать эстетическое восприятие при оформлении работ на ПК.

Воспитательные:

- ВОСПИТАНИЕ ПРИМЕРОМ - воспитывать интерес к познанию и творчеству на примере обучающихся, занимавшихся в компьютерном классе МБУ ДО МО Плавский район «ДДТ» и достигших больших успехов в области изучения компьютерных технологий

- воспитывать стремление к собранности, точности, постоянному вниманию и самодисциплине
- воспитывать потребность в эстетическом оформлении создаваемых работ
- способствовать созданию благоприятного психологического микроклимата в коллективе
- воспитывать чувство взаимопомощи, взаимоподдержки участников группы.

Тип занятия:

- занятие-презентация
- бинарное занятие.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕКВИЗИТЫ К ЗАНЯТИЮ:

- проектор
- компьютерная презентация на тему: «Компьютерное межпланетное путешествие»
- стенды с фотографиями обучающихся – победителей и призеров муниципальных, региональных этапов олимпиад по информатике, конкурсов компьютерных программ; обучающихся, поступивших в учебные заведения на специальности, связанные с компьютерными технологиями
- карточки с определениями понятий, вводимых на занятии
- дидактический материал для проведения игры по закреплению правил техники безопасности труда и поведению в компьютерном классе
- карточки с заданиями для самостоятельной работы
- файлы с заданиями на ПК
- чистые листы бумаги, ручки.

План занятия

- I. Организационный момент.
- II. Постановка проблемы. Самостоятельная формулировка обучающимися темы, целей и задач занятия.
- III. Командная игра «Компьютерное межпланетное путешествие».
- IV. Итог занятия.

Ход занятия

Занятие сопровождается презентацией «Компьютерное межпланетное путешествие».

I. Организационный момент

Диагностика эмоционального состояния обучающихся – «Каштановый ковер настроения».

Обучающимся предлагается сесть поудобнее, закрыть глаза, расслабиться и попытаться представить свое настроение в цвете. После этого обучающиеся по очереди выходят к компьютеру, на котором в графическом редакторе Paint загружен файл с «ковром» из незакрашенных каштановых листьев. Каждый каштановый лист ковра окрашивается цветом настроения одного из участников занятия.

Релаксация, снятие внутренних зажимов, настройка на совместную работу, формирование чувства объединенности и раскрепощенности участников занятия:

Демонстрация презентации «Алфавит». В ходе демонстрации на экране появляется очередная буква русского алфавита и картинка, название изображения на которой

начинается на эту букву. **Обучающиеся** хором должны назвать букву и название изображения.

Педагог обращает внимание обучающихся, что данная презентация демонстрируется на занятии не просто так. Её автор, Лопатин Захар, - в прошлом активный участник работы объединений компьютерного класса, ответственный, любознательный, инициативный. Он посещал занятия в ДДТ в течение нескольких лет. За время обучения в объединении Захар успел принять участие в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады по информатике, на которой он занял первое место. Кроме того, Захар принимал участие в областном конкурсе «Компьютерный мир» и разработал множество компьютерных проектов, которые в настоящее время успешно используются в качестве демонстрационных и учебных пособий на занятиях объединений МБУ ДО МО Плавский район «ДДТ». В настоящее время Захар обучается в ординатуре военно-медицинской академии города Санкт-Петербурга. Он – обладатель президентского гранта за отличную учебу в академии и других наград.

II. Постановка проблемы. Самостоятельная формулировка обучающимися темы, целей и задач занятия

Педагог предлагает обучающимся решить несколько интеллектуальных задач. В результате выполнения серии заданий, предложенных педагогом, обучающиеся, помимо **самостоятельной формулировки темы занятия**, также **самостоятельно**, на основании опорных слов, представленных педагогом на одном из слайдов, **формулируют и цели занятия**.

Тема занятия «зашифрована» в трех заданиях.

Задание 1 - загадка

Что за друг такой? - Железный,
Интересный и полезный.
Дома скучно, нет уюта,
Если выключен...
(Компьютер)

Задание 2 – «Угадай слово»

В пространстве космическом воздуха нет.
И кружат в нем 8 различных ? (планет).
А Солнце - звезда в самом центре системы.
И притяжением связаны все мы.

Задание 3 – «КАКОЕ ЗАГАДАНО СЛОВО?»

Передвижение по какой-либо территории или акватории с целью отдыха, изучения, а также с познавательными, спортивными и другими интересами.
(Путешествие)

Из трех отгадок учащимся предлагается составить словосочетание – тему занятия.

Дополнительная подсказка-головоломка:

ЕОНРЕТЮБПМОК
ЕОНТЕНАЛПЖЕМ
ЕИВТСЕШЕТУП

Результат – тема занятия:

КОМПЬЮТЕРНОЕ

МЕЖПЛАНЕТНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ

Формулируем цели занятия

На одном из слайдов презентации представлены опорные слова. На основании этих слов необходимо составить развернутое предложение – ассоциацию – одну из целей занятия. Чтобы помочь обучающимся, педагог задает наводящие вопросы по тематике предшествующей беседы. Обучающиеся **коллективно** формулируют цели занятия.

Слово «Повторение»

- повторение пройденного материала по темам: «Текстовый редактор», «Графический редактор Paint», «Программа для создания презентаций Power Point», «Планеты Солнечной системы», «Правила техники безопасности в компьютерном классе».

Слово «Развитие»

- развитие познавательных психических процессов: внимания, мышления, памяти, воображения

Словосочетание «Новая информация»

- приобретение новых знаний по теме «Солнечная система. Обзорный курс» (объяснение педагога, самостоятельный поиск информации с помощью сети Интернет)

Слово «Задания»

- выполнение проблемных творческих задач, а также задач исследовательского характера

Слова: «Программы» и «обучающиеся-программисты»

- ознакомление с прикладными программами, созданными обучающимися объединений компьютерного класса Дома детского творчества и (заочно) с их разработчиками.

III. Командная игра - «Компьютерное межпланетное путешествие»

Педагог рассказывает о теории возникновения Вселенной.

Обучающиеся разбиваются на 2 команды. Обе команды виртуально путешествуют по планетам Солнечной системы. По «прибытии» на очередную планету педагог сообщает какую-либо информацию о ней, обучающиеся по желанию сообщают дополнительные сведения о данной планете (Информация о зарождении солнечной системы, о планетах – см. приложение 1). Помимо этого, каждой команде необходимо выполнить какое-либо задание по курсу программы «Основы информатики». Команде, которой удалось лучше справиться с заданием, начисляется 1 балл. Выигрывает команда, которая набрала больше баллов. Многие задания выполняются с помощью электронных образовательных ресурсов, созданных бывшими обучающимися. Представляя очередной ЭОР, педагог рассказывает об обучающемся, разработавшем данный образовательный ресурс.

МЕРКУРИЙ

Беседа с обучающимися о планете Меркурий.

Повторение правил техники безопасности и поведения в компьютерном классе.

Обучающимся демонстрируется презентация, контролирующая знания по правилам техники безопасности труда и поведения в компьютерном классе. **Автор данной презентации** – в прошлом обучающаяся компьютерного класса МБУ ДО МО Плавский район «ДДТ» **Калистратова Ольга**.

КАЛИСТРАТОВА ОЛЬГА

Обучающаяся Калистратова Ольга - обладатель гранта администрации МО «Плавский район».

Компьютерный класс Дома детского творчества Калистратова Ольга посещала 3 года. Будучи учащейся 9 класса, она начала заниматься в объединении «Компьютерная грамотность» ДДТ, где зарекомендовала себя творческой, активной и инициативной в обучении личностью, проявившей желание, склонности и способности заниматься программированием. Поэтому по окончании курса «Компьютерная грамотность» Ольга стала обучаться по программе для одарённых детей «Программирование».

Калистратова Ольга неоднократно являлась победительницей районных олимпиад по информатике.

Она - дважды победитель областного конкурса по компьютерным технологиям «Компьютерный мир» в номинациях: «Создание презентаций» и «Программирование». Ольга участвовала в региональном туре Всероссийской олимпиады школьников по информатике. Результат - Диплом III степени.

Ольга стала победительницей Регионального и Заочного Федерального этапов 9-ой Всероссийской Олимпиады научно-исследовательских и учебно-исследовательских проектов детей и молодёжи «Созвездие» и заняла IV призовое место (из 5 возможных) в Финальном этапе Олимпиады, который проходил в городе Королёве Московской области.

Калистратова Ольга поступила в МГУ на факультет «Вычислительная математика и кибернетика», успешно его окончила, в данный момент работает программистом в городе Москва.

ВЕНЕРА

Беседа с обучающимися о планете Венера.

Работа с клавиатурным тренажёром «Pic_Pic». «Pic_Pic» - сокращение от английского «Pick the picture» – собери картинку.

В ходе игры проверяется техника печатания на ПК. **Автор данной программы** – в прошлом обучающаяся объединений компьютерного класса – **Щербакова Марина**.

ЩЕРБАКОВА МАРИНА

В объединении «Информатика» компьютерного класса ДДТ Марина начала заниматься с 8-ого класса. В 9-ом классе увлеклась программированием и обучалась в объединении «Буки программирования» ещё 3 года. С 9-ого по 11-ый класс Марина являлась активной участницей районных олимпиад по информатике, конкурсов компьютерных программ, разрабатывала собственные проекты. На занятиях объединения мы совместно разработали клавиатурный тренажёр «PICK THE PICTURE», что в переводе означает «собери картинку». Целью программы являлось не только верно нажимать на клавиатуре появляющиеся буквы, но и получить на экране изображение, которое компьютер выбирал случайным образом из имеющегося набора. За каждые верно нажатые на клавиатуре 5 букв подряд обучающийся получал на экране часть картинки, а количество промахов фиксировала тающая свеча, которая после 5 неверно нажатых клавиш уменьшалась в размерах. Впоследствии этот клавиатурный тренажёр эффективно использовался на занятиях объединений компьютерного класса при изучении темы «Клавиатура персонального компьютера», и обучающимся очень нравилось с ним работать. После окончания школы в качестве будущей профессии Марина выбрала профессию учителя информатики и поступила в педагогический университет. В ходе обучения Марина постоянно поддерживала связь с компьютерным классом Дома детского творчества, а будучи студенткой третьего курса, обратилась в компьютерный класс с предложением попробовать себя в роли педагога дополнительного образования, проведя систему занятий по теме «Power Point», с чем успешно справилась. Марина успешно окончила ТГПУ им. Л.Н. Толстого, факультет математики, физики и информатики. Её специальность по диплому «учитель информатики с дополнительной специальностью

математика». В настоящее время Марина – директор МКЦ «Центр обеспечения деятельности системы образования г. Тулы». Её второе место работы – лицей № 4 г. Тулы учителем информатики. Одно из самых значимых достижений её обучающихся – диплом III степени чемпионата по компьютерному программированию полуфинала России.

ЗЕМЛЯ

Беседа с обучающимися о планете Земля.

Задание в графическом редакторе Paint. В одном из графических файлов хранятся изображения планет Солнечной системы. Изображения хаотично разбросаны по экрану. Необходимо выстроить изображения в соответствии с их расположением в Солнечной системе.

МАРС

Беседа с обучающимися о планете Марс, о главном поясе астероидов.

Работа с программой «Солнечная система. Обзорный курс».

Программа разработана Калистратовой Ольгой (информацию о разработчике см. выше). Данная программа как нельзя лучше вписывается в тематику занятия. В ней рассказывается о планетах Солнечной системы. Описание сопровождается красочными иллюстрациями. Для проверки и оценки знаний в конце рассказа о любой планете обучающийся может проверить свои знания с помощью теста либо головоломки. На данном занятии обучающимся предлагается поработать с головоломкой о планете Меркурий: на экране представлены пазлы – кусочками этой планеты; собрав планету, они смогут прочитать по столбцам (сверху вниз) фамилию её первооткрывателя.

ЮПИТЕР

Физкультурная пауза.

Упражнения для физкультурной паузы:

РЕЛАКСАЦИЯ

Сном волшебным засыпаем,
Дышится легко... ровно... глубоко...
Наши руки отдыхают,
Ноги тоже отдыхают,
Отдыхают... засыпают...(2р.)
Шея не напряжена
И расслаблена,
Губы чуть приоткрываются,
Всё чудесно расслабляется.
Дышится легко... ровно... глубоко...
Мы спокойно отдыхали,
Сном волшебным засыпали...
Хорошо нам отдыхать,
Но пора уже вставать!
Крепче кулачки сжимаем,
Их повыше поднимаем,
Потянуться! Улыбнуться!

ТВОРЧЕСКАЯ ФИЗКУЛЬТПАУЗА

на координацию движений и психологическую разгрузку...

Надо встать и одновременно отдать честь правой рукой, а левую вытянуть вдоль туловища. Затем, подняв большой палец ладони левой руки, сказать «Во!». Затем хлопнуть в ладоши и сделать то же, но другими руками

Сидя. Взяться правой рукой за левое ухо, а левой рукой взяться за кончик носа. Хлопнуть в ладоши и быстро поменять руки: левой рукой – правое ухо, правой – кончик носа.

САТУРН

Беседа с обучающимися о планете Сатурн.

Задания в программе для создания презентаций Power Point.

ЗАДАНИЕ КОМАНДЕ № 1

Найти в Интернете информацию и отразить ее в презентации из одного слайда:

Что такое астероид?

Опасен ли астероид при столкновении с Землей?

Вставьте в презентацию фотографию астероида.

ЗАДАНИЕ КОМАНДЕ № 2

Найти в Интернете информацию и отразить ее в презентации из одного слайда:

Что такое метеорит?

Опасен ли метеорит при столкновении с Землей?

Вставьте в презентацию фотографию метеорита.

УРАН

Беседа с обучающимися о планете Уран.

Работа с программой «Клавиатурное лото». **Разработчик программы, Трофимов Денис**, – обучающийся объединения «Программирование» МБУ ДО МО Плавский район «ДДТ».

ТРОФИМОВ ДЕНИС

Денис – победитель областного заочного конкурса по компьютерным технологиям «Компьютерный мир - 2015». На суд жюри он представил программу «Клавиатурное лото», которая предназначалась для обучения и контроля знаний по теме «Клавиатура персонального компьютера». Данная программа эффективно используется на занятиях компьютерного класса и обучающиеся получают огромное удовольствие от работы с ней. По итогам конкурса Денис стал обладателем премии для поддержки талантливой молодежи в рамках реализации подпрограммы «Развитие общего образования Тульской области» государственной программы Тульской области «Развитие образования и архивного дела Тульской области» и получил документ, предоставляющий дополнительные баллы при сдаче ЕГЭ по информатике.

«Я мечтаю стать программистом и создавать программные продукты, которые могли бы принести пользу другим людям. Занятия в компьютерном классе Дома детского творчества помогают мне развиваться и совершенствоваться, ведь без постоянного движения вперед невозможно достичь поставленной цели»

Трофимов Денис

НЕТУН

Беседа с обучающимися о планете Нептун, о поясе Койпера.

Задание обучающимся в текстовом редакторе Word:

КРОССВОРД

ЗАДАНИЕ: в данном документе установить фон и рамку, разгадать кроссворд.

1. Единственная обитаемая планета.
2. Единственная планета, названная в честь женского божества.
3. «Красная» планета. Названа в честь Бога Войны.
4. Малое тело Солнечной системы - «снежок» с ядром из водяного льда. При прохождении через атмосферу Земли этот «снежок» просто тает.
5. Планета, названная в честь древнеримского Бога морей.
6. Внешний вид этой планеты не такой, как у остальных.
7. Планета-гигант. Названа в честь верховного Бога римского пантеона. Первая из газовых планет в Солнечной системе.
8. «Граница» солнечной системы, где обитают карликовые планеты. Она зашифрована в ребусе:



Если вы правильно разгадаете слова, зашифрованные по горизонтали,
то по вертикали под **СТРЕЛКОЙ** образуется слово, значение которого:
самая быстрая планета в Солнечной системе, названная в честь Бога Торговли.

										↓										
					1.															
						2.														
					3.															
							4.													
			5.																	
			6.																	
					7.															
8.																				

IV. Итог занятия.

Педагог предлагает обучающимся поделиться впечатлениями о занятии.

Диагностика эмоционального состояния обучающихся – «Кленовый ковер настроения»

Обучающимся предлагается сесть поудобнее, закрыть глаза, расслабиться и попытаться представить свое настроение в цвете. После этого они по очереди выходят к компьютеру, на котором в графическом редакторе Paint загружен файл с «ковром» из не закрашенных кленовых листьев. Каждый кленовый лист ковра окрашивается цветом настроения одного из участников занятия.

Педагог комментирует результаты диагностики эмоционального состояния обучающихся в начале и в конце занятия.

Педагог благодарит обучающихся и объявляет об окончании занятия.

БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ

Приблизительно 13,5 или 14,5 миллиардов лет назад микроскопический сгусток энергии размером с булавочную головку в одну миллионную долю секунды превратился в бесконечно расширяющуюся Вселенную. Это невероятное по мощности событие ученые назвали просто – Большой взрыв.

В первые секунды после большого взрыва начали зарождаться субатомные частицы, строительные кирпичики атомов и молекул.

Спустя 380000 лет после Большого взрыва электроны и нуклиды формируют атомы.

Спустя 300 миллионов лет после Большого взрыва - начало формирования звезд и Галактик.

Спустя 9 миллиардов лет после большого взрыва – формирование Солнечной системы и планеты Земля.

Примерно 4,6 миллиардов лет назад в одном из «рукавов» нашей галактики произошел взрыв очередной сверхновой звезды. Ударная волна от этого взрыва распространилась в космическом пространстве и ударила в том числе и по близлежащему газопылевому облаку – будущей Солнечной системе. Мало того, что частицы разорвавшейся звезды обогатили это облако дополнительным «стройматериалом», так еще ударная волна так сжала облако, что оно начало сгущаться. Затем заработали законы гравитации: облако начало закручиваться и превращаться в дискообразную «заготовку» новой звездной системы.

Сплющенное гравитацией ядро будущей системы все больше и больше нагревалось. Наконец, при испепеляющей температуре (более 10 миллионов градусов Цельсия) началась термоядерная реакция. Во вселенной вспыхнула новая звезда – Солнце, тепло термоядерной реакции которой через миллиарды лет создаст на нашей планете жизнь. Солнце поглотило около 99% массы бывшего газопылевого облака. Оставшаяся масса продолжала вращаться вокруг молодой звезды. И вновь начала работать гравитация. Постепенно мелкие частицы сбивались в комки, все более и более крупные. Так образовались ядра будущих планет.

ПЛАНЕТЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Нашему Солнцу около 4,5 миллиарда лет «от роду» и отпущено ему природой и законами термоядерной физики еще примерно столько же. Наша Солнечная система вместе с планетой Земля как бы застыла в «среднем возрасте» - стабильном, относительно благополучном и сравнительно безопасном.

При образовании нашей Солнечной системы легкие газы при вращении газопылевого облака улетели на окраины системы, и там образовались 4 газовые планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Нептун и Уран. А вблизи солнца сконцентрировались тяжелые каменные минералы и соединения металлов. Из них сформировались планеты земной группы. Их также 4: Меркурий, Венера, Земля и Марс. Для образования планетам понадобилось

примерно 100 миллионов лет после того, как зажглось Солнце. Отдельного упоминания заслуживает Плутон, вращающийся на периферии Солнечной системы. Ранее он считался планетой. По современной же классификации учеными-астрономами Плутон исключен из состава планет и входит в группу небесных тел – карликовых планет.

СОЛНЦЕ

Солнце – единственная звезда нашей звездной системы и единственный источник тепла в ней. Свет Солнца определяет климат планеты, также он необходим для фотосинтеза растений, в результате которого появляется кислород. Наша Звезда будет согревать Землю еще 4,5 миллиарда лет и через 1,1 миллиарда лет будет на 11% ярче, чем сейчас. Для жизни на нашей планете это стало настоящей катастрофой: живым существам придется скрываться от палящих лучей глубоко под водой. Еще через 2,5 миллиарда лет яркость Солнца возрастет на 30% - вода на Земле испарится, а любая форма жизни здесь будет уничтожена. Впрочем, у человечества есть масса времени, чтобы придумать технологии для спасения.

МЕРКУРИЙ

Самая близкая планета нашей звездной системы – Меркурий. Как и большинство мелких объектов, близких к большому космическому телу, Меркурий развивает большую орбитальную скорость. Он – самый быстрый в Солнечной системе и при этом самый экстремальный по температурным режимам. Поскольку Меркурий очень медленно вращается вокруг своей оси, в местах планетарного лета он успевает разогреться до смертельной температуры - +430 градусов Цельсия, места планетарной зимы при этом охлаждаются до – 170 градусов Цельсия.

Меркурий назван в честь древнегреческого Бога торговли. Как правило, этот Бог изображался активным предпринимателем, на сандалиях которого имелись крылышки для стремительного передвижения по всему миру.

ВЕНЕРА

Второй по счету от солнца планетой является Венера. Она ненамного меньше Земли по массе и размерам и долгое время претендовала на роль космического объекта, который мог стать пригодным в будущем для заселения. Более того, иногда её называли «сестрой» Земли. Венера – единственная из планет Солнечной системы, получившая название в честь женского божества. Свое название Венера получила от древнеримской богини любви. Если бы существовал конкурс на самое неудачное название планеты, то первое место, пожалуй, следовало бы присудить Венере. Густая атмосфера делает эту планету красивой при рассмотрении с земли и одновременно скрывает её истинное лицо. Еще в середине 20 века ученые считали, что Венера покрыта густыми тропическими лесами. На самом же деле она представляет собой выжженную раскаленную пустыню, укутанную вечным полумраком. Атмосфера планеты состоит в основном из смертельного для жизни углекислого газа с

облаками столь же смертоносной серной кислоты. Плотность атмосферы такова, что давление на Венере в 95 раз больше, чем на Земле. Планета буквально «задыхается» в вечном парниковом эффекте, разогревшем её поверхность до 470 градусов Цельсия.

ЗЕМЛЯ

Земля – третья от Солнца планета, крупнейшая по диаметру и массе среди четырёх планет земной группы. Пятая по размеру среди всех планет Солнечной системы. И пусть Земля не получила имя какого-либо древнего божества, как остальные планеты Солнечной системы, зато она обладает одним важным качеством, отсутствующим у других планет: на ней развилась разумная жизнь. Землю не просто так назвали голубой планетой: приблизительно 70,8% её поверхности занимает мировой океан. Эта вода в сочетании с кислородом и является причиной появления на Земле жизни. В районах, близких к полюсам Земли, можно наблюдать прекраснейшее и завораживающее явление, названное северным сиянием. Это не что иное, как результат «битвы» магнитного поля Земли с солнечными выбросами. Наблюдаемое сияние – это частицы смертоносной солнечной радиации, отскакивающие от брони нашего магнитного поля.

МАРС

Марс – четвертая от Солнца и последняя планета Земной группы. Представляет собой, как и Венера, засушливую пустыню. Однако, если на Венере смертельно жарко, то на Марсе царит вечный холод. Но это не самое главное. Ядро внутри Марса остановило своё вращение, и хотя там и есть атмосфера, жизнь на этой планете невозможна. У Марса отсутствует электромагнитное поле, которое есть у Земли. Поэтому все живое на его поверхности уничтожается смертоносной солнечной радиацией. Планета названа в честь древнеримского бога войны Марса (он же древнегреческий Арес). Такое название она получила из-за красноватого оттенка своей поверхности, отсюда и второе название – «красная планета». Причина появления этого воинственного оттенка проста: почва Марса обильно сдобрена оксидом железа – попросту говоря обычной ржавчиной.

ГЛАВНЫЙ ПОЯС АСТЕРОИДОВ

Одним из основных «поставщиков» метеорных тел, комет и астероидов в Солнечную систему является Главный пояс астероидов. Практически все найденные на поверхности Земли метеориты (99,8%), которых на сегодняшний день насчитывается около 30000, как раз и являются обитателями этого пояса. Главным поясом астероидов ученые назвали область Солнечной системы, расположенную между орбитами Марса и Юпитера. Астероиды движутся по орбитам вокруг Солнца в том же направлении, что и все планеты. Суммарная масса всех тел этой чрезвычайно опасной области вовсе не впечатляет: она составляет примерно 4% от массы Луны.

Небесным телам, попавшим внутрь Главного пояса астероидов, не стоит ждать спокойной жизни. Там творится сущий хаос: астероиды и метеорные тела сталкиваются, крошатся и разваливаются или, наоборот, слепляются вместе. Поэтому постоянных объектов в этом поясе не так уж много.

ЮПИТЕР

Пролетев на нашем воображаемом космическом корабле сквозь орбиту Марса и Главный пояс астероидов, мы попадаем в совершенно иной мир, где царствуют настоящие монстры. Это четверка планет-гигантов, и открывает её чемпион-тяжеловес Солнечной системы – Юпитер. Об этой планете можно говорить в исключительно превосходной степени: она сверхмассивна, имеет сверхмощную гравитацию и самую многочисленную систему спутников. Масса Юпитера в 2,5 раза превосходит массу всех остальных планет Солнечной системы вместе взятых. Некоторые ученые называют Юпитер неудавшейся звездой: если бы масса и размеры Юпитера были немного больше, он бы превратился в звезду. Полярные сияния на Юпитере имеют масштабы, на порядок превосходящие земные. В отличие от сияний на Земле, они не появляются в периоды повышенной солнечной активности, а являются постоянными.

САТУРН

Внешний вид этой планеты зачаровывает. Все четыре газовых гиганта Солнечной системы имеют в том или ином виде свои кольца, но такие ослепительные и массивные есть только у Сатурна. Внешняя атмосфера этой гигантской планеты из космоса кажется спокойной и однородной. Однако это спокойствие обманчиво. Скорость ветра на Сатурне местами достигает невероятного значения – 1800 км/ч, что намного больше чем на Юпитере.

Сатурн назван в честь древнеримского бога плодородия, земледелия и садоводства. Этот бог считался вторым по значимости в пантеоне древнеримских богов после Юпитера или Зевса. Так и Сатурн является второй по размерам планетой нашей системы после планеты Юпитер.

Великолепные кольца Сатурна – это миллиарды мельчайших частиц льда размером от 1 см. до 10 м., вращающихся на околопланетной орбите. Кольца Сатурна очень тонкие. При диаметре около 250 000 км. Их толщина не достигает и километра. Несмотря на свой внушительный вид, количество вещества, составляющего кольца, крайне незначительно. Если его собрать в один монолит, то диаметр не превысит 100 км. – таков размер не самого большого астероида нашей системы.

УРАН

Седьмая по удаленности от Солнца, третья по величине и четвертая по массе планета в Солнечной системе – Уран. Она названа в честь греческого бога неба Урана, отца бога Кроноса (он же древнеримский Сатурн), деда Зевса (древнеримский Юпитер). В общем, - Уран – этакий космический «патриарх планет-гигантов». Так же, как и у других газовых гигантов Солнечной системы, у Урана имеется система колец (правда, далекая от великолепия Сатурна), а ещё 27 спутников, пятерка самых крупных из них заслуживает наибольшего внимания. На Уране не было замечено облачных полос, ветряных завихрений и атмосферных штормов. Там столетиями дуют постоянные ветры. Скорость этих ветров доходит до 900 км/ч – такие ветры смели бы все живое с лица Земли.

НЕПТУН

Восьмая по счету и самая дальняя планета Солнечной системы – Нептун. Небесное тело было названо в честь древнеримского бога морей из-за цвета его атмосферы. Однако

бесполезно искать на этой планете океаны. Метан, а вовсе не вода, окрашивает внешние слои атмосферы в очаровательный синий цвет. Нептун – хоть и самый маленький гигант нашей системы, но очень беспокойный. В атмосфере Нептуна бушуют рекордно сильные ветры среди планет Солнечной системы. По подсчетам ученых, их скорости могут достигать 2100 км/ч. На нашей планете такие ветры сравнили бы горы с землей и срывали бы верхний слой земной коры.

ПОЯС КОЙПЕРА И ОБЛАКО ООРТА

Наш виртуальный космический корабль покидает родную Солнечную систему. Перед ним лежит чернота пустого космоса и десятки миллиардов километров до ближайшей звезды. Но на вылете из нашей звездной системы мы попадаем в очередное скопление камней и летающих гор – увеличенный аналог главного пояса астероидов под названием пояс Койпера (по фамилии ученого-астронома, впервые выдвинувшего гипотезу о его существовании в 1951 г.).

Пояс Койпера примерно в 20 раз шире и в 100 раз массивнее Главного пояса астероидов. Где-то там, на ближней окраине пояса Койпера, «обитают» карликовые планеты: Плутон, Хаумея, Макемаке, с которыми мы уже познакомились.

За поясом Койпера находится облако Оорта – ещё более громадное скопление астероидов и прочего материала, оставшегося после формирования Солнечной системы. Это граница гравитационных возможностей нашего солнца. За поясом Оорта сила притяжения нашей звезды не работает и наша Солнечная система заканчивается.