**Тема урока: «Через тернии - к звездам»**

**Цели урока:**

* ***Образовательная –***сформировать знания об освоении космоса; о Солнечной системе; об образовании планет, звезд, галактик; о непосредственном вкладе ученых в дело практического освоения межзвездного пространства.
* ***Развивающая***  - сформировать умение выдвигать гипотезы, обосновывать их.
* ***Воспитательная***  - развивать познавательный интерес к предмету «Физика».

**Оборудование:** компьютер; мультимедийный проектор; учебная литература; компьютерная презентация; портреты Ю.А. Гагарина, Э.К. Циолковского, С.П. Королева.

**План урока.**

1. Введение в учебную деятельность – 1 мин.
2. Выступление преподавателя истории – 5 мин.
3. Об искусственных спутниках Земли – 5 мин.
4. Выступление учащихся – 9 мин.
5. Выступление преподавателя математики – 7 мин.
6. Закрепление – конкурсная программа – 10 мин.
7. Подведение итогов – 3 мин.

**Ход урока.**

***Введение в учебную деятельность.***

Сообщение темы урока и целей урока.

***Выступление преподавателя истории.*** (Сопровождается презентацией)***.***

Подоконник ладонями стиснув,

Ты стоишь, запрокинув голову,

И летят позывные мыслей

К дальним звездам – белые голуби.

Где-то там, в беспредельной темени,

За границами звездной Арктики,

В недоступном пространстве и времени

Проплывают иные галактики.

Я уверен: в каком –то созвездии

Есть планеты, как наша, зеленые,

И живут там твои ровесники –

Космонавты, поэты, ученые.

И в такую же полночь лунную,

Запрокинув мечтательно голову,

Загрустила ровесница юная

На планете в созвездии Голубя.

Год 2011 объявлен Годом первого космонавта – Юрия Гагарина.

И мы сегодня с вами совершим экскурс в межзвездное пространство.

Если спросить у космонавтов, с чего начинается дорога в космос, мы, непременно в ответ услышим «С мечты».

Мчатся ракеты к дальним мирам

К подвигам сердце рвется.

Кто верит крылатым, как песня, мечтам

Тот цели своей добьется.

Веками человек смотрел в небо. Он ходил по земле и боялся уплывать далеко в море. Небо было огромным и непонятным для него.

В течение тысяч лет астрономы составляли карты Вселенной. До изобретения телескопа в 1608 году эти карты основывались на гипотезах или религиозных верованиях.

Древнегреческий ученый по имени Птолемей нарисовал карту Вселенной во втором веке нашей эры , центром которой была Земля, а вокруг нее вращались Солнце, планеты и звезды. По Птолемею, Земля была неподвижной, иначе птицы попадали с деревьев. Гипотеза Птолемея о центральном положении Земли стала основополагающей для христианской церкви. Согласно Библии, Земля создана Богом как центр Вселенной. Средневековая церковь в Европе была очень влиятельна, и люди боялись возражать ей.

В 1500-ых годах Николай Коперник выдвинул гипотезу, согласно которой планеты вращались вокруг Солнца. Но Коперник, как и Птолемей, считал, что орбиты – это идеальные круги.

Оба считали, что звезды неподвижно закреплены внутри огромной сферы. Эта сфера разделялась на сегменты, которым придавали плоскую форму, чтобы можно было нарисовать карту.

Иногда астрономы разделяли небесную сферу на шесть частей.

В 1600-м году за поддержку теории Коперника Галилео Галилей был посажен в застенок. И под страхом пыток инквизиции заставили его отречься от своих взглядов.

И вот наступил 20 век. Уже летали в небе самолеты, а в космос поднялись первые ракеты.

Люди верили, недалек тот день, когда в космос полетит человек.

***Об искусственных спутниках Земли.*** (Сопровождается видео).

Первый в мире искусственный спутник Земли создан в Советской стране. Он был запущен ***4 октября 1957 года***. На спутнике была различная научная аппаратура для исследования космического пространства. Ученые получили много ценных данных об атмосфере.

Вскоре, ***3 ноября 1957 года***, был запущен второй искусственный спутник с научной аппаратурой и с собакой Лайкой внутри его. Этим было доказано, что живое существо может выдерживать скорость, с которой поднимается ракета. ( К настоящему времени число искусственных спутников Земли и автоматических станций, запущенных в космос, составляет много сотен).

Спутники запускают для того, чтобы изучить пространство между планетами и узнать, что находится за пределами Земли.

В космосе носятся мельчайшие частицы пыли и газов. Об этом рассказали приборы, установленные на искусственных спутниках Земли. Подобные сведения о межпланетном пространстве были получены с помощью третьего советского спутника ***15 мая 1958 года***. Это была настоящая летающая лаборатория. Приборы автоматически производили наблюдения и по радио передавали результаты на Землю.

Спутники летали на высоте примерно полутора тысяч метров. Это такое расстояние, как от Москвы до Крыма. Можно измерить его на глобусе или карте.

Искусственные спутники Земли принесли людям множество ценнейших сведений о самых верхних слоях атмосферы и о том, что находится за ними. Они сообщили много интересных данных о составе, плотности и температуре атмосферы Земли, Венеры, Марса, передали ученым и другую ценную научную информацию.

Система спутников «Метеор» обеспечивает наблюдение за климатическими процессами в атмосфере Земли.

 Спутники «Молния-1» и система приемных станций «Орбита» сделали возможным прием передач Центрального телевидения в самых отдаленных уголках страны.

Установлена устойчивая телеграфно-телефонная связь: Земля-Космос-Земля.

Искусственные спутники Земли способны обеспечить и улучшить вождение самолетов и судов в открытом океане.

Космические аппараты могут нести патрульную службу по охране лесных богатств.

Телевизионный глаз спутника и его аппаратура могут «увидеть» не только пожар, но и участки леса, пораженные вредителями.

Важную роль могут сыграть спутники в разведке полезных ископаемых.

В настоящее время вокруг нашей планеты вращаются сотни спутников. Результаты их исследований в научных целях ясно показывают, что уже сейчас космонавтика надежно служит народному хозяйству. Ученые считают, что использование результатов исследований, проводимых с помощью спутников, окажет огромное влияние на дальнейшее развитие наук.

Они позволили с большой точностью определить размеры и форму Земли, измерить расстояния между материками, определить строение, температуру верхних слоев атмосферы. Искусственные спутники Земли все больше и больше помогают решать научные и практические проблемы.

2 января 1959 года был запущен искусственный спутник «Луна-1», он прошел около Луны и стал первым искусственным спутником Луны.

12 сентября 1959 года «Луна – 2», автоматическая станция, достигла поверхности Луны, впервые была проложена трасса Земля – Луна.

4 октября 1959 года «Луна-3», автоматическая межпланетная станция, сфотографировала обратную сторону Луны.

Искусственные спутники запускаются с помощью мощных ракет. Первым изобретателем таких ракет был скромный русский учитель ***Константин Эдуардович Циолковский.***

Еще в детстве мечтал он о полетах человека к Луне и звездам. Много лет упорно и настойчиво трудился замечательный ученый над изобретением ракеты для полета в космос.

***Учащийся рассказывает о К.Э. Циолковском.***

***Учащийся рассказывает о С.П.Королеве.***

(Выступления сопровождаются презентацией и видео).

Назовите дату запуска первого космического корабля, на борту которого собаки Белка и Стрелка.

Назовите первого космонавта Земли.

***Учащийся рассказывает о Ю.А. Гагарине.*** (Сопровождается видео и презентацией).

***Выступление преподавателя физики.*** (Сопровождается презентацией).

Что же там, на небе?

Астрономы считают, что Вселенная зародилась около 15 миллиардов лет назад в результате так называемого Большого взрыва. Но никто не знает, каковы были причины этого взрыва и что было до него. Ученые считают, что Вселенная после Большого взрыва продолжает расширяться, это теория Открытой Вселенной». Если так, то все звезды в конце концов погаснут и умрут. Затем расширение прекратится и начнется сжатие, все сожмется в Большом хлопке, это теория «Закрытой Вселенной».

Звезды сгруппированы в галактики, а вокруг них – пустота. Во Вселенной бесчисленное количество скоплений галактик.

Одно из тысяч суперскоплений во Вселенной – Суперскопление Дева.

А всего лишь одна из групп галактик в гигантской группе называемой Суперскопление Дева – Локальная группа, примерно из 30 галактик. Ее диаметр достигает 100 000 000 световых лет. (Один световой год примерно 9,5 триллионов километров).

Ближайшая к нам галактика называется Большое Магелланово облако, в три раза больше, чем наша галактика. Оно удалено от нас на 170 000 световых лет.

Самая дальняя – галактика Андромеды, находится на расстоянии более двух миллионов световых лет.

Млечный путь – наша галактика. Одна из приблизительно 30 галактик в скоплении, называемом Локальная группа. В нашей галактике около 100 000 миллионов звезд. Диаметр Млечного пути 100 000 световых лет.

Наша галактика спиральная, имеет центральную часть и искривленные рукава. Галактика вращается. Наше Солнце находится на расстоянии 30 000 световых лет от центра Галактики, в котором может находиться черная дыра.

Планеты образуются из пыли. При вращении газового облака центральная его часть разогревается и начинает светиться, как звезда. Затем струи газа замедляются и пылевое кольцо начинает охлаждаться, образуя новые планеты.

Жизнь на Земле существует, потому что эта планета занимает оптимальное положение в Солнечной системе. Есть защитная атмосфера.

Орбита Луны удалена от Земли на 384 400 км. Луна завершает круг по орбите за 27 1/3 дня.

Ближайшие к Солнцу планеты: Меркурий, Венера, Земля и Марс состоят из твердой породы. Четыре остальные в основном из газа.

Юпитер – крупнейшая из планет с красочной атмосферой, состоящая из цветных полос. Самое крупное из атмосферных явлений планеты – Большое красное пятно шириной около 30 000 км – центр громадной бури. У Юпитера целых 16 спутников.

Сатурн – это огромный шар жидкости и газа с небольшим твердым центром. В районе его экватора – полоса колец шириной, равной расстоянию от Земли до Луны.

Кольца состоят из льда и пыли размером от мельчайших частиц до километровых глыб.

Нептун – огромный газовый шар. Его можно увидеть в телескоп. Темные пятна на его поверхности считаются сильными бурями. Крупнейшая из бурь – размером с Землю.

Плутон – самая удаленная от Солнца планета. Теперь ее называют планета-карлик или просто кусок глыбы. Если орбиты планет имеют в основном овальную форму, то у Плутона она вытянута, отчего иногда Плутон оказывается внутри орбиты Нептуна.

Солнце удерживает планеты на их орбитах. Энергия Солнца – это следствие ядерной реакции, происходящей в его раскаленном ядре. Энергия распространяется вовне по зоне излучения.

С поверхности Солнца вырывается мощный язык пламени, называемый Солнечной вспышкой. Вспышки на Солнце появляются внезапно и обычно через несколько минут пропадают.

Наше Солнце – желтая звезда. Ему около 5 миллиардов лет, оно прожило приблизительно половину отпущенного ему срока.

Бывают звезды голубовато-белые – приблизительно в 5 раз горячее Солнца. Бывают красные – гораздо холоднее.

***Конкурсная программа «Что я знаю о космосе».***

Вопросы первой команде.

1. Кто из ученых нашей страны является основоположником космонавтики? (К.Э.Циолковский).

2. Летательный аппарат, движущийся за счет реактивной силы, возникающей при выбрасывании газов из двигателей. (Ракета).

3. Ближайшая к Солнцу планета. (Меркурий).

4. Как назывался космический корабль первого космонавта? («Восток»).

5. Космонавт, совершивший первый выход в открытый космос. (Алексей Леонов).

6. Сколько звезд в Солнечной системе? (Одна – Солнце).

7. Назовите планеты, которые состоят из твердой породы. (Меркурий, Венера, Земля, Марс).

8. Сколько спутников у Юпитера? (16).

9. Что означает «световой год»? (Расстояние, которое проходит свет за год).

10. Перечислите планеты в порядке расположения их от Солнца. (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун).

Вопросы второй команде.

1. Выдающийся конструктор ракетно – космических систем, с именем которого связаны победы нашей страны в освоении космоса. (С.П.Королев).

2. Место, откуда отправляются в дальнюю дорогу космические корабли. (Космодром).

3. Самая большая планета Солнечной системы. (Юпитер).

4. Защитный костюм космонавта. (Скафандр).

5. Первая женщина – космонавт. (Валентина Терешкова).

6. Как называется наша Галактика? (Млечный путь).

7. Самая отдаленная от Солнца планета – карлик. (Плутон).

8. У каких планет нет спутников? (Меркурий и Венера).

9. Сколько дней в високосном году? (366).

10. Перечислите планеты в порядке расположения их от Солнца. (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун).

Вопросы третьей команде.

1. Первый Советский космонавт (Ю.А.Гагарин).

2. Как называется космодром, где происходит запуск космических кораблей? (Байконур).

3. Перечислите планеты Солнечной системы.

4. Как называется многоместный космический корабль? («Союз»).

5. Первая женщина – космонавт, вышедшая в открытый космос и проводившая эксперименты вне корабля. (Светлана Савицкая).

6. Что означает слово «космос» в переводе с греческого? (Вселенная).

7. Какого цвета горячие звезды? (Голубовато – белые).

8. Назовите естественный спутник Земли. (Луна).

9. При какой фазе Луны вся ночь бывает лунная? (В полнолуние).

10. Перечислите планеты в порядке расположения их от Солнца. (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун).

***Игра на компьютере – «Сотвори мир».***

***Подведение итогов урока.***

Урок заканчивается словами: «И сказал Бог: да будут светила на тверди небесной, для отделения дня от ночи, и для знамений, и времен, и дней, и годов. И да будут они светильниками на тверди небесной, чтобы светить на Землю. И стало так…» Бытие. Гл.1, 14-15.