

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Курганский государственный университет
Кафедра педагогики**

**Развитие познавательного интереса
у детей в оздоровительном лагере**

Методические материалы
по проведению летней педагогической практики
для студентов университета

Курган 2010

Кафедра: педагогики.

Дисциплина: педагогическая практика

Составители: профессор, канд.пед.наук З. А. Вологодская,

студентка 549 гр. Е. С. Смирнова,

канд.пед.наук Е. Г. Федосимов.

Утверждены на заседании кафедры « 5 » марта 2010 г.

Рекомендованы методическим советом университета « 30 » марта 2010 г.

Содержание

Введение	4
1. Методические рекомендации по организации мероприятий, направленных на развитие познавательного интереса	6
1.1. Оформление стенда «Уголок занимательной науки».....	6
1.2. Знакомство со звёздным небом.....	9
1.3. Изучение подвижной карты звездного неба	10
2. Проведение мероприятий, по развитию познавательного интереса	11
2.1. Определение направления полуденной линии	12
2.2. Нахождение широты месторасположения лагеря.....	12
2.3. Определение сторон горизонта.....	13
2.4. Наблюдение за природными явлениями.....	14
Список литературы	17
Приложения	19

Введение

Непрерывность процесса обучения – основное условия его успешности. В условиях летнего оздоровительного лагеря совершенствование мыслительных процессов, развитие познавательного интереса детей не прекращаются, обучение носит ненавязчивый характер и проходит в игровой форме.

В непринужденной обстановке оздоровительного лагеря можно обогатить ребят новыми знаниями, провести увлекательные открытия, наблюдения, которые порой невозможно выполнить в процессе учебных занятий в школе.

При методически грамотной организации лагерной смены с использованием различной тематической направленности можно сделать летний отдых детей не только приятным, но и чрезвычайно полезным.

Проживание в летнем оздоровительном лагере позволяют детям тесно соприкоснуться с природой, изучать ее, проводить естественнонаучные эксперименты, что стимулирует познавательную активность детей, отдыхающих в лагере.

Значительное место в обогащении знаний занимает астрономия, способствующая формированию научного мировоззрения. В летнем оздоровительном лагере имеются исключительно благоприятные условия для наблюдения звездного неба. Детей можно познакомить:

- с общим видом звездного неба;
- с основными созвездиями и наиболее яркими звездами;
- с особенностями протекания лунных фаз;
- со способами определения точки восхода и захода Солнца, его видом у горизонта;
- со способами определения географической широты и долготы места расположения лагеря.

Во время лагерной смены рекомендуется организовать работу астрономического кружка для детей, обучавшихся в 6-8 классах. Основными направлениями кружка могут быть: подготовка сообщений, проведение устного журнала, викторин, конкурсов, общих и индивидуальных самостоятельных наблюдений, оборудование астрономической площадки, передачи по лагерному радио по вопросам астрономии и космонавтики.

В кружке имеет смысл создать группы по интересам. Одни будут оформлять задания для наблюдений, готовить вопросы на смекалку; другие будут специализироваться на проведении в отряде астрономических бесед; третьи - знакомить с созвездиями; четвертые будут демонстрировать звездное небо в бинокль или телескоп...

Кружки с астрономической направленностью предоставят детям уникальную возможность изучить звездное небо, особенности Вселенной и строение Солнечной системы в частности, закрепить полученные знания на практике, чтобы использовать их в дальнейшем. Предложенные методические материалы помогут подготовить мероприятия, направленные на развитие познавательных

способностей детей, на высоком уровне реализовать поставленные воспитательные и образовательные задачи.

Через радиоцентр лагеря можно организовать регулярно передачи на астрономо-космические темы типа «Клуб любознательных», ответов на вопросы, которые интересуют ребят. Материал для передач можно взять из «Школьного астрономического календаря» и научно-популярных журналов. Такая радиопередача должна иметь свои позывные, музыкальные заставки. В нее войдут песни о космосе и космонавтах, стихи, новые сообщения об исследованиях космоса. Следует организовать серию сообщений о космонавтах (готовят дети).

На площадке перед столовой, где собираются ребята, целесообразно оформить щит-витрину «Уголок занимательной науки», на котором будут размещаться материалы по вопросам астрономии, физики и другим наукам.

Большим успехом пользуются различные конкурсы: «Моя осведомленность», «О ком или о чем идет речь?» (загадки с подсказками). В конкурсе «Моя осведомленность» проверяются знание, сообразительность, умение логически мыслить. Ведущий зачитывает вопрос. Первому поднявшему руку предоставляется слово. Можно подобный конкурс проводить между командами. Правильный ответ оценивается в 1 балл. Вопросы к конкурсам предложены в приложениях 5 и 6.

Несколько вечеров можно посвятить рассказам ребят о космонавтах. Эти сообщения для них будут интересны. Для подготовки этих бесед детям-докладчикам предоставить необходимый материал (см. приложение 6).

Детей, отличившихся в процессе организации и проведении мероприятий, необходимо публично поощрять (похвалой, привилегиями, призами, грамотами и т.д.). По окончании лагерной смены, на заключительной линейке, следует торжественно наградить самых успешных детей грамотами и памятными призами.

1. Методические рекомендации по организации мероприятий, направленных на развитие познавательного интереса

1.1. Оформление стенда «Уголок занимательной науки»

Для многих видов работ по занимательной науке необходимым пособием будет стенд «Уголок занимательной науки», на котором предлагаются вопросы (оформленные ярко, с рисунками) и ответы на них. На стенде также размещаются сообщения о фазах Луны, планетах, метеорных потоках, о виде звёздного неба (сведения можно взять в журнале «Вселенная. Пространство. Время»).

Общая схема стендов показана на рис. 1.



Рис. 1. Общая схема оформления стендов

На первом циферблате ежедневно отмечается момент восхода Солнца по принятому у нас декретному времени; на другом — момент захода Солнца также по декретному времени. Это делается с помощью подвижных стрелок, изготовленных или из плотного картона или из тонкой фанеры. Для определения моментов восхода и захода Солнца можно воспользоваться астрономическим календарем.

Как видно из схемы, между циферблатами имеется место для «карманов», в которых ежедневно отмечают календарные даты. Полезно написать на стенде продолжительность самого короткого (22 декабря) и самого длинного (22 июня) дней. Ниже на особых листках размещаются во всю ширину стенда четко написанные тексты вопросов. Эти листки удерживаются с помощью картонных пластинок, плотно прибитых гвоздями к стенду. Над полосой, образуемой

этими вопросами, имеется постоянная надпись: «Подумайте сами». В нижней части щита отводится место для вопросов с рисунками. Все указанные вопросы находятся на стенде примерно три дня, а затем они заменяются новыми. Одновременно со сменой вопросов вывешивают ответы на предыдущую серию вопросов. С правой стороны от вопросов с рисунками отводится место для вопросов самих учащихся.

Слева от центральной части стенда расположены нетрудные вопросы. Ответы на такие вопросы помещаются на обороте. Как показал опыт, если эти вопросы оставить без ответов, то они не привлекают внимания учащихся. А при наличии ответов некоторый объем информации все-таки удерживается в памяти ребят.

Среди сложных вопросов с ответами на обороте рекомендуем помещать сведения о текущих астрономических явлениях: сближение Луны с яркими планетами, сведения о метеорных потоках и другое, что можно наблюдать невооруженным глазом при прояснении неба. Эти сведения имеются в ежегодниках — астрономических календарях.

В качестве материала для оформления стенда можно использовать логические задачи.

1. ***Через небольшую речку перекинут узкий мостик. Надо переправить через него поодиночке волка, козу и вязанку сена, да так, чтобы волк не растерзал козу, а коза не съела сено.*** Ответ: «Взять козу, перевести через мостик и оставить козу на той стороне. Возвратиться, взять волка, перейти мостик, оставить волка на той стороне и перевести обратно козу. Оставить козу, взять сено, перейти мостик, сложить сено на земле рядом с волком. Возвратиться еще раз, взять козу и перевести ее на ту сторону».

2. ***В пустой комнате свешиваются с потолка две веревки. Расстояние между веревками достаточно велико, поэтому, держась за одну веревку, невозможно достать до другой. Задача состоит в том, чтобы связать свободные концы веревок, не пользуясь ничем, кроме ножниц.*** Ответ: «Привязав ножницы к одной веревке, их можно раскачать, как маятник. Подтянуть вторую веревку к маятнику и, дождавшись, когда ножницы начнут качаться навстречу, их можно поймать и связать обе веревки».

3. ***На газетный лист встать двоим так, чтобы они не могли коснуться друг друга.*** Решение: просунуть под дверь лист газеты, один встает на него по одну сторону двери, другой - по другую сторону от двери.

4. ***Бросить теннисный мяч так, чтобы он, пролетев короткое расстояние, остановился и начал двигаться в обратном направлении. Не разрешается, чтобы мяч стукнулся о препятствие, или был привязан к чему-нибудь.*** Решение: бросить мяч вертикально вверх или так, чтобы он катился вверх по склону холма, наклонной доски.

4. ***Старый охотник, уходя в тайгу, всегда брал с собой собаку. Собака отыскивала зверя, лаяла, и охотник шел на лай. Но случилась беда: охотник оглох. Чтобы собака обнаружила зверя, ее надо отпустить, не***

держат при себе. Но тогда охотник не услышит ее лая, ему надо видеть собаку, держать ее при себе. Как быть? Ответ в книге Г. Федосеева «Злой дух Ямбуя». Старый охотник берет на охоту 2 собак. Одну привязывает к поясу, никуда не отпускает, а другая бегает далеко по тайге, ищет зверя. Когда найдет и остановит его - лает. Другая собака на поводке у старика, тащит его на лай, приводит к зверю.

Дополнительные вопросы для стенда смотрите в приложении 1.

Для того чтобы стенд был привлекательней, целесообразно добавить рубрику шуточных вопросов. Например, таких:

1. Назовите имя легендарной русской женщины, которая первая поднялась на аппарате тяжелее воздуха. (Баба-Яга).

2. К хвосту собаки привязали сковородку, с какой скоростью должна бежать собака, чтобы не было слышно ударов сковороды о мостовую? ($v = 0$)

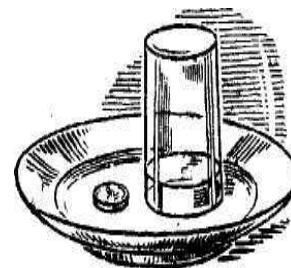
3. Сколько ручек в комнатах лагеря? (в 2 раза больше чем дверей)

4. Кто говорит на всех языках? (эхо)

5. Представьте себе, что вы – водитель такси. Ваша машина окрашена в белый цвет, а вы ездите на ней 3 года. Один стеклоочиститель у машины сломан, карбюратор барахлит. Бак вмещает 30 литров бензина, но сейчас наполнен лишь на 1/3. Сколько лет водителю такси? (а сколько вам лет?)

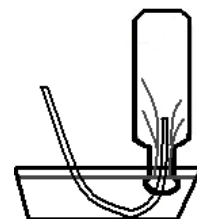
Перед стендом на столике помещаются приборы с предложенными заданиями:

- **Как достать монету, лежащую на блюдце с водой, не замочив рук?** (Внутрь стакана на мгновение внести зажженную бумажку, быстро поставить стакан в блюдце, вверх дном, вода из блюдца втянется в стакан.)



- **Как сваренное яйцо загнать в графин, не надавливая на яйцо рукой?** (Внутрь графина бросить зажженную бумажку и быстро закрыть очищенным от скорлупы яйцом. Яйцо, с громким хлопком, само втянется в графин.)

- **Как из мелкой лужи набрать воду в бутылку, имея бутылку и резиновую трубку?** (В бутылку ввести резиновую трубку, горлышко бутылки опустить в воду и высасывать воздух из бутылки.)



- **В стакане керосин, в колбе вода. Как поменять жидкости местами?** (Прикрыть горлышко колбы бумажкой, прижать ладонью, перевернуть колбу вверх дном. Опустить горлышко колбы в стакан с керосином, сдвинуть бумажку.)

- **Как перенести графин с одного стола на другой, используя стебель овса или пшеницы (прочный стебель травы), не завязывая стебель вокруг горлышка графина?** (Согнуть стебель несколько раз и опустить в бутылку. Стебель развернется и бутылку легко можно будет поднимать и переносить).



1.2. Знакомство со звёздным небом

Для проведения кружковых занятий в лагере желательно иметь подвижные карты звёздного неба, оптические наблюдательные инструменты (бинокль, телескоп), школьный астрономический календарь на данный год.

Для первого знакомства ребят со звёздным небом можно использовать следующий план занятия.

- Что дает людям знание звездного неба?
- Созвездия. Яркие звезды. Легенды.
- Знакомство с видом и расположением созвездий на небе с использованием подвижной карты звездного неба.



Рис. 2. Карта звездного неба (северное полушарие)

Содержание беседы «Звездное небо» дано в приложении 2.

Заканчивая первое знакомство со звездным небом, необходимо предложить ребятам:

- самостоятельно наблюдать звёздное небо. Закрепить знания основных созвездий.

- наблюдением установить, меняется ли положение звезд в созвездиях друг относительно друга. Изменяется ли взаимное расположение созвездий?

При следующих встречах под звездным небом ребята показывают «свои» созвездия (которые они выбрали при первом знакомстве с ними) и рассказывают легенды о них остальным ребятам лагеря.

1.3. Изучение подвижной карты звездного неба

Это карта поможет изучать звездное небо. Карту с накладным кругом наклеить на картон. Широта Кургана $55^{\circ}30'$. В накладном круге сделать вырез по линии с отметками 55° . Если отмеченный на накладном круге час наблюдения расположить против даты, указанной на звездной карте, то в вырезе круга окажутся созвездия, которые в данное время видны на небе. Края накладного круга - горизонт (на нем обозначены точки севера, юга, востока и запада.). Центр выреза соответствует точке над головой наблюдателя – зенит. Чтобы вид звездного неба соответствовал изображениям на карте, нужно карту расположить над головой, совместить точку юга с соответствующей стороной горизонта.

Подвижную карту можно посмотреть на рис. 3 и 4.

В процессе занятия дети знакомятся с планетами, наблюдают за теми из них, которые будут видны в период лагерной смены. Дети узнают, что есть светила, у которых нет постоянного места на небе, они блуждают среди звезд. Это планеты (слово происходит от греческого planets - блуждающий). Они отличаются от звезд. Если звезды — это огромные сверхгорячие шары, внутри которых зарождается звездный свет, то планеты — холодные небесные тела. Они не излучают свет, а лишь отражают тот, что пришел от Солнца.

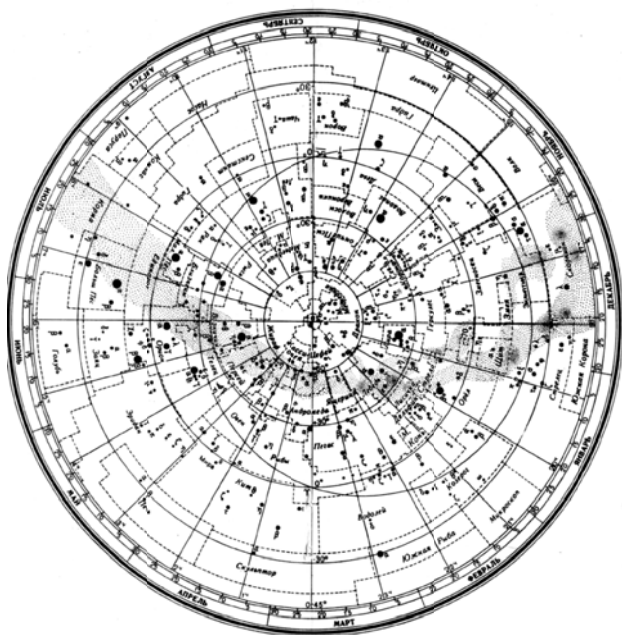


Рис. 3. Подвижная карта звездного неба

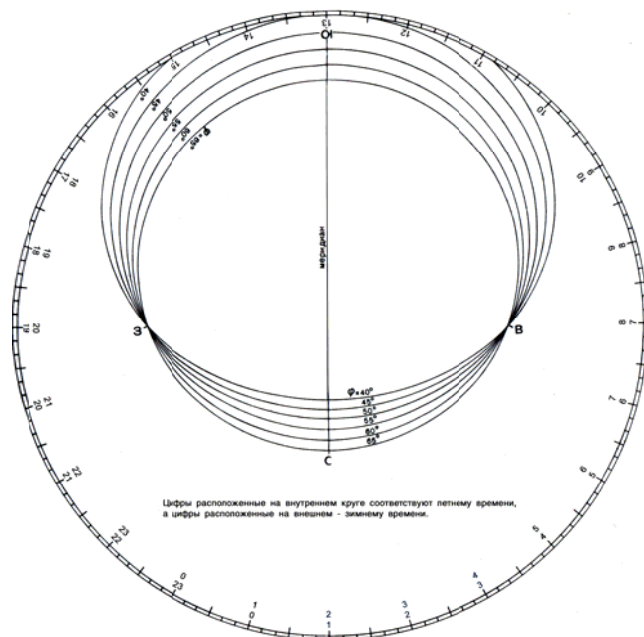


Рис. 4. Накладной круг на карту звездного неба

Вокруг Солнца обращаются девять разных по величине планет. Все они, кроме Земли и Урана, получили имена главных древнеримских богов. Ближе всех к Солнцу расположилась самая маленькая планета — МЕРКУРИЙ. Названа она в честь посланника богов, покровителя путешественников и торговцев. Планета ВЕНЕРА носит имя богини красоты и любви. Самая яркая на небосводе, она затмевает своим блеском все звезды. Планету, получившую имя грозного бога войны, легко различить на звездном небе: она зловеще красного цвета. У планеты МАРС два спутника — Фобос (страх) и Деймос (ужас). Самая большая планета Солнечной системы названа в честь верховного бога Олимпа, повелителя молний. ЮПИТЕР — самая большая планета, она окружена шестнадцатью спутниками. Шестая от Солнца планета имеет удивительную систему колец и названа САТУРН в честь бога времени. Имя древнегреческого бога неба получила седьмая планета — УРАН. Планеты НЕПТУН и ПЛУТОН нарекли в память братьев могущественного Юпитера. Бог Нептун правит морской стихией, а Плутон — царством мертвых. В основном у планет древнеримские имена. Они соответствуют именам древнегреческих богов: Юпитер – Зевс, Венера - Афродита, Меркурий - Гермес, Сатурн - Кронос, Нептун - Посейдон, Плутон - Аид, Марс - Арес.



2. Проведению мероприятий, по развитию познавательного интереса

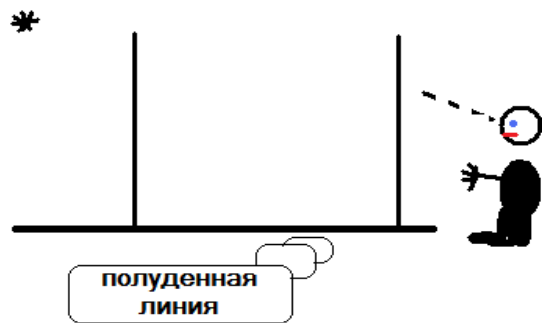
Скажи мне - и я забуду,
Покажи мне - и я запомню,
Дай мне действовать самому - и я научусь.
(древнекитайская мудрость)

В условиях летнего оздоровительного лагеря детям предоставляется возможность реализовать полученные в астрономическом кружке знания на практике. Чрезвычайно интересно будет определить направление полуденной линии, определить широту местонахождения лагеря, самостоятельно определить стороны горизонта. Помимо этого очень познавательно организовать наблюдение в естественных условиях (в лесу, у реки, в походе и т.д.)

2.1. Определение направления полуденной линии (соединяет точки севера и юга на горизонте)

- По Полярной звезде

Вбить в землю стержень. Второй стержень поставить так, чтобы, если смотреть на него, он закрывал бы первый стержень и Полярную звезду. Провести линию через основание этих стержней – это будет полуденная линия.



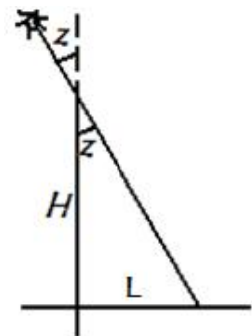
- По гномону

Вбить в землю стержень перпендикулярно к поверхности земли – это будет гномон. Незадолго до полудня надо отметить конец тени гномона и радиусом, равным длине тени, провести окружность с центром в основании гномона. После полудня снова отметить точку соприкосновения конца тени с этой окружностью. Через отмеченные линии провести хорду и соединить её середину с основанием гномона. Полученная линия укажет направление на север, продолжение её в противоположном направлении – юг. Для более точного определения направления полуденной линии надо сделать несколько определений её положения и взять среднее значение из всех полученных значений.

2.2. Нахождение широты месторасположения лагеря

- По наблюдению Солнца в истинный полдень

Географическая широта φ определяется из соотношения: $\varphi = \delta + z$, δ – это склонение Солнца на день наблюдения, значение которого приводится в школьном астрономическом календаре, z – зенитное расстояние Солнца в истинный полдень. Для определения z найти высоту H гномона и длину L его тени в истинный полдень (в это время тень гномона совпадает с полуденной линией).



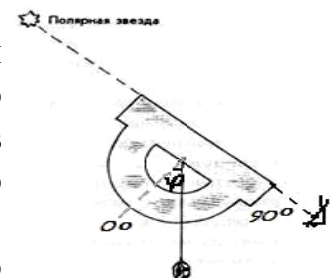
$$\operatorname{tg} z = \frac{L}{H} \quad z = \operatorname{arctg} \frac{L}{H}$$

$$\varphi = \frac{\varphi_1 + \varphi_2 + \dots}{n}$$

Среднее значение географической широты:

- По Полярной звезде

Высота полюса мира над горизонтом равна географической широте пункта наблюдения. Полярная звезда близко расположена к полюсу мира (отстоит \approx на 1°). Измерив высоту Полярной звезды над горизонтом, можно приблизительно определить географическую широту. Определить географическую широту можно с помощью высотомера. Высотомер состоит из транспортира с отвесом. Угол между отвесом и



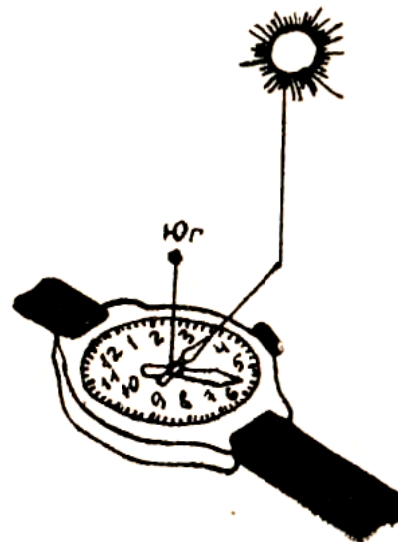
направлением на ноль транспортира (нанесенный в середине его дуги) при визировании Полярной звезды показывает её высоту, то есть географическую широту пункта наблюдения.

2.3. Определение сторон горизонта

Стороны горизонта определяем по небесным светилам: днем – по Солнцу, а ночью – по Полярной звезде или Луне. Можно определить стороны горизонта по Солнцу, используя наручные часы.

По Солнцу. Можно ориентироваться по восходящему или заходящему Солнцу. Восходит точно на востоке, а заходит на западе в дни равноденствий, около 21 марта и 23 сентября. Летом восходит в северо-восточной, а заходит в северо-западной сторонах, зимой восходит в юго-восточной стороне, а заходит в юго-западной.

Вследствие суточного вращения Земли, Солнце перемещается по небу за час на 15° . Это явление можно использовать для приближенного нахождения положения точки юга с помощью расставленных большого и указательного пальцев вытянутой руки, учитывая то, что угол между концами пальцев — 15° . Чтобы найти направление на юг, например, за 2 часа до полудня, достаточно, вытянув руку, с помощью пальцев отложить угол в 30° вправо от наблюдаемого 'Солнца'; если нужно определить направление на юг спустя некоторое время после полудня, угол откладывают влево.



Направление на юг можно определить с помощью ручных часов. Для этого циферблат располагают горизонтально, причем так, чтобы часовая стрелка показывала в сторону предмета, находящегося под Солнцем. Биссектриса угла, составленного часовой стрелкой и направлением на положение часовой стрелки в местный полдень (около 13 ч.), укажет на юг.

По Полярной звезде. Если встать лицом к Полярной звезде, то впереди будет север, сзади – юг, слева – запад, справа – восток.

По Луне. Стороны горизонта определяются более точно, когда виден весь ее диск (полнолуние). Луна в разных фазах находится на разных сторонах горизонта. Эта информация отражена в табл. 1.

Таблица 1

Фазы луны

Фазы Луны	Время	
	7:00	19:00
Первая четверть (видна правая половина диска Луны)	-	юг
Полнолуние (виден весь диск Луны)	запад	восток
Последняя четверть (видна левая половина диска Луны)	юг	-

2.4. Наблюдения за природными явлениями

- Бутылку из-под минеральной воды, наполненную водой, переверните вверх дном и наблюдайте за вытеканием воды. Почему вода выливается отдельными порциями, а не струей? Почему вода булькает? Будет ли она выливаться, если зажать горлышко пальцем, перевернуть бутылку и погрузить её в воду? Проверьте ответ на опыте и дайте ответ.

- Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охватить губами?

- Перед грозой проследите, как движутся облака. Заметьте, что в верхних слоях атмосферы направление ветра иное. Чем это вызвано?

- Обратите внимание на построение птиц во время полета. В чем причина такого построения?

- Какие явления наблюдаются во время приближения грозы? Какова форма облаков, их величина, цвет? Как движутся облака?

Наблюдения в лесу

В лесу можно обратить внимание на вид и свойства различных деревьев, из которых он состоит.

- Заметьте, как располагаются ветви у деревьев в лесу. Где их больше, там где больше света или гуще тень?

- Какие деревья дают более густую тень? Можно ли по форме и размеру листьев судить о том, дает дерево много тени или мало?

- Если в лесу вас застанет дождь, под какими деревьями лучше укрыться? Можно ли сказать: «Деревья, дающие больше тени, лучше защищают от дождя»?

- В жаркий день сорвите с находящегося под лучами Солнца дерева лист и приложите его к щеке. Что вы чувствуете? Почему?

Наблюдения на берегу

- Определить скорость воды в реке. Где скорость воды больше: у берегов или на середине реки?

- Бросить в реку несколько щепок на разных расстояниях от берега. Где щепки движутся быстрее? Почему?

- Почему у того берега, в сторону которого вода поворачивается, почти всегда бывает мельче, чем у противоположного берега?

- Какую форму имеет след от камня, брошенного в текущую воду реки? (Круги)

- Бросить соломинку на волну на поверхности пруда. Соломинка не поплывет с волнами, а будет качаться вверх и вниз, оставаясь на месте. Почему? (Частицы воды совершают колебательные движения)

Наблюдения у костра

- Разожгите костер около воды. С какой стороны следует разжигать костер? С той, откуда дует ветер или с противоположной, защищенной от ветра? Как образуется тяга у костра? Почему поднимается дым? (конвекция)

- Пронаблюдайте высоко ли поднимется над костром дым и горячие газы . Что такой дым? Почему он иногда поднимается вверх, а иногда вниз?

- Обратите внимание, как меняют цвет угли при раздувании костра?

- Приспособьте над костром бумажный стаканчик, наполненный водой. Через некоторое время вода в стакане закипит. Почему стаканчик не сгорел?

- На кучу раскаленных углей от костра положите пучок сырой травы, замете, что угли сразу потемнеют вокруг этого места, которого коснулась трава. Вместе с тем из травы начинает подниматься густыми клубами белый дым. Поднесите на короткое время какой-нибудь холодный предмет (топор, нож или холодный камень). Объясните появление росы. Почему потускнели угли вокруг травы?

- Положите на огонь большой пучок свежих листьев. Дождитесь обильного дыма, затем снимите листья с огня и разбросайте их. Обратите внимание на листья, которые были внутри пучка. Почему они стали влажными? Положите на костер немного сухой травы, а затем сырой. Сравните дым.

Наблюдение в походных условиях

Перед нами стоит проблема – научить ребят физическому видению мира. Ее оригинальное решение: вывести школьника на природу.

Беседу с отдыхающими в лагере в походе или на привале можно начать так: «Вы не всегда обращаете внимание на те явления, которые происходят вокруг нас. А между тем явления, происходящие в природе, очень разнообразны, интересны, сложны и загадочны. Поэты и писатели описывали много прекрасных явлений природы.

День вечереет, ночь близка,

Длинней с горы ложится тень,

На небе гаснут облака...

Уж поздно. Вечереет день

(Ф.И. Тютчев)».

Основную часть беседы в походе составляют вопросы.

1) ***Почему длинная аллея деревьев на значительном расстоянии от наблюдателя кажется сходящейся в одну точку?*** Ответ: чем больше расстояние до предмета, тем меньше угол, под которым мы видим его.

2) Можно заранее дать ребятам задание ***измерить среднюю и максимальную длину своего шага***, а когда окажемся возле реки, задать вопрос: ***«Как можно измерить ширину этой реки, не переплывая ее?»***. Ответ: встать на берегу реки. Поместить ладонь над глазами так, чтобы был виден только другой берег реки. Не меняя положения ладони, заметить самый дальний предмет, который видите. Сосчитать количество шагов, которые сделали для того, чтобы дойти до замеченного предмета. Умножить длину шага на количество сделанных шагов, найти ширину реки.

3) ***Можно ли, зная свой рост, определить высоту телеграфного столба? Как это сделать?*** Проверь на опыте. Отношение роста человека к длине его тени равно отношению высоты дерева к длине тени дерева.

4) **Почему цвет неба голубой (светло-синий)?** Ответ: световые волны отражаются от пылинок, плавающих в воздухе. Большинство пылинок, плавающих в воздухе, очень малы, от них отражаются голубые и синие лучи света. В отраженном свете получается избыток синих лучей, а в проходящем избыток красных. Голубая дымка заметна лучше в направлении, противоположном Солнцу.

5) Предложить учащимся сравнить пейзажи, наблюдаемые через красное или желтое стекло, с тем же пейзажем, наблюдаемым через синее стекло. Эффект воздушной перспективы создается, главным образом, синими лучами. При наблюдении через красное стекло тени на далеких предметах становятся резче, далекие подробности видны яснее. Через стекло голубой туман кажется сильным, на далеких предметах ни каких подробностей рассмотреть нельзя. Способность желтых стекол ослаблять действие воздушной перспективы используют в полевых биноклях: между окуляром и глазом помещается желтый светофильтр.

6) **Почему не падают облака?** Облака поддерживаются на некоторой высоте восходящими потоками воздуха. Капельки воды диаметром около 0,01 мм, из которых состоят облака, в неподвижном воздухе падают со скоростью около 0,3 см/сек. Восходящие потоки воздуха, имеющие скорость больше 0,3 см/сек, увлекают за собой такие капли воды.

7) **Отбрасывают ли тень облака? Что больше: облако или его тень?** Полная тень облака на земле практически мало отличается по размерам от самого облака, т. к. солнечные лучи почти параллельны. Бросают ли тень высоко летящие птицы?

Дополнительные вопросы смотрите в приложении 3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Аствацатуров. Домашние наблюдения// Физика. Приложение к газете «Первое сентября» - 2002. - №24.
2. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. - М.: Педагогика, 1968.
3. Вологодская З. А., Говоркова Л. И. Астрофизика: Учебное пособие для студентов специальности «Физика». – Курган: КГУ, 2008. – 44 с.
4. Выготский Л. С. Педагогическая психология. - М., 1996.
5. Демченко Е. А. Рефераты по астрономии. 11 кл. Ч 1. – Волгоград, 2002. – 144 с.
6. Елькин В. И. Оригинальные уроки физики и приемы обучения. - М.:Школа-Пресс, 2000. - 80 с.
7. Елькин В.И. Опыт формирования познавательного интереса с помощью качественных задач// Опыт и проблемы обучения физике в Кировской области: Сб. статей. – Киров, 1997. - С. 22–23.
8. Елькин В.И. Физика и астрономия в походе и на природе. – М.: Школа-Пресс, 2003.
9. Игнатовский П. И. Практическая работа по определению географической широты// Физика в школе. – 1982. - № 4. – 19 с.
10. Как отбирали первых космонавтов// Земля и Вселенная. - 1987.- № 3. - С.72-75.
11. Климишин И. А. Элементарная астрономия. - М.: Наука; Гл. ред. физ.-мат. лит.,1991.
12. Космический взлет Юрия Гагарина// Наука и жизнь. – 2001.-№4.-С.24.
13. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. -М.: Наука, 1971.
14. Малафеев Р. И. Активизация познавательной деятельности учащихся при демонстрации опытов//Физика в школе. – 2003. - №6. - С. 20
15. Малюкова Т.В. Штрихи к истории отечественной космонавтике// Физика: Приложение к газете «Первое сентября». -1997. - №14. – С. 26.
16. Маров М. Я. Планеты Солнечной системы. - М.: Наука, 1986.
17. Маркова А.К. Формирование мотивации учения. - М.: Просвещение, 1990.
18. О космонавтах России //Земля и Вселенная. - 2001. - № 1 - 5.
19. Подготовка учителя физики в условиях модернизации образования: Тез. докл. XXXV зональной конф. преподавателей физики, методики преподавания физики, астрономии и общетехн. дисциплин, 16-17 сентября 2002 г. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2002. – 74 с.
20. Прихожан А. Познавательная активность//Школьный психолог «ПС». - 2003. - №14. - С. 4.
21. Синичкин В. П., Синичкина О. П. Внеклассная работа по физике. – Саратов: ОАО «Издательство Лицей», 2002.
22. Синякин Е. Неизвестные факты о великих как средство пробуждения интереса к физике// Физика в школе. – 2001. - №4. - С.33.

23. Стимулирование познавательной деятельности как средство саморазвития личности//Завуч. – 2003. - №8. - С. 107.
24. Тарасов Л. В. Физика в природе. – М., 1988.
25. Усова А.В. Избранное. – Челябинск: ЧГПУ, 2000.
26. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы/ Под ред. А. В. Усовой. – М.: Просвещение, 1990.
27. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. - М.: Просвещение, 1987.
28. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике. - М: Педагогика, 1971 - 352 с.
29. Юрий Гагарин - Первый космонавт планеты//Наука и жизнь. -2001.-№11. - С. 64.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Вопросы для стенда

1. К реке подошли три туриста. На берегу стояла двухместная лодка, и не было никаких других средств передвижения. Пользуясь этой лодкой, каждый из туристов переправлялся на противоположный берег, причем было сделано четное число рейсов. Сколько именно? (Найдите наименьшее четное число рейсов). (Туристы подошли к противоположным берегам реки: двое - к одному берегу, а третий - к другому. Переправу можно осуществить за два рейса).

2. Рабочие смешивают песок с известью и цементом для заделки швов между бетонными блоками в фундаменте здания. В одном из блоков узкий прямоугольный канал глубиной 2 м. В этот канал случайно падает вывалившийся из гнезда птенец. Отверстие слишком узкое, чтобы в него можно просунуть руку, впрочем, достать до дна канала все равно было бы невозможно. Предложите простой и надежный способ, позволяющий в целости и сохранности извлечь птенца из канала в бетонном блоке. (Нужно осторожно подсыпать песок в канал до тех пор пока он не наполнится доверху).

3. Одна из пуговиц легче остальных. Как пользоваться весами без гирь, обнаружить самую легкую пуговицу? Задачу решить для следующих случаев:

➤ пуговиц 8, взвешивать разрешается 3 раза (положить на чашки весов по 4 пуговицы. Более тяжелые убрать, остальные разложить по 2 на чашки весов. Снова убрать тяжелые, а из 2-х остальных третьим взвешиванием убрать легкую);

➤ пуговиц 8, взвешивать разрешается 2 раза (на чашки весов положить по 3 пуговицы. Если весы в равновесии, то вторым взвешиванием определить более легкую пуговицу из 2 отложенных ранее. Если же одна из чашек перевешивает, то пуговицы с нее надо убрать, из 3 пуговиц, находящихся на другой чашке весов, одну отложить в сторону, а 2 другие положить по одной на чашки весов. Если весы будут в равновесии, то легкая пуговица отложена во второй раз);

➤ пуговиц 9, взвешивать разрешается 3 раза (положить по 3 пуговицы и далее как во втором случае).

4. Как очистить брюки от жевательной резинки, если умудрился случайно сесть на нее? (Положить испачканные брюки в морозилку, и резинка под действием холода, став хрупкой, сама отскочит).

5. Молодой был – молодцем глядел,
Под старость устал – меркнуть стал,
Новый родился – опять развеселился. (Луна и месяц)

6. Без ног, а бежит, не кончается,
Никогда назад не возвращается. (Время)

7. С зорей родился, чем больше рос,
Тем меньше становился. К ночи помер, оставил номер. (День)

8. Кому принадлежит высказывание:
«Платон мне друг, но истина дороже»? (Аристотель)

Звездное небо

Этот большой мир существует независимо от нас, людей, и стоит перед нами, как большая загадка, доступная отчасти нашему разуму и нашему восприятию.

Эйнштейн

Каждый вечер, если небо не затянуто облаками, нашему взору открывается величественная картина звездного неба.

Древнегреческий философ Сенека написал, что если бы на Земле было только одно место, откуда можно наблюдать звезды, к нему непрерывно со всех концов Земли стекались бы люди полюбоваться этим великолепным зрелищем.

Дважды герой Советского Союза, руководитель Центра подготовки Космонавтов Георгий Береговой писал, что люди не могут не смотреть на звезды - такова уж их природа. Не представляю себе человека, который хотя бы раз в жизни, подняв лицо к ночному небу, не разглядывал звезды, не задавал себе простые и вечные вопросы: «Что это такое? Где начало и где конец этой алмазной пыли? Что сам я для нее значу, какое место занимаю в этой черной бездне и есть ли ей дело до меня, до моих радостей и бед, до моей жизни?».

Многие поэты посвятили свои стихи звездному небу. Так Сергей Есенин написал:

Звездочки ясные, звезды высокие!
Что вы храните в себе, что скрываете?
Звезды, таящие мысли глубокие,
Силой какою вы душу пленяете?
Частые звездочки, звездочки тесные!
Что в вас прекрасного, что в вас могучего?
Чем увлекаете, звезды небесные,
Силу великую знания жгучего?
И почему так, когда вы сияете,
Маните в небо, в объятия широкие!
Смотрите нежно так, сердце ласкаете,
Звезды небесные, звезды далекие.

В темную и безоблачную ночь на небе видно множество звезд. Кажется трудно разобраться в этой величественной картине звездного неба, о которой М.В. Ломоносов написал: «Открылась бездна, звезд полна, звездам числа нет, бездне - дна».

Большинство созвездий получили свои названия в Древней Греции по имени героев легенд и мифов. Мифы - это поэтические сказания, передающие верования древних народов о происхождении мира, сверхъестественных существах, героях и событиях. В мифах прославляется ум, сила, храбрость, мужество, красота, искусство героев (Геракл, Персей), самопожертвование во имя людей (Прометей); и осуждается злоба, трусость, насилие и коварство. Сначала складывались мифы и лишь, потом люди находили для их героев место на небе.

От древних греков дошла до нас такая легенда: «Когда-то, в незапамятные времена, у царя Лиакона, правившего Аркадией, была дочь, красавица Каллисто. Она соперничала по красоте даже с богиней Герой - супругой всемогущего Зевса. Ревнивая богиня превратила Каллисто в безобразную медведицу. Когда сын Каллисто, юный Аркас, возвращался с охоты, увидел у дверей своего дома медведицу, он хотел ее убить. Но всемогущий Зевс не допустил преступления. Он удержал руку Аркаса, а Каллисто взял на небо, превратив ее в красивое созвездие.

Юный Аркас при содействии Зевса также «переселился» на небо и в качестве Волопаса навеки был обречен сторожить свою мать. Название «Арктур» (самая яркая звезда созвездия Волопаса) по-гречески означает «страж», «хранитель».

Интересные представления о звездах Большой и Малой Медведицы сложились у казахов. Казахи в прежние времена занимались только скотоводством. И они думали, что на небе тоже живут пастухи. Неподвижную Полярную звезду они считали колом, к которому привязаны шесть лошадей - остальные звезды Малой Медведицы. Целую ночь они ходят вокруг кола - едят небесную траву. А семь звезд Большой Медведицы, которые тоже «бродят» всю ночь вокруг «кола» и вокруг «лошадей» - это семь «воров», которые хотят украсть небесных коней. Есть такое четверостишие:

Две медведицы смеются
Эти звезды нас надули,
Нашим именем зовутся,
А похожи на кастрюли.

Одной из «достопримечательностей» созвездия Большой Медведицы является средняя звездочка ручки ковша - Мицар. Только тот, кто имеет хорошее зрение, сможет увидеть рядом с ней слабую звездочку Алькор. В Древней Греции остроту зрения воинов проверяли по этим звездам.

А вот другая легенда. Жил-был царь Птолемей. Была у него жена, царица Вероника. Пошел царь воевать, стал враг побеждать царя. Тогда взмолилась царица богине Венере, попросила помочь царю Птолемею одолеть врага, обещала за это на алтарь богини принести в жертву свои красивые волосы. Помогла богиня царю, а на алтарь ее храма легла царская коса.

Вернулся царь домой, увидел стриженую жену, опечалился. А астроном царя Коммон говорит ему: «Не грусти, царь. Посмотри на небо - видишь, на нем мелкие звезды рассыпаны. Это волосы Вероники в небе светятся».

Название Северная Корона имеет такое мифическое происхождение. Древние греки рассказывали о красавице Ариадне, которая была похищена легендарным героем Тезеем и затем брошена им на берегу моря. Тронутый плачем Ариадны бог Бахус явился к ней на помощь. Чтобы увековечить красоту страдальницы, он снял с ее головы венок и бросил к небу. Пока венок летел на небо, его цветы превратились в драгоценные камни, а потом засверкали на небе короной из цепочки звезд. Самая яркая из этих звезд получила название Геммы - Жемчужины.

Греками были помещены на небо и герои следующей легенды.

Однажды супруга царя Цефея, царица Кассиопея, похвасталась своей красотой перед обитательницами моря - nereидами. Они пожаловались богу моря Посейдону и тот, разгневанный дерзостью Кассиопеи, напустил на берега Эфиопии морское чудовище - Кита. Чтобы избавить свое царство от разрушения, Цефей, по совету оракула, решил принести в жертву Киту свою любимую дочь Андромеду. Приковали ее к скале и оставили на съедение чудовищу.

А в это время на другом краю света совершал свои подвиги мифический герой Персей. Он проник на удаленный остров, где жили горгоны - чудовища в образе женщин, у которых на головах вместо волос кишели змеи. Взгляд горгон был ужасен, каждый, на кого они смотрели, мгновенно окаменевал.

Воспользовавшись сном горгон, Персей отсек голову одной из них - горгоне Медузе. Из отрубленного тела Медузы появился крылатый конь Пегас. Персей схватил голову Медузы, вскочил на Пегаса и по воздуху помчался к себе на родину. Когда он пролетал над Эфиопией, то увидел прикованную к скале Андромеду. В этот момент Кит вынырнул из морских пучин и готовился проглотить свою жертву. Персей вступил в бой с Китом. Он показал чудовищу голову Медузы и оно окаменело, превратившись в остров. Персей вернул Андромеду отцу, а растроганный от счастья Цефей отдал ее в жены герою.

Боги превратили героев этой чудесной легенды в звезды и вознесли их на небо, где они блещут как созвездия Цефея, Кассиопеи, Андромеды, Кита и Персея с Пегасом. А одну из звезд в созвездии Персея долго называли Головой Медузы.

Название созвездий Лебедя, Орла и Лиры связаны с древнегреческими мифами. Лира - это музыкальный инструмент, на котором играл «божественный» Орфей. Музыка его была так прекрасна, что она зачаровывала не только людей и животных, но даже растения.

Что касается Орла, то согласно легендам, это тот самый Орел, который по повелению Зевса клевал печень Прометея - героя, укравшего у олимпийских богов огонь и принесший его людям.

«Лебедь» - это сам всемогущий Зевс, летящий на Землю в образе лебедя.

Созвездие Близнецов связано с удивительным мифом, о большой любви двух братьев - близнецов. Сын Зевса Поллукс был наделен бессмертием, а его сводный брат Кастор остался смертным.

Два брата подросли и вскоре стали известными героями. Кастор славился как искусный фехтовальщик. А Поллукс был непревзойденным мастером кулачного боя. Братья - близнецы были всегда вместе и никогда не расставались.

В одной из битв Кастор был пронзен копьем. Поллукс же, будучи бессмертным, остался цел и невредим. Вернулся Поллукс к погибшему брату, склонился над ним и безутешно плакал день и ночь. Он горевал о том, что брат Кастор, как обычный смертный, должен спуститься в мрачное царство Аида.

День ото дня скорбь и мучения Поллукса становились все более тягостными. Отчаявшись, он попросил своего отца Зевса лишить его бессмертия, чтобы он мог умереть и соединиться с братом. Тронула эта мольба великого громовержца, и он предложил Поллуксу сделать выбор: или он останется вечно молодым и будет жить среди богов светлого Олимпа, или будет жить вместе со своим братом один день в подземном царстве Аида, а один день на Олимпе с богами. Чтобы не расставаться с братом, Поллукс, не колеблясь, выбрал последнее. С тех пор братья снова были неразлучными, только один день они проводили в подземном царстве Аида среди теней умерших, а на другой день возносились во дворцы громовержца Зевса и веселились вместе со всеми богами на пышных торжествах.

Привязанность Поллукса и Кастора друг к другу стала олицетворением братской любви. Властелин Неба и Земли Зевс превратил братьев - близнецов в звезды и оставил их сиять на небе среди других созвездий, чтобы они светили людям по ночам напоминали об истинной братской любви.

Орион. Мифология так рассказывает о легендарном охотнике Орионе. Это был стройный, красивый и ловкий человек. Со своими двумя собаками (Большой Пес и Малый Пес) ходил он охотиться по лесам и горам на диких зверей. На звездных картах под ногами у Ориона созвездия Зайца и Лебедя. Предания утверждают, что Луна много раз обещала людям бессмертие и вознесение на небеса, но не собиралась выполнить его. Когда в конце концов один юноша вскрыл обман, разгневанная Луна обратила его в зайца, а затем превратила в созвездие.

Мифы Древней Греции связывают появление Зайца с необычным случаем, произошедшим с небесным охотником Орионом. Несмотря на то, что профессия охотника заставляла Ориона убивать диких животных, сердце у него было очень доброе. Когда однажды один из охотничьих псов - Большой Пес - погнался за Зайцем, тот бросился к Ориону, сжался в комочек у его ног, и Орион пощадил его. Именно этот Заяц, с опаской поглядывающий на Большого Пса, который следует за хозяином, и виден на небе в ногах гиганта Ориона. Не только из жалости поместил Зайца на небо бог Гермес, но и за быстроту, присущую этому зверю.

Ворон, Чаша, Гидра. В Древней Греции ворон почитался как птица бога Апполона и был абсолютно белым. Однажды Апполон, желая принести жертву Зевсу, послал ворона с чашей за водой. Около источника Ворон увидел смоковницу, сел и стал дожидаться, когда созреют плоды. Прошло много дней, прежде чем Ворон наелся. Ясно, что Апполон потерял терпение, а тем более мог оскорбиться Зевс. Ворон, осознав положение, в котором он оказался, схватил обитавшую в источнике гигантскую змею Гидру и принес ее в чаше с водой, оправдываясь будто змея каждый день выпивала всю воду из источника. Однако Апполон понял, что произошло на самом деле и, чтобы наказать Ворона за его обман, прежде всего он сделал его черным, и затем поместил его,

чашу и змею на вечные времена на небо. Ворон хочет пить, в чаше плещется вода, а гидра ему не дает.

Лев. По древнегреческой легенде Зевс почитал Льва, поместив его на небо в виде довольно заметного созвездия за то, что он правит животными.

По другой версии, это тот самый Немейский лев, с которым связан первый подвиг Геракла. Геракл - незаконнорожденный сын бога Зевса, вступил в единоборство со львом и задушил его руками. В память об этом событии изображение льва поместили на небо, а Геракл всегда изображается в его шкуре. Яркая звезда в этом созвездии Регул, называлась Сердце Льва. Считалось, что тот, кто родился под этой звездой, принадлежит к царскому роду. Регул - яркая звезда на небе. Температура ее поверхности 14000 К, диаметр ее в 3 раза больше диаметра Солнца.

Дракон. Легенда гласит, что богиня Гера, выходя замуж за главного бога древних греков Зевса, принимала во время бракосочетания свадебные дары от всех богов. Богиня Гея преподнесла ей чудесную яблоню, которая раз в год давала по три золотых яблока. Гера приняла дивное дерево и увезла его далеко - далеко, на западный край земли. Гера посадила яблоню и приказала стеречь ее так, чтобы никто не мог сорвать с нее золотых яблок. Рядом с яблоней Гера оставила ужасного дракона, который никогда не спал и непрерывно извергал пламя во все стороны. Великая Богиня Гера превратила Дракона в созвездие и оставила его на небе.

Закончить беседу можно стихами: В. Брюсов

Когда стоишь ты в звездном свете,
Смотря на небо, не забудь,
Что эти звезды, блески эти
И те, что слиты в Млечный Путь,
Все это - Солнца огневые,
Как наше Солнце, и кругом
Плывут шары земель такие.
Как шар земной, где мы живем.

Или: А. Фет

Я долго стоял неподвижно.
В далекие звезды вглядываясь,
-Меж теми звездами и мною
Какая-то связь родилась
Я думал... не помню, что думал,
Я слышал таинственный хор,
И звезды тихонько дрожали
И звезды люблю я с тех пор.

Наблюдения

- Пронаблюдайте за поведением скота, собак, кошек, воробьёв перед дождём. Изменение каких физически величин влияет на их поведение?
- По каким признакам можно узнать, что начинается гроза? Чем отличаются грозовые тучи от обычных облаков?
- Изучите физические особенности хлебных растений. У них высокий трубчатый стебель с тяжелым колосом на конце. Каково значение трубчатого стебля? Попробуйте перерезать ножом спелую сухую соломинку ржи или пшеницы в части, близкой к корню. Обладает ли стебель заметной упругостью? Велика ли его твёрдость? (То есть легко ли его разрезать?)

У реки

- Пронаблюдайте приспособленность к среде водных растений и животных. У большинства водорослей тонкие гибкие стебли. Почему водоросли не нуждаются в твердых стеблях? (Плотность животных организмов очень мало отличается от плотности воды, поэтому вес водяных организмов полностью компенсируется выталкивающей силой).
- Почему пальцы, опущенные в воду, кажутся короткими? (Преломления света).
- Почему река кажется мельче, если смотреть на нее с берега?
(Предложить учащимся попасть в камешек, лежащий на дне реки, палкой. Оценить на глаз, на какой глубине находится предмет под водой, и попробовать быстро схватить его. Как правило, это не удастся, потому, что вследствие преломления световых лучей предмет кажется как бы приподнятым).
- Предложить ребятам стать на берегу реки (озера), увидеть на поверхности воды изображение солнца. Пронаблюдать, как будет перемещаться это изображение при удалении человека от реки. (Изображение будет приближаться к берегу).
- Почему изображение предмета в воде всегда менее ярко, чем сам предмет? (На поверхности воды часть лучей света преломляется и входит внутрь, где и поглощается подводными предметами, так что отраженная энергия света составляет лишь часть той, которая падала на поверхность воды).
- С берега хорошо видно дно реки у берега, но не видно дна реки на ее середине, хотя глубина там может быть меньше, чем у берега. Почему?
(При уменьшении угла падения лучей интенсивность отраженных от воды лучей, слепящих глаз человека, уменьшается).
- Если поверхность воды не совсем спокойна, то предметы, лежащие на дне, кажутся колеблющимися. Объясните (Угол, под которым световые лучи от предметов попадают на границу воды и воздуха, постоянно изменяется. Вследствие этого меняется и угол преломления. Поэтому наблюдатель видит предметы в воде колеблющимися).
- Если поверхность воды колеблется, то изображения предметов в воде принимают причудливые формы. Почему? (Колеблющаяся поверхность воды

представляет собой ряд вогнутых и выпуклых зеркал самой разнообразной формы, дающих разнообразные изображения).

- **На поверхности реки или озера против Солнца видна сверкающая дорожка. Как она образуется? Будет ли наблюдаться это явление при идеально спокойной поверхности воды? Почему дорожка всегда ориентирована на наблюдателя?** (Дорожка на поверхности воды возникает вследствие отражения света от мелких волн, которые ориентированы в различных направлениях. Поэтому при различных положениях наблюдателя отраженные лучи попадают в глаз наблюдателя. Рябь образуется на воде при ветре от 2 до 13 м/сек. При меньшем ветре поверхность воды отражает как плоское зеркало. При большем — она покрывается белыми барашками, световая дорожка теряет очертания).

- **Почему море (озеро) обычно бывает синим? Почему в мелких местах оно кажется зеленым?** (Синие лучи имеют малую длину волны и рассеиваются различными мелкими частицами, взвешенными в воде. В мелких местах рассеивание световых волн происходит не столько молекулами воды, сколько более крупными частицами (песок, ил, пузырьки воздуха), способными рассеивать и более длинные (зеленые) волны).

- **Почему даже в чистой воде человек видит плохо? Почему в маске с плоскими стеклами человек под водой видит хорошо?** (Показатели преломления воды и глаза почти одинаковы, и поэтому свет не фокусируется на сетчатке глаза).

Предложить учащимся пронаблюдать радугу, созданную ими при разбрызгивании воды.

В походе

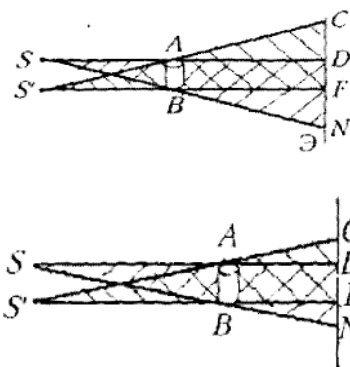
- **Почему заходящее Солнце становится красным?** (Причина - рассеивание солнечного света в земной атмосфере).

В 1869 г. английский ученый Дж. Тиндаль выполнил следующий опыт: через прямоугольный аквариум, заполненный водой, пропустил слабо расходящийся, узкий пучок света. При этом было отмечено, что, если смотреть на световой пучок в аквариуме сверху, то он представляется голубым. А если смотреть на пучок с выходящего торца, то свет приобретает красноватый оттенок. Это объясняется тем, что синий (голубой) свет рассеивается сильнее, чем красный. Поэтому при прохождении белого светового пучка через рассеивающую среду из него рассматривается в основном синий свет, так что в выходящем из среды пучке начинает преобладать красный свет. Чем больший путь проходит белый луч в рассеивающей среде, тем более красным он кажется на выходе. Путь солнечных лучей в земной атмосфере зависит от высоты Солнца над горизонтом.

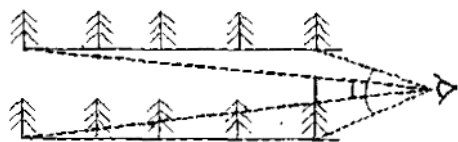
- В солнечную погоду утром или вечером, когда Солнце находится низко и в воздухе стоит легкий туман, можно наблюдать отражение солнечных лучей от спокойной поверхности воды. Эти лучи поднимаются над ландшафтом, как лучи огромного прожектора. При наблюдении лучше смотреть по направлению к Солнцу, а поверхность воды не должна быть покрыта рябью. Поднимающиеся

кверху световые лучи будут видны тем лучше, чем длиннее прямой участок реки, озера или пруда.

- **Понаблюдайте за своей собственной тенью. Вся ли она одинаково резкая? Какая часть тени ствола дерева более отчётливая? Будет ли одинаковой по размеру ваша тень утром, в обед и к вечеру?** (Тень ног резко очерчена, тень головы расплывчата. Тень нижней части ствола дерева или столба отчётлива, а тень более высоких частей всё более расплывчата.



Причину этого явления следует искать в том, что Солнце не есть просто точка, точечный источник света. Рассмотрим рисунок: SS' - неточечный источник, AB - предмет, CD и FN - области полутени, DF - область полной тени, $Э$ - экран. В первом случае предмет находится дальше от экрана, а его изображение менее резкое, область полутени большая. Во втором случае изображение предмета более резкое, т.к. предмет расположен ближе к экрану. То же



происходит и при освещении любого предмета. Те части его, которые дальше от земли, дают менее чёткое изображение, а те части, которые ближе к земле, - более чёткое.

- **Как определить высоту дерева, не залезая на него?**
- **Почему виднеющийся на горизонте лес кажется не зеленым, а подернутым голубоватой дымкой?** (Сильнее других воздухом рассеиваются синие и голубые лучи. Поэтому слой воздуха между наблюдателем и далеким лесом кажется, как и небо, голубоватым).

- **Почему грозовые облака чаще всего имеют синий цвет, а кучевые - светло-серый?** (Грозовые облака состоят из мельчайших капелек воды, рассеивающих синие лучи, а кучевые - из крупных капель, рассеивающих лучи всех длин волн).

- **Почему облака, образующиеся днем, к вечеру исчезают?** (К вечеру уменьшается интенсивность восходящего потока воздуха, т. к. уменьшается нагревание солнцем поверхности земли. Облака, снижаясь, попадают в более теплые слои воздуха, капельки влаги испаряются, облака превращаются в пар).

- **Какова приблизительно скорость движения облака? Как ее определить?** (Скорость движения облака одинакова со скоростью движения его тени на горизонтальной поверхности земли).

- **Почему в облачный день предметы не дают тени?** (Предметы не дают тени, так как они освещены рассеянным светом. При этом освещенность со всех сторон одинакова).

- **Все ли облака движутся в одинаковом направлении? Если нет, то, как это объяснить?**

Конкурс «Моя осведомленность»

В этом конкурсе проверяются знания, сообразительность, умение логически мыслить. Ведущий зачитывает вопрос. Игрок, готовый к ответу, поднимает руку. Первому поднявшему руку предоставляется слово. Если это конкурс между командами, то зачитывается вопрос для одной команды, если она не дала правильный ответ, предлагается ответить желающему из другой команды. Затем предлагается вопрос для другой команды... Правильный ответ оценивается в 1 балл.

Вопросы:

- Состав первого космического экипажа. (В.М. Комаров, К.П. Феоктистов, Б.В.Егоров, 1964 г.).
- Название советских автоматических межпланетных станций. (Луна, Зонд, Венера, Марс, Вега).
- Когда была запущена первая советская ракета? (17 августа 1933 г.).
- В каком году впервые была сфотографирована невидимая с Земли сторона Луны? (Октябрь, 1959 г.).
- Фамилия второго космонавта (Герман Титов).
- Какой должна быть форма спускаемого аппарата? (Сферической. Такая форма обеспечивает динамическую устойчивость, способна противостоять тепловым нагрузкам, удобна для компоновки).
- Откуда был запущен первый ИСЗ? (С космодрома Байконур в Казахстане).
- Российские женщины - космонавты (В. Терешкова, С. Савицкая, Е. Кондакова).
- Советские космодромы (Капустин Яр, Байконур, Плесецк).
- Почему внутри летящего по орбите корабля - спутника можно передвигаться, только притягиваясь к неподвижно укрепленным предметам или отталкиваясь от них? (В условиях невесомости отсутствует трение, необходимое для передвижения обычным способом).
- Может ли космонавт в летящем космическом корабле перелить воду из одного сосуда в другой обычным способом? (Нет, как только сосуд с водой будет наклонен, вода от толчка вылетит из него в виде шариков и разнесется по кабине).
- Могут ли работать центробежные механизмы (сепараторы, насосы, регуляторы) на искусственном спутнике Земли? (Могут, так как в условиях невесомости инертность тел сохраняется).
- Действует ли закон сообщающихся сосудов, наполненных несмачивающими жидкостями, на искусственном спутнике Земли? (Нет. В условиях невесомости столб жидкости не оказывает давления, поэтому уровни жидкости в сообщающихся сосудах могут быть разными и зависят от действия случайных причин).
- Можно ли измерить давление воздуха внутри космического корабля барометром - anerоидом? (Да. Главной частью барометра - anerоида является металлическая коробочка с волнистой гофрированной поверхностью, из которой выкачан воздух. Стрелка показывает, как меняется давление. Давление газа обусловлено ударами молекул о поверхность).

Конкурс «О ком или о чем идёт речь?»

1. Речь пойдет о живом существе. Кто это?

1. Чувствительность его глаз так велика, что при идеальных условиях видимости они могут увидеть ночью с вершины высокой горы свет горящей спички на расстоянии 80 км.
2. Мощность, развиваемая его сердцем, равна 2,2 Вт.
3. Его мозг за 0,05 с. распознает объект, изображение которого зафиксировал глаз.
4. За свою жизнь оно съедает около 40 т пищи.
5. Это самое разумное животное на Земле. (Человек)

2. Что это?

1. Сначала он плавал, потом стал и летать.
2. Он многим, будучи их проводником, спас жизнь.
3. Он не любит большую жару и сильную тряску.
4. Он всегда целенаправлен.
5. Он безразличен к драгоценным металлам и алмазам, но волнуется при взаимодействии с железом. (Компас)

3. Физическое тело, с которым вы все знакомы. Что это за тело?

1. С помощью этого тела можно продемонстрировать закон Паскаля и упругость газов.
2. Его можно использовать в науке: для исследования некоторых физических явлений.
3. С ним дружат некоторые спортсмены.
4. Оно имеет наименьшую площадь поверхности из всех геометрических фигур того же объема.
5. По нему плакала Таня. (Мяч)

4. Об уникальном путешественнике. Кто он?

1. Претендентов на это путешествие было около 3 тысяч, однако выбор пал на него.
2. Это кругосветное путешествие он совершил в одиночку.
3. Сын крестьянина, ученик ремесленного училища, рабочий, студент, курсант аэроклуба.
4. Совершенное им путешествие прославило человеческий разум, его и его Родину.
5. Ему принадлежит историческая фраза, сказанная перед началом дороги: "Поехали!". (Ю.А. Гагарин)

5. Что это за вещество?

1. Из этого вещества на 65% состоит организм взрослого человека.
2. Со всеми тремя его агрегатными состояниями мы довольно часто встречаемся.
3. встречаемся.
4. Его можно использовать для уменьшения трения.

5. Его используют в системах нагрева и охлаждения.
6. Это вещество называют «соком жизни» на Земле. (Вода)

6. О знаменитом ученом.

1. Родился 17 сентября 1857 года в семье лесничего. После перенесенной тяжелой болезни возникло резкое ослабление слуха. Все знания получены в результате самостоятельных занятий.

2. После сдачи экстерном экзамена на звание учителя народного училища он был назначен на должность учителя арифметики и геометрии в уездном городе Боровске.

3. Он был первым ученым в мире, разработавшим теорию реактивного движения. Доказал, что межзвездные полеты можно совершать только с помощью ракет.

4. Первым выдвинул идею сооружения многоступенчатых составных ракет и реактивных поездов для получения очень больших скоростей движения.

5. Он утверждал: "Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство".

6. В 13 лет потерял мать.

7. В гимназии большими успехами не блистал. Предметов было много, и полуглухому мальчику учиться было нелегко. А вот за шалости он неоднократно попадал в карцер.

8. В 16 лет поехал в Москву учиться, где жил буквально на хлебе и воде.

9. Первым высказал идею о создании искусственного спутника Земли и околоземных станций.

10. В значительной степени способствовал развитию ракетной и космической техники в СССР и других странах. Именем этого ученого назван кратер на Луне. (Константин Эдуардович Циолковский)

7. О талантливейшем человеке.

1. Он мог разбиться на самолете, но не разбился,

2. Его могли расстрелять как "врага народа", но не расстреляли.

3. Мог погибнуть в лагере, но не погиб.

4. Должен был утонуть в Тихом океане, но опоздал на корабль, который через 5 дней потерпел катастрофу. Этот человек выжил, чтобы, пройдя через тернии, первым вывести человечество к звездам.

5. В 1929 году студент Московского высшего технического училища перед защитой дипломного проекта встретился с Циолковским. "Я ушел от него с одной мыслью: строить ракеты и летать на них". — Вспоминал впоследствии бывший студент. Он посвятил ракетостроению всю жизнь. Назовите его имя. (С.П. Королев (1906 -1966)).

Сообщения о космонавтах

1. Первый космонавт

А. Алдан-Семенов писал:

Людей всегда манили дали,

Их вечно ждали океаны.

А космос жил не торопясь,

Он был загадочен и страшен.

Более 48 лет отделяют нас от 12 апреля 1961 г., ставшего историей гагаринского "Поехали!" и первых 108 космических минут человечества.

Звучащее на весь мир русское имя "Га-га-рин!" Оранжевый скафандр, белый гермошлем, красные буквы СССР. И руки, поднятые в торжественно - прощальном жесте. Могучий грохот двигателей. Половодье огня и дыма. Уходящая ввысь ракета. Таким запомнилось весеннее апрельское утро 1961 года.

Один из руководителей первого отряда космонавтов СССР на вопрос: "Почему совершить первый рейс в космос доверили Ю.А. Гагарину?" ответил так: "Были приняты во внимание следующие неоспоримые гагаринские достоинства: беззаветный патриотизм, непреклонная вера в успех полета, отличное здоровье, неистощаемый оптимизм, гибкость ума и любознательность, смелость и решительность, аккуратность, трудолюбие, выдержка, простота, скромность, большая человеческая теплота и внимательность к окружающим его людям".

Полет продолжался 108 минут. Когда Гагарин приземлился под Саратовом, над Техасом только занималась заря, в Хьюстоне было четыре часа утра. Полковнику Джону Пауэрсу, пресс - секретарю программы по разработке первых американских одноместных кораблей орбитального полета, позвонил журналист из Вашингтона и сообщил новости: "Русские запустили человека в космос! Что вы на это скажете?"

- Черт побери! - заорал Пауэрс в трубку. - Что за idiotские шутки в такое время! Если у вас не все в порядке с психикой, обратитесь к врачу!

Через 17 минут после старта Гагарина американские журналисты позвонили президенту США Д. Кеннеди с вопросом: "Почему русские в космосе, а не мы?" Кеннеди ответил: "Мы будем первыми на Луне". Советские журналисты сообщили о заявлении Кеннеди Мстиславу Келдышу, руководителю подготовки космонавтов. Келдыш ответил: "Мы можем получить все необходимые нам сведения при помощи автоматов. Иначе нам придется свернуть другие работы".

Одна из ведущих американских газет вынуждена была признать: "Русские вывели на орбиту вокруг Земли человека и благополучно вернули его обратно раньше нас. Это одна из величайших побед в истории науки и техники". Полет Ю. Гагарина был не только научно-технической, но и политической победой нашей страны. "С точки зрения пропаганды, - писала газета "Нью-Йорк геральд трибюн", - первый человек в космосе стоит, возможно, больше ста дивизий или дюжины готовых взлететь по первому приказу межконтинентальных баллистических ракет".

Восторгом и ликованием были отмечены эти дни на советской земле.

На пресс - конференции 15 апреля после полета Юрия Гагарина пораженный личностью первого космонавта корреспондент американского информационного агентства спросил: "Я могу допустить, что вы рассчитали свой космический корабль и космическую орбиту. Но как вы рассчитали человека? Как рассчитали своего Колумба Вселенной? Красив. Умен. Мил. Обаятелен. Образован. Спортсмен. Летчик. Храбрец. Княжеская фамилия и красная классическая биография! Как вам удалось добыть такого уникала, как Гагарин?"

Гагарин родился в крестьянской семье, рос в трудные военные годы, учился в ремесленном училище... Герман Титов, дублер Гагарина, говорил: "Он был обыкновенным человеком, таким, как все, и жизнь его была полна своими печалью и радостями, неудачами и победами. Юрий жил просто и открыто. И даже став всемирно известным, не изменил себе. Слава не испортила его. Юрий был принципиальным, прямым и откровенным. Он был необычайно отзывчив. Помочь товарищу в беде было у него правилом, поднять настроение у людей - привычкой. Все, что говорил Юрий, было искренним. Юрий всегда помнил напутствия Сергея Павловича Королева: "Люби свою землю и народ, который тебя вырастил".

Врач - психолог, изучавший Гагарина до полета, записал в журнале наблюдений: "Чистосердечен, вежлив, тактичен, аккуратен до пунктуальности, скромен. Настроение обычно приподнятое, вероятно, потому, что у него юмором, смехом до краев полна голова. Обладает беспредельным самообладанием".

Более чем триста городов нашей страны и зарубежья провозгласили его своим почетным гражданином. Гагарин был гостем в разных уголках Земли. Миллионы людей видели его добрую обаятельную улыбку, слышали от него слова о нашей Родине. По нему судили о советском народе.

В Манчестере к Н.П. Каманину, в то время руководителю подготовки советских космонавтов, сопровождавшему Гагарина в поездке по Англии, подошел пожилой человек и спросил: "Сэр, у вас все такие, как этот?"

Полковник в отставке Виталий Фомин работал с огромной почтой первого космонавта. Он вспомнил, что было около тысячи писем и открыток в день. На одно письмо от советских граждан приходилось три из-за рубежа. Гагарин читал их с великой охотой. Перевод одного из таких писем он оставил у себя. Писала ему женщина из Венгрии, из Дебрецена, и свое восторженное послание космонавту она закончила так: "Благословенна мать, которая дала Родине такого сына!"

2. Корабли выходят на орбиту

Путь в космос был открыт до полета Гагарина. 4 октября 1957 года впервые с околоземной орбиты весь мир услышал позывные советского искусственного спутника Земли. "Он был мал, этот самый первый искусственный спутник нашей старой планеты, - говорил академик С.П. Королев, - но его звонкие

позывные разнеслись по всем материкам, среди всех народов, как воплощение дерзновенной мечты человечества".

Спустя месяц после запуска первого ИСЗ в СССР был запущен второй ИСЗ, а в мае 1958 года - третий.

В сентябре и октябре 1959 г. в СССР были запущены две космические ракеты со скоростью 11,2 км/с. Одна из них упала на Луну, для убедительного доказательства точности расчета их траектории, а другая - сфотографировала невидимую с Земли обратную сторону Луны и передала фотоснимки на Землю с помощью телевизионной аппаратуры. 1960 г. стал годом начала запуска массивных ИСЗ (массой около 5000 кг) — космических кораблей. Запущенный в августе 1960 г. один из космических кораблей удачно приземлился по команде с Земли с находящимися на нем собаками Белкой и Стрелкой.

После нескольких новых проверок надежности посадок на поверхность Земли космических кораблей наступил день 12 апреля 1961 г., ознаменовавшийся новым, небывалым триумфом советской космонавтики. В космос впервые на космическом корабле "Восток" поднялся Ю.А. Гагарин, облетевший вокруг земного шара и благополучно приземлившийся. В том же году, в августе, значительно более продолжительный полет на космическом корабле совершил Г.С. Титов, а в последующие годы - А.Г. Николаев, П.Р. Попович, В.Ф. Быковский и В.В. Терешкова - первая женщина - космонавт. В октябре 1964 г. на одном космическом корабле поднялись в космос В.М. Комаров, К.П. Феоктистов, Б.Б. Егоров, а в марте 1965 года П.И. Беляев и А.А. Леонов. А.А. Леонов впервые в мире в специальном скафандре вышел из корабля в космическое пространство, успешно провел комплекс намеченных исследований и благополучно вернулся на корабль.

В США запуски ИСЗ начались только с 1958 г., причем первые американские спутники были очень малы по своим размерам. Однако в дальнейшем американские ИСЗ достигли по массе несколько тонн. Первый полет человека в космос в США был осуществлен в феврале 1962 г.

Как в СССР, так и в США были произведены запуски космических ракет к Венере и Марсу. Они дали много нового в области изучения физических характеристик этих планет.

Открытие космоса, всем нашим достижениям, в том числе и первому пилотируемому полету, мы обязаны двум людям: политику - Никите Сергеевичу Хрущеву и ученому - Сергею Павловичу Королеву. Хрущев понимал, что первенство в космосе - небывалый политический козырь для страны. Космическая отрасль получала безграничное финансирование, ей оказывалось всемерное содействие. Только сделай, и сделали. 4 октября 1957 года полетел первый спутник.

В мощный единый кулак было собрано все: наука, производство, лучшие специалисты. На космос работали десятки отраслей. Собралась могучая кучка главных конструкторов: В.П. Глушко, А.М. Исаев и другие. Каждый из них внес неоценимый вклад в общее дело, но руководил программой главный

конструктор Сергей Павлович Королев. Их работа была сверхсекретна. Отработка, проверка, испытания и еще раз испытания стали непреложным законом работы людей, готовивших полеты в космос.

В феврале 1961 года на космодроме Байконур готовился запуск двух кораблей с манекенами вместо пилотов - космонавтов. А чтобы манекенам "не было скучно", с ними должны были лететь собаки: на первом - Чернушка, на втором - Звездочка. Оба полета (9 и 15 марта) прошли успешно. Собачки вернулись на Землю целыми и невредимыми. Первый отряд космонавтов:

Юрий Гагарин



Герман Титов



Анриан Николаев



Павел Попович



Валерий Быковский



Григорий Нелюбов



Осенью 1960 года их познакомили с кораблем "Восток", на котором кто-то из них первым полетит в космос. С.П. Королев рассказал будущим космонавтам об устройстве корабля. А потом на верхний помост площадки подъема поднялся старший лейтенант Ю. Гагарин. Он снял тужурку, ботинки, осмотрелся, ловко подтянулся на руках, держась за край люка, влез в кабину корабля и опустился в кресло. Он и был первым космонавтом.

12 апреля 1961 года. Эта дата навсегда вошла в историю человечества.

Наиболее важные вехи в истории космонавтики - это первый спутник, первый полет на околоземной орбите Юрия Гагарина, первый выход в открытый космос Алексея Леонова, первые стыковки кораблей на орбите и запуск первой обитаемой космической станции, посадки автоматических станций на Луну, Венеру, Марс.

Сейчас трудно представить себе человечество без полетов в космос - очень многие наши земные дела теперь тесно связаны с космической практикой.

3. Один из создателей корабля "Восток"

Константин Петрович Феоктистов - один из первых космонавтов. О полете мечтал с раннего детства. В десятилетнем возрасте он составил четкий и продуманный план полета на Луну. Учитывалось все: и сроки постройки

"Лунолета" и возможные "срывы и задержки", и даже упрямство родителей, которые могут и не отпустить отважного героя в космос. Но что полет состоится - мальчик твердо верил. По его расчетам это должно было произойти в 1964 году. А пока шел 1936-й, школьная учеба, потом Великая Отечественная война - юноша стал разведчиком. После войны продолжил учебу, защитил диссертацию. Он принимал участие в создании пилотируемого космического корабля "Восток", на котором в 1961 году полетел Гагарин. В 1964 году он стал участником космической экспедиции на корабле «Восход» с В.М. Комаровым и Б.Б. Егоровым.

С.П. Королев сконструировал ракету "Р - 7". Она могла вывести человека в космос, но не могла вернуть его на Землю. Эту проблему решил К. Феоктистов со своими учениками. Проводился запуск межконтинентальной ракеты. Запустить - запустили, но до Земли ничего не долетало. Ракета летела, но, когда дело доходит до спуска, ничего не получалось. Что-то было не так с формой ракеты, она разрушается, как только встречается на обратном пути с плотными слоями атмосферы.

Те, кто создавал форму королевской "Р-7", сделали головную часть как у артиллерийского снаряда, в виде конуса. И получилось, что когда этот длинный острый конус при возвращении из космоса входил в плотные слои атмосферы, он начинал беспрерывно качаться во все стороны и, в конце концов, разваливался. Решение этой проблемы нашел К. Феоктистов. Он предложил заменить конус шаром. Чтобы не болтало - использовал принцип детской игрушки Ванька-встанька. Налепили на теннисный шарик кусочек пластилина и стали бросать его в лестничный проем третьего этажа. Шарик летел устойчиво, не переворачиваясь. Игрушка Ванька-встанька подсказала форму корабля для Ю. Гагарина. Когда К. Феоктистов доложил все это Королеву, Сергей Павлович очень обрадовался и назвал это решение гениальным.

4. Человек в открытом космосе

40 лет назад Алексей Леонов распахнул дверь в открытый космос. В космическом корабле "Восход" командиром был Павел Беляев.

А. Леонов рассказывал, что перед полетом не было никакого страха. Сразу после выведения корабля на орбиту, уже на первом витке, начали готовиться к выходу. Над Камчаткой раскрылась шлюзовая камера, специальный переход из корабля в космос. Беляев начал создавать в ней давление, равное давлению воздуха в кабине. Леонов надел ранец с автономной системой. Проверив герметичность шлюза, скафандра и работу ранца, он проник в шлюзовую камеру. Над Индонезией открылся главный люк.

А. Леонов: "Никогда еще не испытывал я такого напряжения от встречи с неизвестностью. Когда приоткрыл люк - был яркий-яркий свет. Свет Солнца был сильнее электросварки, опустил светофильтр. Над Черным морем в наушниках прозвучало: " "Алмазы", я - "Заря". Мы вас видим. Можете начинать выход". Паша скомандовал: "Пошел!" и я через секунду вылетел, как пробка. Взявшись за поручни, очутился снаружи. Летел над Землей сам, без корабля, со

скоростью более 28000 километров в час. Осмотрелся. Вырвалось неожиданное: "А Земля-то круглая..."

А. Леонов раскрутил весь фал - шланг, соединяющий космонавта с кораблем. Оттолкнулся и плавно оторвался от корабля. Один на один со Вселенной. Перед ним огромный корабль, гигантские серебристые антенны. Оттолкнулся 3 раза от шлюза, его завертело так, что сам остановиться уже не мог. Ухватиться не за что. Фал, закрутившись до предела, остановился. Леонов удалился от корабля метров на 5, затем стал притягиваться к кораблю. Перчатки, сапоги и весь космический костюм раздулись настолько, что он оказался внутри него "во взвешенном состоянии". Он всюду шевелил пальцами, но соответствующие окончания перчаток еле двигались. Для возвращения на корабль надо собрать фал. Начал входить в шлюз вперед ногами, не получается - не пролезает. Сбросил давление в скафандре с 0,45 до 0,22 атмосферы, и возвращался головой вперед (против инструкции). Ухватился за поручни и через люк с трудом втянул свое тело в шлюз. Нужно было развернуться, находиться головой к внешнему люку и следить, чтобы ничего не попало туда при его закрытии. Непонятно, как удалось развернуться при высоте скафандра метр девяносто и диаметре шлюза метр двадцать.

Позже А. Леонов сказал, что, кажется, в жизни не делал ничего более невозможного. Температура тела поднялась смертельно! Не хватало воздуха. Спас тренированный организм. После этого счастливый лежал и смотрел, как плавно закрывается люк. Не верил, что мог сложиться пополам в скафандре. За сутки полета он потерял около 6 литров жидкости. Промок до нитки. В скафандре пота было по колено.

В 1964 году газета "Сатердей ивнинг пост" писала: "Когда первый человек выйдет из корабля в космос, мы станем свидетелями самого волнующего события... И если этот человек не будет американец, это огорчит нас всех. Однако если нам внушат, что он должен быть американцем и он вместо этого окажется русским, то просто страшно подумать, как все мы будем деморализованы..."

При спуске отказала автоматическая система ориентации корабля. П. Беляеву и А. Леонову все пришлось делать вручную. При спуске в положенное время не отделился приборный отсек. На их счастье, стальные полосы, соединявшие спускаемый аппарат с приборным отсеком, сгорели в плотных слоях атмосферы. Приземлились в глухой тайге в 180 километрах от Перми. Мороз - аж деревья трещали. А в скафандре воды по колено. Пришлось раздеваться догола, выливать воду из сапог и выжимать белье.

Нашли их на вторые сутки. Эвакуировались 9 км на лыжах до вырубленной на скорую руку в мелкоколесье вертолетной площадки. Зато потом встречали их по-царски. И красная ковровая дорожка была.

5. Люди на Луне

Луна - единственный спутник Земли. Она движется вокруг Земли, повернута к Земле всегда одной стороной. С Земли мы наблюдаем 0,58 всей поверхности Луны.

Случайно или не случайно -
Наш спутник в космосе – Луна
Своим лицом необычайным
Всегда к Земле обращена?
Сокрыта иль полужакрыта
Для нас вторая сторона?
Какая тайна в ней закрыта,
Какая страсть заключена?

И. Галкин.

2 января 1959 года в СССР была запущена АМС "Луна - 1", которая прошла на расстоянии 5-6 тысяч километров от поверхности Луны и стала спутником Солнца.

Через 8 месяцев и 10 дней - автоматическая станция "Луна - 2" точно попала на поверхность Луны. Туда был доставлен вымпел с изображением Государственного герба Советского Союза. 4 октября 1959 г. запущена автоматическая станция "Луна - 3", которая получила фотографию обратной стороны Луны.

С незапамятных времен люди мечтали побывать на Луне. Об этом сочиняли сказки. И вот сказка стала былью. 21 июля 1969 года на лунную поверхность ступил американский астронавт Нейл Армстронг. Ступив на Луну, Армстронг произнес: "Один небольшой шаг для человека, и какой огромный скачек для человечества".

Через 20 минут вышел Эдвин Олдрин. Они оставили медали с изображением погибших космонавтов и астронавтов: Ю.А. Гагарина, В.М. Комарова, В. Гриссома, Э. Уайта, Р.Чеффи и записку: "Здесь человек с планеты Земля впервые ступил на Луну. Июль 1969 г. Мы явились с миром и от имени всего человечества". Укрепили небольшую мачту с флагом США. Установили физические приборы. Собрали 22 кг лунных пород. [Интересный материал о людях на Луне в книге Ф.Ю. Зигеля "Лунные горизонты"].

В 1969-1972 гг. на Луне побывали шесть экспедиций американских астронавтов. В общей сложности астронавты находились на Луне около 300 часов, из них примерно 80 часов они работали непосредственно на ее поверхности вне корабля "Аполлон". В первых экспедициях научное оборудование и снаряжение космонавты переносили вручную. В экспедициях "Аполлон - 15, -16, -17" они перемещались на вездеходах. На экспедиции "Аполлонов" затрачено 25 млрд долларов.

Наша страна изучала Луну с помощью автоматов. 17 ноября 1970 г. началось путешествие по Луне самоходной научной лаборатории "Луноход - 1" и продолжалось 332 дня. За это время "Луноход - 1" прошел свыше 10 км, по всей

трассе движения проводились систематические исследования покрова Луны. На Землю было передано около 25 тыс. снимков поверхности. 16 января 1973 г. началось путешествие "Лунохода - 2". В этой экспедиции в течение 4 месяцев проведены исследования на трассе протяженностью 37 км.

6. Эпизоды из жизни космонавтов

Перед запуском человека в космос решено было провести серию запусков беспилотных кораблей - спутников, чтобы отработать в полете бортовые системы космического корабля, изучить физические условия пространства на трассе предстоящего полета человека, провести широкий комплекс исследований, связанных с подготовкой пилотируемого полета. Для этого было выделено пять космических кораблей - спутников, первый из них стартовал 15 мая 1960 года. На борту космического корабля - спутника была установлена герметическая кабина с грузом, имитирующим космонавта, и размещена научная аппаратура.

Старт и выход на орбиту корабля прошел отлично. В течение четырех дней летал он хорошо, а затем ... произошло ЧП. Из-за неисправности в системе ориентации и бортовой автоматики корабль вместо торможения получил некоторую дополнительную скорость и перешел на другую орбиту. При обсуждении этого ЧП С.П. Королев со свойственным ему оптимизмом уверенно заявил: "А спускаться на Землю корабли, когда надо и куда надо, у нас будут! Как миленькие будут. В следующий раз посадим обязательно».

19 августа 1960 года стартовал второй корабль - спутник. На его борту в путь отправился целый зверинец - две собаки - Белка и Стрелка, 40 мышей, 2 крысы, в 15 колбах находились мушки - дрозофилы, а также растения - традесканция и хлорелла. Совершив космический полет, второй корабль — спутник со своим "зверинцем" благополучно вернулся на Землю. Этот корабль был первым вернувшимся на Землю кораблем.

С.П. Королева волновало, как восприняли оба ЧП с кораблями "орелики" (так он называл будущих космонавтов). Что они думают о случившемся? Узнав, что космонавты мужественно приняли вести о гибели двух кораблей - спутников и с прежней настойчивостью готовятся к полету, Королев уверенно сказал: "Теперь запустим деревянного человека, нашего Буратино, и все будет в порядке".

Приготовили деревянного человека. Его прозвали Иван Ивановичем. Ему составили хорошую компанию - собака Чернушка, морские свинки и мыши. 9 марта 1961 года состоялся старт четвертого корабля - спутника. Старт, полет и посадка прошли безупречно. Хотя результаты полета были отличными, государственная комиссия, однако, решила провести еще один, пятый по счету запуск космического корабля - спутника. Старт ему был дан 25 марта 1961 года. В его кабине, рядом с подопытными животными, в пилотском кресле появился "Иван Иванович" - манекен в оранжевом скафандре.

Осмотрев "Ивана Ивановича", Гагарин увидел его спутницу - собаку, дворняжку светло-рыжеватой масти.

- Как ее зовут? - спросил Гагарин.

- Дымка или Тучка, - пожав плечами, ответил лаборант. - У нее есть просто

испытательный номер.

- Так дело не пойдет, - серьезно сказал Гагарин. - Собачке нужно дать хорошее имя. Устроим ей крестины?

Улыбнувшись, Гагарин посмотрел на товарищей.

- Космическая. Светлая. Ласковая. Геройская. Шустрая - наперебой стали предлагать "собачьи имена".

В это время Гагарин увидел входящего летчика, Героя Советского Союза Л.И. Горегляда. На его груди сверкала Золотая звезда. Гагарин посмотрел на золотую звезду и сказал: - "Ну, счастливого пути, Звездочка!" Звездочкой она и полетела в космос. Пятый полет корабля - спутника прошел успешно. Вернулась Звездочка и, конечно, "Иван Иванович". Гагарин, встретивший со своими друзьями "Ивана Ивановича", шутливо пожал манекену руку, поднял забрало его гермошлема и сказал, словно обращаясь к живому человеку: -Здравствуй, Иван Иванович!... Ну, здравствуй же, с возвращением!

Следующим 12 апреля 1961 года полетел в космос Ю.А. Гагарин.

При подготовке космонавтов проходили тренировки: спуск на парашютах, в центрифугах, сурдо - и барокамерах, невесомости... Вот как прошло пребывание Гагарина в сурдокамере.

Ю.А. Гагарин: "Земля! Земля! Я космонавт. Сегодня 5 августа 1961 года. Московское время - 8 часов 5 минут. Доброе утро, Земля! Начинаем зарядку. Первое упражнение - приседание. И раз, и два, и три! Бег на месте!" (слышно как он бежит, наблюдают два врача, лаборантка). Командует (сам себе): "Переходим на ходьбу! Раз, два, три! Дальше некуда, товарищи врачи! Только три шага. Вперед и назад».

20 часов 40 минут. "Внимание! Приступаю к завтраку! Посмотрим, что у нас сегодня... Так, морковное пюре. ...М-да, так себе... Колбаса? Вот это уже лучше. Копченая, жесткая. Беляш? Совсем красота!" Лаборантка (изумленно): "Какие беляши? Никаких беляшей сегодня там нет". Врач (смеется): "Успокойтесь, Ира. Парень фантазирует. Так ему хочется".

Ю.А. Гагарин: "Ирина, ты уже пришла? Спасибо тебе за календарь, Иринка. Знаешь, когда я нашел его, я здорово обрадовался. Вспомнил, как ты бегала по всему городу, искала динамик только с календарем. Спасибо тебе, Иринка!"

Камера глухая как камень. Ни звука, ни человеческого голоса, никакого контакта с Землей. Но Юрий нашел выход: он вспоминал, кто должен дежурить в тот день в лаборатории, говорил, говорил с ним, отлично знал, что ему никто не ответит.

- "Ир, а Ир! Как там моя Валя? Передай ей, что я здесь обжился. Устроился, в общем, неплохо. Передай, пусть не скучает - скоро спущусь на Землю. А пока еще лечу". Запел: "Родина слышит, Родина знает, как в небесах ее сын пролетает..." На 14-ый день смолкли его песни, перестал болтать с дежурными, замолкал на целые часы.

Когда кончилось время пребывания в сурдокамере, его вывели на крыльцо лаборатории. Все обнимают его, целуют, а он молчит,.. Испугались, замолчали. Гагарин попросил: "Говорите, пожалуйста, говорите..."

Павел Попович вспоминает: «Заснул. Через входной канал кто-то входит тихо и таинственно в станцию, крадется ко мне и вступает со мной в драку. Наотмашь изо всех сил бьет по лицу: по одной щеке, по другой. Отворачиваюсь, хочу рассмотреть кто это: человек, существо, инопланетянин, не трогаю его, думаю, сберечь надо, для науки пригодится. Зову на помощь Юру Артюхина, напарника, он отвечает, подбадривает меня. А этот кто-то все бьет и бьет меня по лицу. Тогда я изловчился, разворачиваюсь и как ударю его! И просыпаюсь. Книга, которую читал перед сном, плавает по станции, листы ее от вентилятора шелестят и бьют меня по лицу. Ох, и смешно было, но только на Земле».

Чтобы заснуть, человек обязательно должен чувствовать щекой подушку. Георгий Шонин во время полета на корабле "Союз - 6" - создавал себе нечто подобное в космосе. Он засовывал голову в щель между сервантом и "Вулканом", установкой для сварки. Проснувшись под потолком, понимал, что потерял свою "подушку", опять подплывал к "Вулкану", прижимался к нему щекой и засыпал снова. - При первых полетах в космос не обошлось без курьезов. Герман Степанович Титов - первый человек, проживший сутки на борту корабля в состоянии невесомости, рассказывал: заснуть ему удалось почти сразу. Сказалась усталость первых часов полета. Проснулся Герман Степанович от неожиданного толчка в бок. В чем дело? Прежде всего, посмотрел на показания приборов. Все в порядке. И только взглянув на свои висящие в воздухе руки, все понял. Ну, конечно, во сне он нечаянно сам себя толкнул рукой и поэтому проснулся. Заправив на всякий случай руки под привязные ремни, спокойно заснул. И спал теперь уже так крепко, что даже проснулся на 30 минут позже назначенного времени.

Во время космических полетов неожиданным ощущением для большинства из них явилась невесомость. Андриану Николаеву было дано задание во время полета выйти из пилотного кресла. Это до него никто не делал. На Земле волновались, никто не знал, что может произойти с космонавтом, когда он освободится от привязных ремней. Сможет ли один, без чьей-либо помощи, вернуться обратно в кресло. Вдруг он очутится под потолком кабины и не сможет вернуться на свое рабочее место? Вернувшись на Землю, он рассказывал, что это было удивительно приятное, ни с чем несравнимое состояние: ничего не вешишь, ни на что не опираешься и вместе с тем можешь все делать. Все движения координированы, а зрение и слух безукоризненны: все было видно, все слышно, что передавала Земля. Первое свободное "плавание" Андриана Николаева продолжалось около часа. Никаких затруднений космонавт не испытывал. Достаточно было коснуться пальцем стенки кабины, чтобы поплыть в противоположную сторону, а коснувшись потолка, опуститься в кресло.

Павел Попович, может быть, с излишней горячностью освободился от привязных ремней и был тут же наказан за эту поспешность. Тело его мгновенно

всплыло вверх, и голова ударилась о потолок кабины. Это был предметный урок того, что в космосе надо вести себя осторожно.

При старте и посадке космонавты обычно испытывают перегрузки, вследствие чего их вес увеличивается. Увеличивается и вес внутренних органов, что вызывает болезненные ощущения и может стать опасным для здоровья. Исследованиями установлено, что здоровый и тренированный человек удовлетворительно переносит 6-7-кратное превышение своего веса в течение пяти минут, 10 кратное - в течение двух минут и 12 - кратное - в течение нескольких десятков секунд. Для уменьшения вредного воздействия перегрузок кресло создается персонально для каждого космонавта, его форма полностью соответствует фигуре космонавта. Положение космонавта в кресле при этом почти лежачее.

Систематические тренировки и наиболее безопасное положение пилота при старте помогают не только переносить перегрузки, но и сохранять ясную голову, следить за показаниями приборов.

Во все времена и эпохи для людей было великим счастьем участвовать в новых открытиях. Ю.А. Гагарин писал: "Облетев Землю в корабле-спутнике, я увидел, как прекрасна наша планета. Люди, будем хранить и приумножать эту красоту, а не разрушать ее!"

Любите Землю, любите нашу Россию. Гордитесь тем, что первый ИСЗ, первый космонавт, первая женщина - космонавт, первый выход в открытый космос, первая орбитальная станция были наши - советские, российские.

Звучит песня "Я - Земля". Беседы могут быть закончены проведением соревнований на выявление самого знающего по проблеме "Исследование космоса" или просмотром диафильма "Космонавтика и научно-технический прогресс".

В космосе побывали 27 женщин. Валентина Терешкова стала первой космической леди. Светлана Савицкая первой из дам вышла в открытый космос и провела там 3 часа 35 минут. Елене Кондаковой принадлежал до недавнего времени рекорд длительности полета - 169 суток. Но его перекрыла представительница НАСА Шеннон Люсид, которая летала в космос пять раз.

О состоянии космонавта хорошо сказал В. Высоцкий.

Космонавт Ю. А. Гагарину

Я первый смерил жизнь обратным
счетом
Я буду беспристрастен и правдив:
Сначала кожа выстрелила потом
И задымилась, поры разрядив.
Я затаился и затих. И замер...
Мне показалось, я вернулся вдруг
В бездушье безвоздушных барокамер
И в замкнутые петли центрифуг.
Сейчас я стану недвижим и грузен.

И я не смел или забыл дышать.
Планета напоследок притянула,
Прижала, не желая отпустить.
И килограммы превратились в тонны.
Глаза, казалось, вышли из орбит,
И правый глаз впервые удивленно
Взглянул на левый, веком не прикрыт.
Мне рот заткнул - не помню - крик ли?
Кляп ли?
Я рос из кресла, как корнями пень.

Вот сожрала все топливо до капли
И отвалилась первая ступень.
Там надо мной сирены голосили,
Не знаю - хороня или храня.
А здесь надсадно двигатели взвыли
И из объятий вырвали меня.
Приборы на земле угомонились,
Вновь чередом своим пошла весна.
Глаза мои на место возвратились,
Исчезли перегрузки. Тишина.
Эксперимент вошёл в другую фазу, -
Пульс начал реже в датчики стучать.
Я в ночь влетел, минуя вечер, сразу -
И получил команду отдыхать.
Я шлем скафандра положил на локоть.
Изрек про самочувствие свое.
Пришла такая приторная легкость,
Что даже затошнило от нее.
Шнур микрофона словно в петли свился.
Стучались в ребра легкие, звеня.
Я на мгновенье сердцем подавился, -
Оно застряло в горле у меня.
Я отдал рапорт весело, на совесть,
Разборчиво и очень делово.
Я думал: вот она и невесомость,
Я вешу нуль - так мало, ничего!
И стало тесно голосам в эфире,
Но Левитан ворвался, как в спортзал,
И я узнал, что я впервые в мире
В историю "Поехали" сказал.
Звучит музыка "Четырнадцать минут до старта" или "Шаги".

В докладе Юрия Алексеевича Гагарина, подготовленном для международной конференции по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, есть такие строки: "За достижения, способствующие движению вперед, человечеству иногда приходится платить дорогой ценой, нередко ценой жизни лучших своих сынов. Но это движение по пути прогресса неодолимо. Эстафету научного подвига подхватывают другие и, верные памяти товарищей, идут дальше. Ведь нет большого счастья, чем служить людям".

Вологодская З.А., Смирнова Е.С., Федосимов Е.Г.

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У ДЕТЕЙ
В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ЛАГЕРЕ

Редактор Н.Л. Леготина

Подписано к печати	Формат 60x84 1/16	Бумага тип №1
Печать трафаретная	Усл.печ.л. 2,75	Уч.-изд.л. 2,75
Заказ	Тираж 100	Цена свободная

Редакционно-издательский центр КГУ
640669, г.Курган, ул.Гоголя, 25.
Курганский государственный университет