

**ХVIII ГОРОДСКАЯ НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ШКОЛЬНИКОВ «ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ»**



Секция: физика, математика и техника

Корж Степан Ренатович

Краснодарский края, г. Сочи

МДОБУ № 118, подготовительная к школе группа

**ШАРЫ И ШАРИКИ, МЯЧИ И МЯЧИКИ,
- ЛЮДЕЙ НЕМАЛО ВЫ ОЗАДАЧИЛИ.**

Научный руководитель: Коваленко Лидия Михайловна,
педагог дополнительного образования МДОБУ № 118 г. Сочи

г. Сочи, 2018г.

Шары и шарики, мячи и мячики, - людей немало вы озадачили

Содержание

	3
Введение.....	4
1. Знакомлюсь с шаром. Провожу опыты.....	5
2. Узнаю о шарообразных предметах в природе. Провожу опыты...	7
3. Узнаю о роли шара в развитии науки. Провожу опыты:.....	
1) получаю жидкий шар (опыт Плато);	
2) получаю стеклянные шарики-линзы (микроскоп Левенгука);	
3) получаю металлические шарики (дробь и картечь).	
4. Знакомлюсь с некоторыми представителями «семейства» шариковых, шаровых и бисерных. Это:	11
.....	
1) шариковая компьютерная мышка и трекбол;	
2) шариковый (гласперленовый стерилизатор);	
3) шаровые краны;	
4) шариковые подшипники;	
5) шаровые резервуары;	
6) шаровые амортизаторы (в небоскребах);	
7) шариковая ручка и шариковый дезодорант;	
8) шаровые и бисерные мельницы;	15
9) шарик-поплавок водоналивной.	
5. Узнаю о шарах в умелых руках.....	
1) шары удивляют своей красотой и сложностью (шары-головоломки);	
2) шары успокаивают (тренажёры в кабинете психолога);	
3) шары развивают ловкость рук (шары Гантань, Баодинг, Су Джок);	18
4) шары – спортивные снаряды (бильярдные шары).	
6. Памятники...	19
шарообразным.....	20
1) герою русских народных сказок – Колобку;	
2) Земному шару и глобусу.	

7. Мячи и мячики – забава всей планеты.....	
Заключение.	Итоги
работы.....	
Литература.	

Введение

Тема работы: «Шары и шарики, мячи и мячики, - людей немало вы озадачили».

Цель работы: узнать о шаре, изучении шарообразных объектов природы, способах получения шара и об использовании этой формы человеком.

Задачи:

1. Познакомиться с геометрической формой «шар», историей изучения шарообразных предметов природы (сделать необходимые учебные макеты для наблюдений).
2. Узнать о способах и условиях получения шара из разных материалов:
 - пластилина (лепка геометрических фигур, сравнение),
 - жидкости (провести опыт Плато),
 - стекла (изготовить стеклянные шарики-линзы для самодельного микроскопа Левенгука),
 - металла (наблюдать за процессом получения дроби в домашних условиях способами литья и обкатывания). Соблюдать технику безопасности.
3. Собрать материал о применении шаров и шариков в работе различных механизмов. Узнать об использовании шаров в качестве оздоровительных предметов, снарядов для игр, как предметов для творчества.
4. Познакомиться с использованием мячей и мячиков в спорте.
5. Посетить объекты исследования, встретиться со специалистами (с изобретателем, учителем физики, психологом, тренером, охотником, парикмахером).

Объекты исследования: кабинет физики лицея № 95, кабинет психолога МДОБУ № 118, спортивный комплекс «Лазаревский», парикмахерская, рынок, бильярдный клуб, дом охотника.

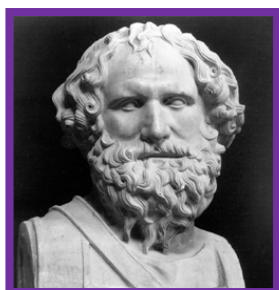
Предметы исследования: шары, шарики, мячи, мячики и механизмы, где они используются.

Методы исследования: изучение информации, иллюстраций, фотоматериалов, наблюдения, доступные опыты, встречи, беседы, фотофиксация хода работы.

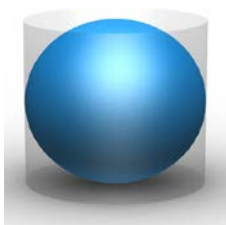
Актуальность работы: знать о такой важной геометрической форме как шар, его удивительных свойствах, о том, какую роль шар играл и играет в жизни, деятельности людей и самой природы – всегда актуально.

1. Знакомлюсь с шаром. Провожу опыты.

На занятии кружка «Юный исследователь», нам дали задание сделать из пластилинового шарика разные предметы. У детей получились и вишни, и арбузы, и колобки, и мячи, и глобусы... Мне стало интересно, смогу ли я, дошкольник, выяснить, почему предметов круглой формы так много и в природе, и в жизни людей. Понять, как люди в разные времена изучали круглые (шарообразные) предметы природы. Узнать способы получения, изготовления шаров из разных материалов. Выяснить, где шары и шарики находят применение и используются людьми.



Архимед



Шар в цилиндре

Теория. Сначала мне надо было изучить шар...

Я узнал, что **шар** это такая геометрическая особенная форма. Больше, чем 2 тысячи лет назад великий учёный древности **Архимед** первым вычислил объём (вместимость) шара, узнал площадь его поверхности (сферы). Из всех своих открытий и

изобретений именно этим открытием особенно гордился учёный! Он даже вместо слов на памятнике завещал начертить шар, помещённый в цилиндр.

Моя практика. Я ещё не учусь в школе и на практике всё узнаю из доступных мне опытов. Мы купили пенопластовый шар. Распилили его на две равные части (полушария). Я разобрался с тем, что все точки **на шаре** одинаково удалены от центра и это расстояние – **радиус (измерял)**, два радиуса - **диаметр**. Поверхность шара – **сфера**. Знаю про **большой круг**. Узнал о геометрической фигуре – **цилиндре**. Он тоже имеет объём, а вся его поверхность состоит из боковой поверхности и двух кругов. Из книги Тома Тита «Научные забавы» мы узнали, что сравнивать площади поверхностей можно и без знания математики! Для этого надо сделать макет.



К опыту всё готово



Верёвка уложена, надо сравнить



Мы сделали такой макет из пенопластового шара. Сразу уложить верёвку не получилось. Потребовалась тренировка. Но, когда мы сравнили длины верёвки **большого круга** и верёвки с **поверхности половины сферы**, то убедились, что они ровно на половину отличаются. А таких половинок сфер 2. Значит, **площадь поверхности шара** такая, как **4 площади большого круга**.



Моя практика. Затем мы вокруг шара **сделали цилиндр**. Уложили верёвку **по боковой поверхности** цилиндра. Её длина оказалась такой же, как и длина **верёвки с поверхности шара**. Значит, **вся поверхность цилиндра больше поверхности шара**. Я не знаю формулы, по которым Архимед вычислял объём цилиндра и шара, но мне разъяснили, что на практике это можно представить так: если объём цилиндра вокруг шара будет вмещать 3 литра, то объём шара - 2 литра. Пойду в школу и проверю формулы сам!

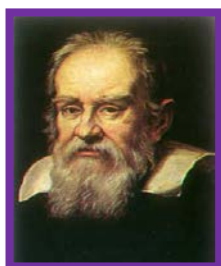
Архимед доказал, что площадь поверхности шара самая маленькая для таких же по объёму разных геометрических фигур. И именно это делает шар – идеальной формой для многих объектов природы.



Сравниваю...

Моя практика. Я решил убедиться в этом и вылепил разные фигуры. Эти геометрические формы из **одинаковых кусков** пластилина (у них одинаковый объём). Но площадь поверхности самая маленькая у шара! (Мой руководитель работы по формулам это проверил) Поэтому шар называют **самой ёмкой** геометрической фигурой.

2. Узнаю о шарообразных предметах в природе. Провожу опыты.



Галилео Галилей



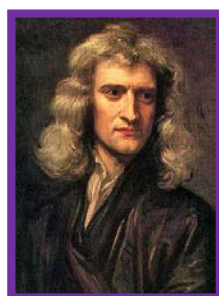
Теория. Очень-очень давно ученый Галилей вглядывался в каплю росы и долгое время пытался понять причину её шарообразности. Он первый создал телескоп для наблюдений за небесными телами.

Сейчас я убедился, что по сравнению с другими телами шар – самая емкая форма. Поэтому его форму принимают капли дождя и тумана в воздухе, пузырьки газа в жидкости, нарождающиеся планеты в космосе.



Солнце

Учёные установили, что Солнце является почти идеальным шаром. А вот о планетах такого нельзя сказать. То, что наша Земля имеет шарообразную форму, пытались доказать многие мыслители древности и среди них Аристотель и Пифагор. А 500 лет назад состоялось первое кругосветное плавание Фернана Магеллана, и оно доказало правильность предположения шарообразности Земли. Но 300 лет назад великий учёный Исаак Ньютон провёл мысленный эксперимент, который доказывал, что Земля по форме не совсем шар. И происходит это из-за вращения Земли вокруг своей оси. По этой причине Земля по форме имеет приплюснутость к полюсам и раздута у экватора.



И. Ньютон



Примерная форма Земли



Разглядываю глобус

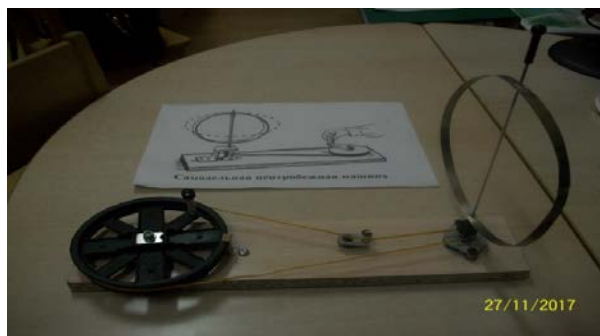
Моя практика. 1.

Чтобы убедиться в этом, сначала узнал, где на глобусе (модели Земли) экватор, меридианы, полюсы, параллели.

Узнал историю глобуса.

2. Потом сделали макеты по книге «Физика на каждом шагу» Якова Перельмана. Я убедился, что при вращении маленького подобия земного шара, возникает сила, которая растягивает модель у «экватора» и сжимает у «полюсов». Мне сказали, что такая сила называется центробежной. Второй макет для нас сделал *изобретатель*

Панкратов Николай Петрович. По этому макету любой может убедиться, что на форму Земли влияет её вращение.



Самодельная центробежная машина



При вращении модель сжимается у «полюсов» и растягивается у «экватора».



Макет для наблюдений



Наблюдаю по другому макету влияние центробежной силы на форму модели Земли

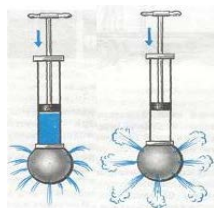
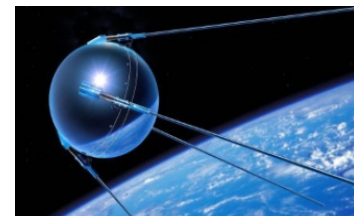
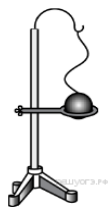
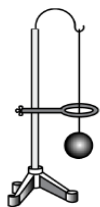
Мои наблюдения. Я посетил рынок и убедился, что многие дары природы имеют шарообразную форму (помидоры, арбузы, смородина, вишня, грецкий орех, яблоки, черника, смородина, апельсины...). Как интересно устроена природа! Но не все овощи и фрукты круглые... А почему? Много ещё загадок надо разгадать у природы...



Мои наблюдения. Наблюдал за капельками воды из крана и каплями из пипетки. Они сначала круглые, а потом становятся вытянутыми и падают. Изучают люди даже капельки из сосулек (жаль, что у нас я сосульку не нашёл). А размеры капелек, говорят, зависят и от формы кончика сосульки. С острого кончика скатывается более мелкая капля, чем с широкого. Форма капелек росы и капелек на поверхностях предметов тоже зависит от размеров капли, вида жидкости, от того, какая поверхность: смачивается или нет жидкостью. Тогда и форма капелек разная (мне сказали, что это я изучу в школе).

3. Узнаю о роли шара в развитии науки. Провожу опыты.

Теория. В одной книге мы прочитали, что шар является геометрическим телом, которое сыграло **самую важную роль в развитии наук**. Многие учёные использовали в своих научных исследованиях шары. **И, если ставить памятник геометрическому телу, то это будет непременно памятник Шару!** Многие пытались получить идеальный шар....

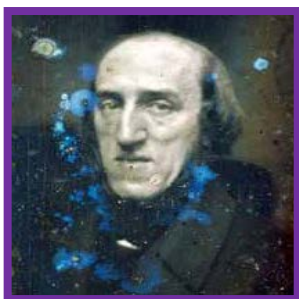


Получить **идеальный жидкий шар** удалось учёному Плато почти 200 лет назад. Его опыт высоко оценили в науке, так как в природе действуют разные силы, которые «мешают», например, капле жидкости стать точным шаром.



А вот в космосе, где невесомость (нет силы тяжести), космонавты, провели эксперимент и наблюдали, как, выдавленная из пакета вода, становится прозрачным шаром и летает в кабине космической станции. Видеозапись этого эксперимента мы посмотрели в интернете. Кстати, первый искусственный спутник Земли тоже был в виде шара! Первые воздухоплаватели тоже поднимались на шаре, и сейчас люди любят это занятие. Шары-зонды изучают погоду. Шары-батисферы изучают глубины...

Моя практика. 1) Получаю жидкий шар (опыт Плато).



Плато



Мы решили провести **опыт Плато** дома. Заготовили спирт, оливковое масло, воду. Скажу сразу: нормальный шар не сразу у нас получался. Мы обратились за подсказкой к *учителю физики лицея № 95 Писоцкой Светлане Борисовне*. Она предложила сделать расчеты, чтобы точно определить количество необходимой воды, масла и спирта. Но мы, всё же, решили делать так, как поступал Плато. В сосуд со спиртом, добавили из пипетки каплю масла оливкового, а потом добавляли ложечкой осторожно по краю сосуда воду до тех пор, пока шарики не всплывали в центр сосуда в слой между спиртом и водой. *Мне сказали*, что это наступило тогда, **когда плотности этих веществ стали одинаковыми, и на шарик не действовала сила тяжести**. Сначала получались маленькие масляные шарики на границе воды и спирта. Потом получились и крупные. Пробовали крупные шары раскручивать палочкой, и отделялись маленькие шарики, которые крутились вокруг большого шара. После этого опыта во времена Плато, стали даже думать, что так зарождалась Солнечная система!

Теория. Микроскоп Антони ван Левенгука.



Антони ван Левенгук



Микроскоп Левенгука



1-й способ



2-й способ



Шарики-линзы крошечные

Замечательный учёный **Антони ван Лёвенгук** любил изучать природу с помощью линз, увеличительных стёкол. Он сконструировал микроскоп, которой был не совсем удобным для исследований, но именно с таким микроскопом **Левенгук первый открыл простейшие организмы, описал клетки крови, изучал бактерии!**

Это было почти 300 лет назад, но сделать такие микроскопы, как Левенгук, учёным не удавалось. Не могли разгадать, как он делал такие **малюсенькие стеклянные шарики для линз**, которые давали **увеличение в 200-500 раз!** К нему в очередь сразу «выстроился весь ученый мир» и, даже, наш царь **Петр Первый** купил у него такой микроскоп).

А почти 50 лет назад учёные в нашей стране стали делать такие шарики из **стеклянной палочки**. По их примеру многие любители начали ставить опыты и исследовать **шарики-линзы и микроскопы Левенгука, сделанные в домашних условиях...**

Моя практика. 2) Получаю стеклянные шарики-линзы (к микроскопу Левенгука).

Мы купили стеклянные палочки в магазине медицинской техники, спиртовку и сухое горючее, тонкие предметные стёклышки.

1-й способ. Нагрели серединку палочки до тех пор, пока она не стала мягкой. Растянули её и разорвали. Стеклянные нити на кончиках тоже разогрели над огнём. **На кончиках образовались малюсенькие шарики.** Эти шарики осторожно отломали, измерили. Они меньше спичечной головки.

2-й способ. Сделали из нихромовой проволоки **петельку**. Положили в неё малюсенький **кусочек стекла**. Нагрели до размягчения. Кусочек стекла превратился в **ровный маленький шарик-линзу** для микроскопа. Такой способ тоже описан в интернете. Сделали несколько разных размеров шариков. Узнал, что чем меньше шарик, тем большее увеличение он даёт. Когда я подрасту, то обязательно сделаю микроскоп Левенгука и буду проводить исследования с его помощью.

Теория. Дробь и картечь (изготовление металлических шариков).



Дробь – это мелкие шарики для охоты из гладкоствольного ружья. Шарики бывают мелкие и крупнее, это зависит от того, на птицу или зверя будет охота. Более крупная дробь называется **картечью**. В магазинах продают разную дробь, которую раньше получали путём литья расплавленного свинца с вышки высотой 43м в сосуд с холодной водой, где получавшиеся во время падения шарики-дробинки, остывали. Ещё картечь делают из тонной свинцовой проволоки, разрезанной на маленькие кусочки, которые от раскатывания под прессом, становятся **шариками**. Свинец мягкий металл и дробь делают с добавлением других металлов.

Некоторые охотники в целях экономии и сейчас делают дробь сами. Для этого сами делают **дроболейки и дробокатки**. Я узнал, что в домашних условиях можно получить дробь тремя способами: литьем в маленькую дырочку, литьём в специальную разогретую форму для заливки свинца и изготовлением свинцовых прутьев, которые режут на кусочки. А кусочки раскатывают под прессом до получения шариков-дробинок. Папа тоже умеет делать дробь и показал мне, как это получается. (Дробь больше 6 мм, - картечь, изготавливается иначе: вырубкой из проволоки кусочков, потом обкатываемых.)

Изготовление дроби из свинца – вредный для здоровья процесс! Это надо помнить!

Моя практика. 3) Получаю металлические шарики (дробь в домашних условиях)



Дроболейка самодельная



Дробокатка



Форма для получения дроби



Сита для дроби

4. Знакомлюсь с некоторыми представителями «семейства» шариковых, шаровых и бисерных.

1) шариковая компьютерная мышка и трекбол

Теория. Шариковые компьютерные мышки – самые простые из современных мышек.

Они самые дешёвые, но и самые тяжёлые. Их шарики часто загрязняются, и их надо чистить. В общем, шариковые мышки устарели, сейчас их отлично заменяют современные оптические мышки.



Шариковая мышка



Трекбол (мышка наоборот)

Трекбол - это «мышка наоборот» (шар находится сверху или сбоку), но выполняет такую же работу. Компьютерная мышь двигается по столу, а трекбол стоит на месте. В мышке шарик крутится, касаясь стола, а в трекболе его крутят пальцами или ладонью. При работе с трекболом курсор движется медленно по экрану, и это важно для тех, кто создает графики и чертежи на компьютере. Его можно вращать ладонью или пальцами, а само устройство стоит на месте. В новых трекболах используются оптические датчики перемещения.

Моя практика. Мы с большим трудом раздобыли шариковую мышку! Помог снова *изобретатель Панкратов Н.П.* Я рассмотрел её, сравнил с мышкой к нашему компьютеру. Она, действительно тяжелее и не очень удобная при работе.

2) шариковый (гласперленовый) стерилизатор

Теория. Для врачей и парикмахеров очень важно, чтобы инструменты, с которыми они работают, были совершенно чистыми (стерильными), чтобы на них не было никаких микробов и вирусов. Для этого проводят стерилизацию инструментов перед работой. Среди разных видов стерилизации есть и **гласперленовая**. В специальных приборах – **стерилизаторах**, находятся **стеклянные маленькие шарики**. В прибор с шариками кладут мелкий инструмент и нагревают до температуры 250 градусов, чтобы все микробы погибли. Прибор очень удобный, помогает быстро и качественно обрабатывать много инструментов.



Наблюдаю...

Моя практика. В парикмахерской *Ксении Дзюбки* мы нашли такой стерилизатор, и она показала мне, как стерилизовать инструменты в нём. Затем я сам стерилизовал **сухие** инструменты (ножницы, пилки...) (опускал их в шарики

на 2 см), включал и выключал прибор в нужное время (10-20 секунд). Прибор медленно остывает. После стерилизации инструменты безопасны.

3) шаровые краны для переключения тока воды с одной трубы на другую.



Детали шарового крана



Промышленный шаровой кран



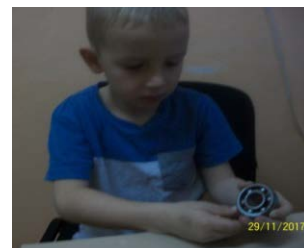
Шаровой кран в разрезе

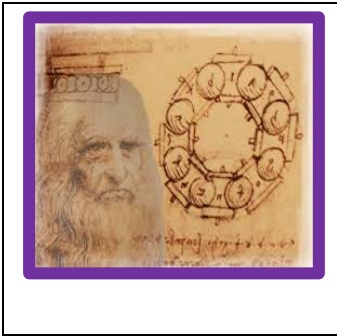


Моя практика. Я рассмотрел разные шаровые краны, узнал немного о том, как они устроены и работают.

4) шариковые подшипники.

Теория. Это техническое устройство уменьшает трение в механизмах и машинах. Современные машины и механизмы так устроены, что в них много вращающихся деталей. Трение нагревает сталь, вызывает преждевременный износ частей машины и приводит к поломке механизма. Сухое трение вращающихся деталей заменяют **качением при помощи шариковых подшипников.** Их существует много видов.



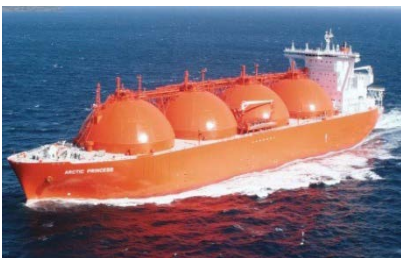


Великий учёный Леонардо да Винчи также использовал в своих изобретениях опоры качения, поэтому его наряду с другими гениальными изобретателями можно считать **основателем идеи подшипника качения**. Он создал изображение шарикоподшипника, состоящего из двух колец (внутреннего и внешнего), посреди которых размещены вращающиеся шарики.

Первый металлический подшипник качения был установлен в опоре ветряной мельницы, построенной в Англии в 1780 году. Этот подшипник состоял из двух литых чугунных дорожек качения, между которыми находилось 40 чугунных шаров.

Мои наблюдения. Я рассмотрел подшипник, мне показали, где подшипники в велосипеде, машине.

5) шаровые резервуары (ёмкости)



Теория. Шаровые резервуары самые выгодные (дешёвые) ёмкости для хранения сжиженных газов, азота, воздуха, кислорода, под давлением. Такие резервуары выгоднее других, так как у них толщина стенки меньше толщины стенки цилиндрического резервуара таких же размеров. **А площадь поверхности меньше** (по сравнению с цилиндрической формой), это экономит металл при их изготовлении. **Но я такие резервуары пока не видел...**

б) шаровые амортизаторы (в небоскрёбах)

Теория. Мне было интересно узнать о том, что высотные здания немного раскачиваются от ветра. А верхушки небоскрёбов могут смещаться на метры! И чем выше небоскрёб, тем сильнее эти колебания. Учёные нашли интересное решение, чтобы небоскрёбы меньше раскачивались, и им не грозило разрушение. Так в небоскрёбах в верхней части зданий подвешивают на мощных пружинах огромные стальные или бетонные шары весом от 300 до 800 тонн! И качания гасятся колебаниями шара. **Небоскрёбы я пока что не видел...**

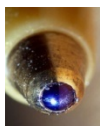


Башня небоскрёб Тайбей 101 (этаж).



7) шариковая ручка и шариковый дезодорант

Теория. Я узнал, что **шариковый дезодорант** придумали 65 лет назад, а **шариковую ручку** 80 лет назад журналист **Ласло Биро**. Шариковый дезодорант помогает быстро избавиться от запаха пота. А шариковой ручкой пишут. Кажется, что это совершенно разные предметы, но устроены они **по одному типу**. В стержне ручки со специальными чернилами на кончике есть малюсенький шарик, который вращается и оставляет на бумаге след. И в корпусе дезодоранта со специальной жидкостью есть твёрдый шарик, который вращается, смазывается этой жидкостью и оставляет след на нашем теле. Есть и другие дезодоранты (твёрдые и аэрозольные), но шариковые остаются самыми популярными и безопасными для здоровья.



Лётчики первыми оценили шариковые ручки. Они убедились, что в отличие от обычного «вечного пера», шариковая ручка не течет при подъеме на высоту, где уменьшено атмосферное давление. Около 20 лет назад появились **ручки-роллеры**, в них используется шарик, еще более тонкий, а также более жидкие чернила. **Моя практика.** Я рассмотрел шариковый дезодорант, попробовал им пользоваться. Понравилось. Рассмотрел стержень шариковой ручки, шарик в нём... убедился, что **именно он** пишет.

8) шаровые и бисерные мельницы

Теория. **Мельница шаровая** - для *сухого* измельчения различных полезных ископаемых, строительных материалов средней твердости (с помощью металлических шаров).

Бисерная мельница для тонкого измельчения твердых веществ *в жидкостях* (с

помощью мелких шариков – бисера). Применяют для: перетирания лакокрасочных материалов, при производстве лекарств, пищевых паст, шоколада, глазури.



Бисерная мельница



Шаровая мельница

ауле Аше у реки, дробила строительные материалы. Но она очень шумно работала, и по просьбе местных жителей её куда-то перевезли...

Моя практика. Шаровую мельницу, к сожалению, я не смог увидеть. Знакомый кузнец сказал, что раньше шаровая мельница стояла в

9) шарик-поплавок водоналивной



Шарик-поплавок

В магазине «Рыболов – охотник» нам показали прозрачный поплавок-шарик. Продавец сказал, что такой поплавок хорош для ловли рыб в верхних слоях воды. Его даже считают толковым изобретением. Его можно заполнять водой, тогда и закидывать можно дальше. Он похож на обыкновенный пузырь на воде и не отпугивает рыб. Приводняется тихо, его хорошо видно, так как он немаленького размера. Рыболовы и сами делают поплавки-шарики из шариков от шариковых дезодорантов.

5. Узнаю о шарах в умелых руках...

1) шары – удивляют своей красотой и сложностью



Китайские костяные шары-головоломки - декоративные предметы. Костяной шар с прорезями, в нем другой такой же, в нем третий, и каждый может вращаться в любом направлении, но при этом вырезан из той же самой части материала, что и предыдущие. Эти произведения искусства обычно состоят из 3 — 7 слоев, а самый большой в мире шар — загадка сделан из 42 шаров с одним центром. На такую работу у мастеров уходили многие годы.

2) шары успокаивают (тренажёры в кабинете психолога)

Чтобы дети были спокойными, внимательными, ловкими, старательными в садике есть кабинет психолога. В нашем садике психолог *Анастасия Алексеевна Озаровская* показала мне много интересных детских тренажёров, на которых я смог потренироваться. Не всегда всё получалось, но я старался не уронить шарики.



3) шары развивают ловкость рук

Шары Гантань и шары Баодинг – охрана здоровья рук.

Теория. Такие китайские шары для массажа называют «шарами здоровья», «массажными шариками», «китайскими музыкальными шарами». С давних времён считают, что шары Гантань и Баодинг служат здоровому образу жизни. «Гантань» с китайского языка переводится «стальные шары». Гантань – тайна, упрятанная в шар. В древние времена такие шары делали цельными, тяжёлыми, использовали их при изучении боевых искусств. Металл был дорогим и плохого качества, но тяжелее, прочнее камня. Ими развивали силу и ловкость рук, разрабатывали руки после травм, улучшали внимание. Недаром **традиционный китайский дракон всегда держит в лапах шар**, – это указывает на его стремительность, могущество и силу.



Шары Баодинг



Китайский дракон и шар



Шары Гантань

Массажные шары бывают металлическими, каменными, стеклянными, деревянными. Большими и маленькими. Даже музыкальными. В интернете можно найти целые программы, которые рассказывают о том, **как правильно тренировать руки с шарами Гантань и Баодинг.**



Шары Су Джок тоже удобны для разработки рук после травмы и для тех, у кого руки устают от работы, например, на компьютере, игры на музыкальных инструментах. Занятия с шариком никому не

навредят, а только принесут пользу. Шарик даже боль может снимать и улучшает самочувствие.

4) шары – спортивный снаряды (бильярдные шары).



Теория. Говорят, что почти в каждой стране мира люди играют в бильярд. Очень долгое время шары для этой игры делали из слоновой кости, а точнее, - из бивней. Бивни у слоних и слонов устроены не совсем одинаково. Оказалось, что из бивней слоних получались шары лучшего качества, чем из бивней самцов. Сначала бивни сушили целый год, потом обтачивали и обкатывали. Шары плохого качества выбрасывали. Лучшими считались шары, которыми играли 5 лет! Для одного набора шаров уничтожали 2 или 3 слона! Люди задумались и стали искать замену слоновой кости. После многих попыток придумали пластмассу для бильярдных шаров – неолейкорит. Шары из этого материала тоже упругие и устраивают игроков. Бывает несколько видов бильярда: русский бильярд (или русская пирамида), американский пул («американка»), карамболь и снукер. Для них разные столы и мячи.



Для русского бильярда



Для пула



Для снукера



Для карамболя

Моя практика. Мы побывали в бильярдном клубе, где дали совет: незнакомые шары надо проверять, раскрутив рукой его на столе. Если шар будет вращаться на одном месте, то он хорош для игры.

Мои наблюдения. И не только в природе! В кондитерской я увидел круглые конфеты Рафаэло, горошек, Чупа-чупс... В аптеке есть витамины в форме шариков... В магазине игрушек огромное количество мячей, ёлочных шаров, воздушных шаров круглой формы.

6. Памятники шарообразным

1) герою русских народных сказок - Колобку.



Теория. Оказалось, что у Колобка есть Родина. И это город Ульяновск! Там установлен памятник Колобку, есть даже усадьба с развлекательным центром на природе. Есть памятники Колобку и в других городах. **На памятнике надпись:** «Руку мою пожмёшь — верного друга найдёшь; щёку мою потрёшь — любовь обретёшь; а монетку оставишь — богатым станешь!»

монетку оставишь — богатым станешь!»



В Донецке



Усадьба Колобка



*В Набережных
Челнах*

В Киеве



2) Земному шару и глобусу.

Теория. История создания глобуса. В переводе с латинского языка слово глобус означает — шар. Он был изобретён дважды, как это иногда случается с разными изобретениями. **Первый раз** – более двух тысяч лет назад **Кратосом Молосским**. Он первым догадался нанести карту на поверхность шара. Правда, тогда его изобретение не получило широкой известности. История создания глобуса говорит о том, что он был **«заново открыт»** в 1492 году в немецком городе Нюрнберге **Мartiном Бехаймом**. Глобус был невелик, его диаметр был чуть больше полуметра. Карта, нанесённая на него, была гораздо подробнее карты Кратоса. Глобус сейчас хранится в музее. Он был назван «Земным яблоком».



Первый глобус Бехайма



Система «Глобус» на борту космического корабля «Восход»



Самый большой в мире глобус в Америке, высота, как 4-этажный дом!

Памятники Земному шару (глобусу)



В Дорогобуже



В Москве



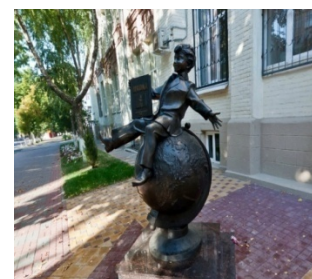
В Париже, Франция



В Новосибирске



В Геленджике



в Ростове



В Киргизии



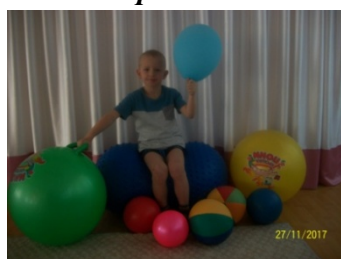
В Узбекистане



В Китае

8. Мячи и мячики – забава всей планеты

Я в спортзале



Мяч – самый популярный предмет подвижных игр и многих видов спорта. С раннего детства мячик – любимая игрушка. Даже многие погремушки – мячики! Ловкость, точность и координация движений развиваются с помощью мяча. Увлекательные игры с мячом стали видами спорта и захватили всю планету Земля!

Мячи для футбола, волейбола и других командных игр отличаются формой, весом, материалом и размером. Даже внутри одного вида спорта может быть принято несколько размеров мяча — для детских и взрослых, мужских и женских соревнований. Вот некоторые виды спорта, где мяч – спортивный снаряд:



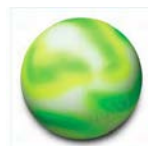
футбол



волейбол



баскетбол



гимнастика



метание



водное поло



гандбол



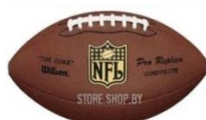
регби

фитбол
(без ручки)хоккей с
мячом (бенди)

пинг-понг



теннис

американский
футболдля детских
игр

фитбол

Мячи каждого вида спорта имеют свои интересные истории. Развивалась наука и материалы, из которых делали мячи, они заменялись на новые, с лучшими качествами для игры. Но это тема для другой исследовательской работы...

Актуальность темы: мы живём на Земном **шаре**, Солнце-**шар** дарит жизнь нашей планете... Знать и изучать такую удивительную геометрическую форму всегда важно!



Скоро в России пройдёт чемпионат Мира по футболу и в моём родном Сочи тоже!

Со всего Земного **ШАРА** съедутся гости посмотреть, как **Мяч** заставит трибуны радоваться и расстраиваться... Около телевизоров миллионы людей будут следить за **Мячом**.... Да, прав был Архимед – шар идеальная геометрическая форма, которая подарила нам **Мяч**, объединяющий народы!

Заключение. Итоги работы.

Тема работы: «Шары и шарики, мячи и мячики, - людей немало вы озадачили»

Цель работы достигнута: узнал о шаре, изучении учёными шарообразных объектов природы, способах получения шара, об использовании этой формы людьми.

Задачи выполнил:

1. Познакомился с шаром, историей изучения его и шарообразных предметов природы. Провёл доступные опыты на изготовленных макетах.
2. Узнал о способах и условиях получения шара из различных материалов. Получил жидкий шар, стеклянные шарики, металлические шарики.
3. Собрал материал о применении шаров и шариков в работе различных механизмов. Узнал об использовании шаров в качестве оздоровительных предметов, снарядов для игр, тренажёрах, как предметов для творчества.
4. Познакомился с использованием мячей и мячиков в спорте.
5. Посетил объекты исследования, встретился со специалистами.

Литература

1. Селюцкий А.Б., Правила игры без правил. «Техника – молодёжь - творчество». «Карелия», Петрозаводск, 1989г.
2. Тит Т. Научные забавы. Интересные опыты, самоделки, развлечения. Занимательная наука: «Физика без приборов, химия без лаборатории». 2-е издание. ИДМИ, Издательский Дом Мещерякова, М., 2010г.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2, издание 19-е Издательство «Наука», главная редакция физико-математической литературы, М., 1976г.
4. Рабиза Ф.В. Опыты без приборов. Издательство «Детская литература», М., 1988г.
5. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1, издание 22-е Издательство «Наука», главная редакция физико-математической литературы, М., 1986г.
6. Перельман Я.И. Ящик загадок и фокусов. Научные развлечения. Издательский Дом Мещерякова, М., 2009г.
7. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. «Педагогика», М., 1983г.
8. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. Издательство «Детская литература», М., 1988г.
9. Перельман Я.И. Физика на каждом шагу. Издательство АСТ, М., 2008г.
10. Сайты общего доступа в сети «Интернет».