

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение центр развития ребёнка детский сад №44 «Гнёздышко» станицы Фастовецкой муниципального образования Тихорецкий район

Проект «Удивительное стекло».

Автор проекта: Плотникова Татьяна Евгеньевна

Продолжительность проекта: краткосрочный (с 5.08.2021 по 20. 08. 2021г.)

Тип проекта: познавательный - исследовательский.

Участники проекта: дети, воспитатели, родители.

Возраст детей: старший дошкольный возраст (6-7 лет).

Аннотация:

Давным - давно мореплаватели причалили на незнакомый песчаный берег. Развели костер. Камней рядом не было, и, чтобы костер не погас, обложили его камнями соды и мела, который перевозили на своих кораблях. Усталость и ночь взяли свое и моряки уснули. А когда утром они проснулись, то увидели в песке между камнями соды и мела блестящие камушки - капельки. Так впервые люди получили стекло...

Познавать окружающий мир легче и доступнее, начиная со знакомства со свойствами и качествами материалов ближайшего окружения. Задача взрослых – помочь детям сохранить эту исследовательскую активность как основу для таких важных процессов: самообучение, самовоспитание и саморазвитие, развивать в детях умение самостоятельно определять материалы ближайшего окружения, характеризовать их свойства и качества, устанавливать причинно-следственные связи между назначением предмета, его качествами и свойствами. Стекло — вещество и материал, один из самых древних и, благодаря разнообразию своих свойств, — универсальный в практике человека. Стекло, по его востребованности в современном мире, является одним из наиболее распространённых материалов, применяемых как в строительстве, быту, так и в науке. За этим многофункциональным материалом предполагается большое будущее. Поэтому, изучение многообразия свойств и качеств стекла для расширенного применения его в жизни человека, является особо интересным и актуальным.

Цель проекта: Познакомиться с историей возникновения стекла, его свойствами и сферой применения.

Задачи: выяснить, где и как в жизни людей используется стекло, изучить литературу и узнать о различных свойствах стекла, проверить некоторые свойства стекла опытным путем.

Методы: наблюдение, изучение и анализ литературы, эксперименты.

Объект исследования: стекло

Предмет: свойства и качества стекла

Вопрос: За какие качества и свойства ценится стекло?

В ходе работы мы выдвинули гипотезу: если стекло является одним из наиболее распространённых материалов современности, то человек может сделать его материалом будущего.

Предварительный план работы:

- познакомиться с многообразием предметов из стекла, с историей возникновения стекла (рассмотреть предметы, изучить литературу, найти информацию в интернете, расспросить взрослых)
- провести серию опытов для знакомства со свойствами и качествами стекла
- узнать о сфере применения стекла в современном мире (найти информацию в интернете)
- создать коллекцию предметов и изделий из стекла.

Основной этап работы:

Археологи делят всю историю человечества на несколько «веков»: каменный век, бронзовый, железный. Конечно, каждый такой век длится не сто лет, а гораздо больше, иногда много тысяч лет.

В каком веке живем мы сейчас? Может быть ещё в железном? Многие окружающие нас предметы либо сделаны из железа, либо созданы железными инструментами и машинами.

Не следует, однако, думать, что железный век будет продолжаться без конца. У железа появились уже соперники: более легкие металлы, пластмассы, стекло. С каждым годом они становятся всё нужнее. И, возможно, что когда-нибудь они окажутся для техники важнее, чем даже железо.

Мы не знаем, как назовут этот новый век будущие ученые. Может быть, — веком легких металлов. Может быть, — веком пластмасс. А может быть, они назовут его — век стекла, стеклянный век. Сегодня мы не можем представить себе жизни без использования стекла.

Куда ни глянь, везде нас окружают стеклянные изделия — посуда, бутылочки, пузырьки, фотоаппараты, телекамеры, микроскопы, телескопы и многие другие предметы и приборы.

Какие же тайны таит в себе стекло, почему оно так ценно для нас? Чем отличается оно от всех иных материалов?

В первую очередь, в поле нашего зрения попали всевозможные домашние предметы: на кухне у мамы цветные стеклянные стаканы,

графин, бутылочки. То, что стекло прозрачное, мы определили когда взяли в руки и посмотрели через него. О том, что оно очень хрупкое и может легко разбиться, мы вспомнили, что каждый из нас ронял стеклянный предмет, и он разбивался.

На этом наши открытия не закончились. Мы определили: стекло, в сравнении с внешне похожим на него пластиком, холодное на ощупь и тяжёлое, т.к. тонет в воде. Стекло водонепроницаемое, вода, налитая в стеклянный стакан, никуда не выливается. Если до него дотронуться, оно издает мелодичный звук. Это значит, что стекло звенит, звучание его похоже на звучание металлофона.

Стекло изобрели 5тыс. лет назад, делали его так: в глиняный горшок сыпали песок, золу, соду добавляли краски и долго варили на огне, пока не получалось мягкое, блестящее тесто. Итак, получается, что гладкое и прозрачное стекло состоит из совсем не гладких и прозрачных материалов. Не удивительно ли это? В момент окончания плавки стекла мастер-стекольщик брал в руки глиняную палочку, пустую внутри, на один конец он подцеплял немного расплавленного стекла, а другой конец брал в рот и выдувал стеклянный пузырь так же, как дети выдувают мыльные пузыри. Раздувая стекло, мастер придавал своим изделиям красивую форму нужной величины, и получались изящные, красивые вазы, разноцветные бусы и другие изделия. Мастера, который выдувает стекло, называют стеклодувом.



Чтобы придать стеклу необходимую форму, его надо нагреть до 1000 градусов Цельсия, что совершенно невозможно в домашних условиях. Температура плавления стекла зависит от его цвета. Оказывается, чем темнее перерабатываемое стекло, тем выше нужна температура для его переплавки. А ещё это один из немногих материалов, которые могут быть переработаны на 100% , не теряя при этом качества. Отслужившие свой век стеклянные изделия легко пустить во вторичное использование. Вот тогда стекло подвергается переплавке. Причем произвести из битого стекла новое изделие в 40 раз дешевле, чем сделать то же самое из первичного сырья. Но если битое стекло остаётся в природе, то от перепадов температур осколки стекла растрескиваются и крошатся. Постепенно превращаясь в конечный продукт распада – стеклянную крошку, необыкновенно сходную с песком. А так как стекло

является долговечным и очень износостойким материалом, то отходы из него разрушаются в природной среде в течение сотен лет. Знакомство со следующим свойством стекла произошло после прочтения в детском саду сказки под названием «Осколок стекла» Т.А.Шорыгиной.

В сказке говорилось о том, что осколки разбитого стекла стали причиной лесного пожара. Стало интересно, может ли на самом деле в лесу случиться пожар по такой причине, ведь сказка есть сказка и часто она бывает очень далека от реальности. Мы стали вместе искать ответ на этот вопрос в энциклопедии, а потом и в интернете. Во время этих поисков мы узнали, что осколок стекла может собрать солнечные лучи в одну точку (ее называют фокусом) и сыграть роль зажигательной линзы. Сначала начнут тлеть тонкие былинки и прутики, иголки хвои, потом сухие ветки. И так возникает пожар. Мы в детском саду проделали опыт с увеличительным стеклом, и сам убедились в правдивости данного факта.



Следующим нашим опытом было определение, что через матовое стекло можно увидеть предметы, стоящие за ним. Для опыта мы взяли кусочек матового стекла и приклеили на него прозрачный скотч. Если посмотреть через такое стекло на предметы, то они в самом деле становятся видны. Но если приклеить скотч с другой стороны тоже, оказалось, что в этом случае предметы стали совсем мутными и нечеткими. Значит, чтобы посмотреть на предметы через матовое стекло, нужно только с одной стороны приклеить скотч. Секрет в том, что скотч сглаживает неровную поверхность матового стекла и изображение за стеклом становится более четким.

Опыт за опытом, нам становилось всё интереснее узнавать про удивительные свойства стекла. Так же мы прочитали, что с помощью современных технологий учёные сумели создать очень прочное стекло. Из него можно делать окна автомобилей и самолётов. Оказывается, при создании бронированного или пуленепробиваемого стекла берут несколько слоев стекол и накладывают их друг на друга, связывая между собой специальной полимерной пленкой. После весь этот стекольный бутерброд хорошо прогревают в печи и прокатывают станком под высоким давлением.



А вы знаете, почему ветровое стекло у автомобилей не рассыпается на кусочки, когда его пытаются разбить? Все просто. Как в случае с бронированным стеклом, на ветровое стекло тоже накладывается специальная пленка, которая не позволяет треснувшему стеклу разлететься на кусочки. Если на такое стекло бросить тяжёлый стальной шар, оно не разобьётся, а если оно всё же разобьётся, то от него не будет осколков с острыми краями и люди не поранятся об осколки. Это изобретение существенно снижает риск травм от осколков стекла при авариях.

Получается, что стекло может быть как хрупким, так и очень прочным материалом, в зависимости от сферы его применения.

В ходе нашего исследования мы не только познакомились со свойствами стекла, но также собрали небольшую коллекцию стеклянных предметов.

Выводы:

- Стекло на ощупь может быть гладкое или с бугорками, скользкое и холодное, но при этом тяжёлое, т.к. тонет в воде.
- Стекло может быть прозрачным, т.к. через него всё видно, но может быть и цветным.
- Оно может быть очень хрупким, легко бьющимся и пуленепробиваемым.
- Если дотронуться до стекла палочкой оно издаёт приятный мелодичный звук, т.е. звенит.
- Стекло водонепроницаемый материал, так как практически в любую стеклянную посуду можно наливать воду.
- Стекло хоть и твёрдый материал, но в момент плавки становится пластичным, который можно сгибать, растягивать, придать любую форму.
- Стекло, особенно увеличительное, собирает солнечные лучи в пучок и от этого может произойти воспламенение легко возгораемых предметов, например, бумаги или сухой травы.

Широкая сфера применения свидетельствует о том, что стекло претендует на право считаться материалом будущего. Это означает, что выдвинутая нами гипотеза верна. Мир вокруг нас большой и интересный, многое в нём, на первый взгляд, кажется понятным и давно известным, однако это не совсем так. Мы много ещё не знаем, а потому, чем попусту терять время за компьютерными играми, лучше внимательно посмотреть вокруг, и мир откроет вам свои тайны.

Используемая литература:

1. П. Утевская "Рассказы о стеклянной ниточке". Детская литература 1968.
рис. А. Добрицына.
2. С. Литвиненко "Технология фьюзинга". Киев, 2005.
3. Т. А. Шорыгина «ОСКОЛОК СТЕКЛА»