

Оглавление:

Введение	с.3
I. Немного истории	с.4
II. Мыльный пузырь на службе человека	с.4
III. Наш эксперимент	с.5
1. Пузырь – долгожитель	с.5
2. Замороженные пузыри	с.6
3. Самый большой пузырь	с.6
IV. Выводы	с.7
Заключение	с.7
Список литературы	с.7
Приложения	с.8

Введение

Актуальность

На уроках «Окружающего мира», после изучения темы «Планеты Солнечной системы» мы получили задание – сделать модели планет, показав, что все они имеют шарообразную форму, но разные размеры. Техника выполнения допускалась любая: пластилин, папье-маше, нитки. Одна из моих любимых игрушек – мыльные пузыри. Я задумался: можно ли выполнить эту модель с помощью мыльных пузырей? Можно ли приготовить такой мыльный состав, чтобы получить пузыри большого размера (например, для планеты Юпитер) и с продолжительным временем жизни? Меня заинтересовали эти вопросы, и я решил провести исследование.

Цель работы: исследовать, как температура воздуха и состав мыльного раствора влияет на размер и продолжительность жизни мыльного пузыря.

Задачи исследования:

1. Изучить данные по теме исследования в литературе.
2. Опытным путём сравнить рецепты мыльных растворов для выдувания пузыря максимального размера, с наибольшим временем жизни.
3. Выявить, какая температура является самой благоприятной для продления жизни мыльного пузыря.
4. Сделать выводы по теме исследования.

Объект исследования: мыльные пузыри

Предмет исследования: анализ разных составов мыльных растворов.

Гипотеза: предположим, что из мыльных пузырей можно создать устойчивую модель планет Солнечной системы.

Методы исследования: сбор информации из газет, журналов, книг, Интернета; наблюдение, эксперимент, анализ.

I. Немного истории

Мыльные пузыри – одно из самых фантастических и красивейших творений. Это смесь науки и волшебства. Когда я вижу их, мне радостно, хочется улыбаться. Возникли они тогда, когда было создано мыло. То есть это очень древняя забава. Так при раскопках известного города Помпеи были найдены фрески с изображением детей, выдувающих мыльные пузыри. Это была любимая игрушка и королей и бедняков. Живописцы 17-го века изображали людей выдувающих пузыри из глиняных трубочек. В 18-м и 19-м веках мамы оставляли детям для этих развлечений обмылки. В середине 20-го века заводы стали производить пузыри, разливая мыльный раствор в бутылочки. Не менее популярна эта забава и в наш век высоких технологий. Во все времена люди любили экспериментировать с пузырями. Так англичанин Джеймс Дьюар доказал, что мыльный пузырь может долго жить. Он законсервировал его в сосуде с двойными стенками на срок более месяца. Дольше всех прожил пузырь, созданный американским учителем физики – 342 дня. Ученики превзошли учителя – их пузыри хранились под колпаком по многу лет. Алан Маккей (Новая Зеландия) пустил мыльный пузырь длиной 32 м.

II. Мыльный пузырь на службе человека

Мыльный пузырь – это чудо, которое привлекает не только детей. Это объект интереса учёных, физиков, архитекторов, врачей и даже дизайнеров моды. Развлечение, которое является источником научных открытий.

1. Французские учёные обнаружили, что краски, переливающиеся в пузыре, ведут себя также как ураганы и циклоны. Поэтому по ним можно предсказывать траекторию этих стихий.

2. Архитекторы и конструкторы заметили, что надув мыльную плёнку на каркасы, она может принимать самые немыслимые формы. Они используют это свойство для создания экономичных и устойчивых конструкций крыш.

3. Родственником мыльного пузыря является аэростат, который используется для разведывания погоды.

4. Пузыри с успехом используют в горной промышленности. Пузырьки обволакивают частички руды и поднимают её на поверхность, а пустая порода остаётся на дне.

5. Офтальмологи обнаружили, что клетки сетчатки глаза ведут себя так же, как слипшиеся вместе мыльные пузыри.

6. Американские физики предложили моделировать чёрные дыры с помощью мыльных пузырей.

7. Мыльное развлечение – незаменимый помощник для детей с трудностями речи. Ребёнок выполняет сложные жесты ручками (обмакивание рамки в мыльный раствор) и вытягивает губы в трубочку, приобретая тем самым необходимые навыки для развития речи.

8. Супер – новинка японских химиков – специально разработанный полимерный концентрат, позволяющий надувать пузыри, не лопающиеся днями и неделями... Японские модельеры из них создали несколько фасонов платьев.

И это далеко не последний сюрприз, приготовленный для нас «обычным» мыльным пузырём.

III. Наш эксперимент. Пузырная лаборатория

Мы приготовили для тестирования 4 мыльных раствора (см. приложение 1). Три взяли из журнала [1]: все рецепты тщательно соблюдены. Четвёртый купили в магазине. Для выдувания приготовили 4 трубочки для коктейля, разрезали на конце на 4 части и загнули. Стаканчики с растворами пронумеровали. Их литературы мы узнали, что наилучшая вода для пузырей – дистиллированная. Для опытов мы использовали именно эту воду. Концентрация мыльных растворов №2, 3, 4 – водянистая, состав №1 – большей вязкости. Из всех растворов через 15 минут выдувались настоящие мыльные пузыри.

Эксперимент №1. Пузырь-долгожитель.

На предварительно смоченную детским шампунем клеёнку выдули 4 пузыря. Засекли время. Первым лопнул пузырь из состава №3, за ним – из №2. Соревнование пошло между пузырями из составов №4 и №1. Скоро сдался и №4. И вот, мы сначала удивляемся долгожительству пузыря, потом просто ждём, затем уже думаем, что он не лопнет никогда! Ещё бы! Он продержался 1 час 6 мин. (см. приложение 2, таблица 1)

Самым прочным оказался пузырь из состава №1. Значит, пузыри-долгожители получаются из раствора большей вязкости.

Эксперимент №2. Замороженные пузыри.

Выносим составы на улицу. Температура -17°C. Выдуваем на смоченную шампунем клеёнку. Пузырь из состава №3 лопается сразу. Состав №2 оставляет после себя ободок – окружность из мыла через 11 мин 35 с. Состав №1 через 11 минут немного сдувается. Именно сдувается, остаётся плёнка, в ней воздух. Полусфера состава №4 тоже очень живучая. Пузыри держались в течение суток, пока мы за ними наблюдали. Самыми долгоживущими оказались пузыри из составов №1 и №4. При холодной температуре стали прочнее и пузыри из состава №2. (см. приложение 2, таблица 2)

Значит, при низкой уличной температуре пузыри более стойкие, чем при комнатной.

Эксперимент №3. Самый большой пузырь.

Известно, что планеты Солнечной системы разных диаметров. Значит и для создания модели нам нужны пузыри маленьких, средних и максимальных размеров. Модель Солнечной системы не совсем удобна, если каждый раз для её изучения нужно выходить на улицу. Мы решили: будем создавать её в условиях класса, т.е. при комнатной температуре. Мы уже нашли пузырь-долгожитель. Желательно, чтобы его прочность являлась показателем и при получении больших мыльных пузырей.

Из каждого состава выдуваем на клеёнку по 4 пузыря, пытаемся надуть самый большой. Измеряем диаметры. Находим среднее значение. Неплохие результаты показали все составы (см. приложение 2, таблица 3).

Лучшие результаты у составов №3 и №4. Немного отстаёт от них №1.

IV.Выводы:

1. Гипотеза подтвердилась: для создания устойчивой модели Солнечной системы можно пользоваться мыльными пузырями. Состав №1 прошел все тестирования на «отлично», мы при создании модели выберем его.
2. Мыльные пузыри можно сделать самостоятельно, они могут получаться из водного раствора шампуня или моющего средства.
3. Жизнь мыльного пузыря зависит от состава раствора. Более прочными показали себя пузыри, раствор которых был более вязким.
3. Низкая температура способствует продолжительности жизни мыльного пузыря.
4. Время жизни пузыря не главное для показателей его размеров.

Заключение

Работая по теме данного исследования, я узнал много нового и интересного. Я решил, что другим ребятам интересны мои эксперименты и наблюдения. Вместе с моей учительницей мы провели в классе праздник «Его величество, Мыльный Пузырь». (см. приложение 3).

Все собранные материалы мы обобщили, оформили в виде занимательных статей и отдали в газету «Вельская неделя», в рубрику «Детская страничка».

Список литературы:

1. Дюпина В.Б. «Мыльные пузыри» - Попурри для детей, 2005, №5 с.28-30.
2. М. Ильин «100 000 почему». Изд. Дагучпедгиз, 1983.
3. Я. Перельман «Занимательная физика», Наука, Москва, 1976.
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - электронная Интернет-энциклопедия
5. <http://www.handly.ru/podelki/> - шоу мыльных пузырей.

Приложение 1

Составы для мыльных пузырей.

Состав №1.

0,5 стакана детского шампуня, 1,5 стакана дистиллированной воды, 2 чайные ложки сахарного песка. Смешать и добавить к полученной смеси столько же глицерина.

Состав №2.

2 части моющего средства, 6 частей дистиллированной воды, 1 часть глицерина.

Состав №3.

1 часть моющей жидкости, 15 частей воды.

Состав №4. Покупные «Весёлые пузыри».

Приложение 2

Таблица №1.

Продолжительность жизни мыльного пузыря при комнатной температуре

Состав	№1	№2	№3	№4
Время жизни	66 мин	1мин 50сек	57 сек	3мин 39сек

Таблица №2.

Продолжительность жизни мыльного пузыря при температуре воздуха -17°С

Состав	№1	№2	№3	№4
Время жизни	более 1 суток	11мин 35с	-	более 1 суток

Таблица №3. Размеры пузырей.

Состав	№1	№2	№3	№4
Среднее значение	17см 5мм	14см 5мм	23см	22см5мм
Самый большой пузырь	22см	18см	26см	25см

План праздника «Его величество, Мыльный Пузырь!»

Цель: представить полученные в результате исследования знания для информации учащимся 4 «а» класса.

Оформление:

на доске: название праздника, цифры-магниты от 1-10, рисунки мыльных пузырей, выполненные детьми.

в классе: демонстрационные столы для экспериментов, забав; растворы мыльных составов, в том числе цветных; другие приспособления для проведения опытов.

Ход праздника:

1.-Как называют себя любители выделять самые настоящие чудеса из мыльных пузырей? (Слово из 10 букв, зашифровано на доске)

Жил человек. Он работал, ел и любил мыльные пузыри. Он их творил. Он не хотел рисовать, потому что краски со временем тускнеют, не хотел строить спичечных дворцов, потому что на них садится пыль, не хотел писать книги... Потому что, в конце концов, на все садится пыль, а мыльные пузыри для пыли слишком мимолетны. Он смешивал разные виды мыла, добавлял шампуни, придумывал новые конструкции трубок для пены...

В нашем классе есть такой человек – настоящий специалист по пузырьным делам, Профессор Пузырной лаборатории. Встречайте – Андрей.

2.Андрей: а) рассказ об истории мыльных пузырей; б) как человек заставил работать мыльные пузыри. (Находит свой рисунок, см. букву, пишет вместо нужной цифры)

3.В пузырной лаборатории.

Вопросы Андрея Артёму: - Есть ли тень от мыльного пузыря? Какая она?

Опыт «Ньютоновы кольца». Рюмка, свеча, калька.

Вывод: Тень цветная. Кольца разного цвета перемещаются сверху вниз. Один цвет сменяет другой, но в этом нет никакой случайности. Смена цветов происходит в определённом, строгом порядке.

Учёные выяснили, что краски, переливающиеся в пузыре, ведут себя также как ураганы и циклоны. Поэтому по ним можно предсказывать траекторию этих стихий. (Артём находит свой рисунок, пишет вместо цифры нужную букву)

4.Егор С. и Даша рассказывают легенду о Пумпатусе, который придумал пускать мыльные пузыри. (Пишут буквы)

5.В музее пузырьного искусства. Баббл-арт.

Вопросы Мише: - Посмотри на рисунки пузырей на доске. Какой цвет предпочитали ребята для раскрашивания? Можно ли рисовать с помощью мыльных пузырей? (Пишет букву)

С помощью пузырей можно создать забавные картины в стиле «баббл-арт» (от англ. «bubble» - пузырь). В мыльный раствор добавлена плакатная тушь. Пузыри, опускаясь на бумагу и, лопаясь, оставляют о себе память в виде разноцветных кругов.

2 команды. Листы, цветные растворы мыльных составов.

Задания: 1 команде – нарисовать Лошарика; 2 команде – Черепашку. Итог.

6.Андрей: мой эксперимент. Рассказ об исследовании мыльных пузырей на устойчивость и размер для создания модели Солнечной системы.

7.2 команды. На демонстрационных столах создают модели Солнечной системы. Итог: у кого точнее.

8.Чемпионат по пускании мыльных пузырей.

Егор Ж., Ксения Л., Вова – читают стихи. Е.Благинина «Мыльные пузыри», Р. Сеф «Мыльный пузырь», Пожарова «Лиловая тучка...» (пишут вместо цифры нужную букву)

- Слово появилось на доске. Как называют себя любители выделять различные чудеса из мыльных пузырей? (пузыреолог)

Пузыреологи вытворяют с мыльными пузырями невиданные трюки: десятками загоняют их один в другой, укладывают в длинные бисерные цепочки и складывают из них цветные узоры, заставляют танцевать на шерстяной или джинсовой ткани, а то и на невидимой подушке из углекислого газа. Профессиональные фокусники те вообще сделали мыльные пузыри предметом прибыльного ремесла, на потребу публике превращая воздушных акробатов в огромные стеклянные шары и прочие полезные и не очень полезные предметы.

Осторожно, пузыри...

- Ой, какие!

- Ой, смотри!

- Раздуваются!

- Блестят!

- Отрываются!

- Летят!

- Мой со сливу!

- Мой с орех!

- Мой не лопнул дольше всех!

Начинаем чемпионат по пусканию мыльных пузырей! Жюри: Андрей, мамы.

1. Чей мыльный пузырь проживёт дольше?

2. «Матрёшка» - пузырь в пузыре.

3. «Цепочка» из пузырей. У кого длиннее?

4. Повелитель мыльных пузырей. «Танцы» пузырей на шерстяных варежках.

5. «Мыльное натяжение» - раскачивание мыльной плёнки в большой рамке.

6. Кто за 1 минуту выдует больше пузырей?

7. «Скульптура» из пузырей.

Итог. Награждение шуточными грамотами.

«Профессор Пузырной лаборатории» (Андрей), «Лучший пузыреолог 4 «А», «Мыльный художник», «Повелитель мыльных пузырей», «Пузырный скульптор», «Пузырных дел мастер».