

ОАНО «НИКА»
г.Москва, с.Красное, ЗА

**КОНФЕРЕНЦИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ
РАБОТ «ОТКРЫТИЕ»**

Тема работы:
«Лёд - силач или лёд - предатель? Когда опасен лёд»

Работу подготовили: Ученики 1Ж класса
ОАНО «НИКА»
Королев Данила Ильич и Королев Савелий Ильич
Руководитель: Учитель начальных классов
высшей квалификационной категории
Кушнир Елена Владимировна

Оглавление:

1. Введение

- Почему мы выбрали эту тему - 2
- Почему эта тема важна - 3
- Зачем мы проводили исследование - 4

2. Теоретическая часть

- Что такое лёд и как он образуется - 4
- От чего зависит прочность льда - 5
- Признаки опасного льда - 5

3. Практическая часть

- Домашний эксперимент «Ледяная тройка» - 6
- Наблюдение за льдом на р.Пахра с берега -7
- Измерение толщины льда на р.Конопелька - 8

4. Заключение

- Подтверждение гипотезы - 10
- Какие выводы мы сделали - 10

5. Список источников - 11

6. Приложения

- Сказка для детей «ЛЁД - ПРЕДАТЕЛЬ» - 12
- Викторина - 13
- Плакат безопасности

1. Введение

Каждую зиму мы видим как пруды и реки замерзают. Они покрываются льдом. Лёд выглядит прочным и надежным как настоящий силач, особенно когда на улице мороз. Но, мама нам рассказала, что на самом деле, зимний лёд умеет притворяться. Под видом крепкого часто скрывается «лёд - предатель» - тонкий и хрупкий, который не выдержит даже ребенка. Именно поэтому, ежегодно, лёд становится причиной гибели людей. Избежать происшествий можно если соблюдать правила безопасности.

Почему мы выбрали эту тему?

Мы выбрали эту тему, потому что не раз слышали от родителей про лёд, что он бывает опасным. И нам захотелось разобраться, от чего зависит прочность льда и как обычный ребёнок может распознать опасный лёд.



Гипотеза работы.

Лёд на водоёме может быть разной толщины и прочности, поэтому детям нельзя выходить на лёд, так как опасность не всегда можно определить на глаз.

Почему эта тема важна?

Когда мы смотрим на лёд то думаем: «Какой он белый, гладкий и прочный». Но по внешнему виду нельзя определить прочный лёд или нет. Лёд на одном и том же водоёме может сильно отличаться: где-то он толстый, а совсем рядом тонкий и хрупкий, хотя с виду ни чем не отличается. Поэтому ребёнок может выйти на лёд и провалиться.

Зачем мы проводили исследование?

Мы хотим, чтобы как можно больше детей узнали, что лёд может быть опасным. Возможно, однажды, эти знания спасут кому-то жизнь. А чтобы объяснить результаты исследования простым и понятным языком мы подготовили для нашего класса Плакат безопасности и написали сказку.

Задачи работы.

- Разобраться что такое лёд, его особенности и характеристики
- Сделать лёд из чистой/солёной/газированной воды и сравнить их прочность
- Провести наблюдение водоёма с берега и найти признаки опасного льда
- Сделать замеры толщины льда линейкой на водоеме

2. Теоретическая часть

Что такое лёд и как он образуется.

Прежде чем начинать исследование мы решили разобраться, что же такое лёд. Ответ мы нашли в книге: «Лёд и снег» Годиной О.В. Лёд — это вода в твёрдом состоянии. Он образуется когда температура воздуха опускается ниже нуля градусов. Во время замерзания капельки воды перестают свободно бегать и выстраиваются в кристаллический узор. Эти кристаллы соединяются между собой и вода становится твердой. Так появляется лёд.



От чего зависит прочность льда.

Недавно на крыше дома мы заметили большую сосульку. На неё светило солнце, и с кончика капали капли воды. Мы даже поспорили: Даня сказал, что она всё равно прочная, даже если тает. А Савелий возразил, что раз тает, значит внутри она уже хрупкая. Так у нас и появился вопрос: от чего на самом деле зависит прочность льда.

Прочность льда зависит от разных условий. Если мороз пришел внезапно, то лёд образуется быстрее и содержит внутри пузырьки воздуха. Это делает его рыхлым внутри. Если мороз приходил постепенно и держался долго лёд образуется медленно и равномерно. Тогда лёд получается крепким. Течения воды и родники делают лёд слабым, поэтому на одном водоёме лёд может быть разной толщины. На пресном водоеме лёд прочнее, чем на соленом. Во время оттепели лёд сильно теряет прочность, поэтому весенний лёд очень опасен. А вот под мостами лёд может быть опасен даже зимой, в морозы, так как там лёд очень тонкий. Чем больше толщина льда, тем он прочнее. По данным МЧС безопасным считается лёд толщиной не менее 10 см.

Признаки опасного льда.

Мы спросили у мамы, можем ли мы, дети, определить какой лёд опасный, а какой нет. И мама рассказала нам, что у опасного льда есть свои признаки. Первое это - молочный, белесый или мутный цвет льда. Второе - если на льду видны лужицы. Третье - лёд, покрытый толстым слоем снега и если на поверхности видны кусты, трава или дерево. Четвертое - это места слива в водоемы теплых вод и канализационных стоков. Пятое - если на льду видны трещины и слышно хруст. Эти признаки говорят о том, что лёд не прочный и может треснуть под ногами, поэтому на такой лёд нельзя выходить ни взрослым, ни детям. К сожалению, незнание признаков опасного льда и правил поведения на льду приводит к большим трагедиям: по данным

МЧС в январе–феврале 2025 года спасатели совершили 137 выездов. Спасли 285 человек, из них 9 детей, но погибли 94 человека, в том числе 2 ребёнка.

3. Практическая часть

Эксперимент «Ледяная тройка»

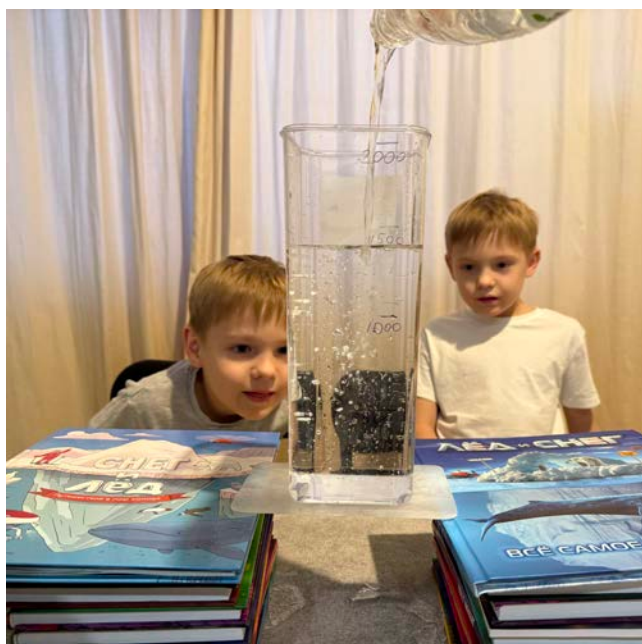


Мы узнали, что прочность льда зависит от разных условий. Чтобы проверить это мы провели эксперимент. Мы заморозили три вида льда: из чистой воды, из солёной воды и из газированной воды с пузырьками. Чистая вода это пресный водоём, солёная вода это море, а газированная вода это лёд, где остались пузырьки воздуха, потому что он замёрз резко и быстро. Далее мы каждую пластинку льда ставили на мост из книг, а наверх пластинки помещали контейнер и наливали внутрь воду.

Таким образом мы смотрели при каком объеме воды треснет каждая пластика льда. Результаты эксперимента мы оформили в таблицу:

Чистый лёд	Солёный лёд	Лёд с пузырьками
2 литра воды	0 мл воды	1 литр 100 мл воды

По результатам нашего эксперимента самым прочным оказался лёд из



чистой воды: он лопнул при нагрузке 2 литра воды. На втором месте был лёд с пузырьками — он выдержал 1 литр 100 мл воды. А солёный лёд оказался самым хрупким и лопнул еще до того как мы стали наливать в емкость воду. Пластинки льда выглядели одинаково, но могли выдержать разный вес. Это подтверждает нашу гипотезу: по внешнему виду нельзя точно понять, безопасен ли лёд.



Эксперимент : «Наблюдение за льдом с берега на реке Пахра»

Эксперимент «Ледяная тройка»

показал нам, что одинаковый с виду лёд не всегда одинаково прочный.

Мы сделали вывод, что на настоящем водоёме полагаться только на внешний вид нельзя.

Поэтому дальше мы отправились к реке Пахра в Парке Красная Пахра и

искали опасные признаки на поверхности льда.

На реке Пахра лёд был покрыт слоем снега. У берега, возле упавшего дерева, нам встретился участок, где лёд выглядел тоньше и просвечивал воду.

Также возле канализационной трубы мы нашли участок где лёд совсем не застыл. Это самые опасные участки и именно там можно провалиться под лёд. Мы сделали вывод по наблюдениям: Даже если на улице мороз -15 градусов на реке могут быть участки с разным состоянием льда, поэтому на лёд выходить нельзя.



Эксперимент: «Измерение толщины льда на реке Конопелька»

На реке Пахра мы нашли опасные признаки. Однако на некоторых реках внешних признаков опасности совсем нет. В таких случаях остаётся один надёжный способ, измерить толщину льда. Так мы перешли к третьему эксперименту.

Для этого эксперимента мы выбрали клуб рыболовов «Золотой сазан» на Калужском шоссе. На территории клуба есть оборудованная площадка для подлёдной рыбалки.



В клубе «Золотой сазан» водоём проточный, он образован запруживанием реки Конопельки. В декабре-январе 2026 года, по нашему дневнику погоды, морозы приходили постепенно. Также по нашим наблюдениям оттепелей до эксперимента не было.

06.12.2025	1'
15.12.2025	-5.5'
02.01.2026	-10.5'
25.01.2026	-15.0'

Перед тем как выходить на лёд, мы осмотрели поверхность с берега. По внешнему виду мы не заметили тревожных признаков, а именно лужи воды, мутный или бежевый цвет, растительность, сугробы снега.

Мы приступили к измерению толщины льда через подготовленные лунки. Толщина льда в месте замера составила 29 см. Мы уже знаем, что безопасной толщиной для человека считается не менее 10 см. Это означает, что лёд в



рыболовном клубе «Золотой Сазан» 25.01.2026 соответствовал уровню, который МЧС считает безопасным.

До тех пор пока мы не изучили условия и не провели измерения линейкой, мы не могли определить безопасен лёд на водоеме или нет. Это полностью подтверждает нашу гипотезу, что детям нельзя выходить на лёд, так как прочность льда невозможно определить на глаз.

4. Заключение

Мы очень любим зиму и нам нравится смотреть на замёрзшие пруды и реки. Лёд выглядит красивым, ровным и кажется крепким. Но теперь мы понимаем, что лёд - это небезопасное место для детей. Вот если бы мы жили в Антарктиде, где толщина льда достигает 4000 метров, тогда мы бы без опасений выходили на лёд, но в России мы должны быть очень осторожны.

Выполнив эту работу, мы достигли поставленной цели и решили следующие задачи: Узнали, что такое лёд, от каких условий зависит прочность льда и какие бывают признаки опасного льда. Провели эксперимент “Ледяная тройка” и сравнили прочность трёх видов льда которые выглядят одинаково. Провели

наблюдение за льдом с берега на реке Пахра и описали признаки опасного льда. Провели измерение толщины льда на реке Конопелька через лунку и получили толщину льда 29 см.

Наша гипотеза подтвердилась: по внешнему виду нельзя точно понять, безопасен лёд или нет. Мы доказали на опытах и измерениях, что лёд может быть разным по силе и толщине даже если выглядит одинаково, поэтому детям выходить на лёд нельзя.

5. Список источников:

- Година О.В. - Лед и снег
- Мыслеформа - Снег и лед. Путешествие в мир холода
- <https://50.mchs.gov.ru/deyatelnost/deyatelnost/vnimanie-opasnyy-led>
- <https://66.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/5633027?ysclid=mkv2itl7fo778172906>
- <https://62.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/3252739?ysclid=mkv2lsnv5t558951905>
- https://www.pnp.ru/social/podlednaya-ili-podvodnaya-kak-vernutsya-s-rybalki-zhivym-i-zdorovym.html?utm_source=chatgpt.com

6. Приложение 1



Викторина

Вопрос 1. По данным МЧС какая толщина льда считается безопасной?

- а) 8 см
- б) 10 см
- в) 2 см
- г) 6 см

Вопрос 2. Что не является признаком опасного льда?

- а) Трещины на льду
- б) Лед белесого цвета
- в) Прозрачный лед
- г) Упавшее дерево на лед

Вопрос 3. Какой лед самый слабый?

- а) Пресный лед
- б) Соленый лед
- в) Лед с пузырьками

Вопрос 4. При какой температуре образуется лед?

- а) +10 градусов Цельсия
- б) 0 градусов Цельсия
- в) -5 градусов Цельсия
- г) +2 градуса Цельсия

Вопрос 5. При каких условиях детям можно выходить на лед?

- а) При температуре воздуха -20 градусов Цельсия
- б) Если на льду видны следы
- г) Если на льду не видно опасных признаков
- д) Ни при каких условиях



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**



**Я знаю
признаки
опасного
льда**