

Научно-исследовательская работа

## **ЗАГАДОЧНАЯ АНТАРКТИДА**

Антропова Вероника Евгеньевна, Прокопов Максим Николаевич

география

учащиеся 3 «Б» класс, МОУ СШ № 23 имени 87 Гвардейской стрелковой

дивизии г. Волжского Волгоградской области

**Руководитель:** Грудинина Файруза Фаизовна, МОУ СШ № 23 имени 87

Гвардейской стрелковой дивизии г. Волжского Волгоградской области

## Введение

Человек с древних времен изучает мир, в котором он живет. Наша планета Земля удивительна: ее недра скрывают много полезных ископаемых, ее воды полны прекрасными животными и рыбами, плодородные земли кормят человека, леса наполняют нашу планету кислородом и являются домом для большинства животных и птиц. Но человеку, даже спустя много миллионов лет, так и не удалось разгадать все загадки нашей планеты!

Современные люди осваивают космическое пространство, покоряют вершины гор, опускаются со специальным снаряжением в вулканы, морские глубины... Но и в наше время одним из самых загадочных мест на нашей планете является самый южный материк – Антарктида!

Антарктида — пятый по величине континент нашей планеты площадью более 14 миллионов квадратных километров и в то же время наименее изученный и загадочный из всех семи континентов. На протяжении многих лет ученые гадают, что же скрывается подо льдами Антарктиды, исследуют флору и фауну континента.

В 2020 году исполняется 200 лет с момента открытия материка Антарктида. 28 января 1820 года российские моряки Ф.Ф. Беллинсгаузен и М.П. Лазарев на шлюпках «Мирный» и «Восток», несмотря на суровые погодные условия, прошли вокруг Антарктиды, чем и доказали существование континента.

А вот исследования этого континента начались лишь спустя 100 лет.

В данной работе мы рассмотрели наиболее интересные особенности этого уникального континента, и нашли ответы на вопросы, разгадав несколько загадок, характеризующих его как «загадочный».

**Цель:** познакомиться с интересными тайнами Антарктиды, изучить особенности природы и выяснить причины обусловившие данные особенности.

### **Задачи:**

1. Изучить физико-географические, биологические, экологические особенности, историю освоения Антарктиды.

2. Провести анкетирование среди обучающихся 2-5 классов о знании особенностей этого материка.

3. Определить в чем состоит загадка этого уникального материка.

4. Провести опыты, с целью выявления некоторых интересных факторов выявленных в результате работы.

5. Сделать макет цилиндрической буровой пробы льда для визуальной демонстрации.

6. Создать мультипликационный фильм об Антарктиде.

**Объект исследования:** континент Антарктида.

**Актуальность:** 2020 г. - юбилейная дата, отмечается 200 лет со дня открытия Антарктиды - самого загадочного материка, что невероятно важно для человечества.

Существует мнение, что в связи с таянием ледников многие материки уйдут под воду и нам стало интересно, так ли это?

Данная работа способствует формированию знаний об этом уникальном материке, о его флоре и фауне, об особенностях климатических условий.

**Методы исследования:** (теоретический и эмпирический) анализ, обобщение информации, анкетирование, наблюдение, опыты.

**Продукт исследования:** создание мультфильма об Антарктиде и макета цилиндрической буровой пробы льда для показа одноклассникам и обучающимся нашей школы.

**Гипотеза:** Если все айсберги, находящиеся в мировом океане растают, то уровень воды не изменится, а если сползут все ледники Антарктиды в мировой океан, то уровень воды в океане значительно поднимется!

Работа включает две части: проектную и исследовательскую.

*Первая часть* работы посвящена изучению теоретического материала об Антарктиде, опираясь на различные источники информации.

*Вторая часть:*

1) проведение анкетирования среди обучающихся 2 - 5 классов;

2) исследование различных свойств льда, свойств пресной и соленой воды, нахождение полюсов с помощью подручных средств без компаса. Познавательная информация легче усваивается, если рассмотреть ее через опыты, наблюдения.

В процессе изучения данной темы мы узнали, что эта скованная льдами, замерзшая южная земля хранит ключи к разгадкам многих тайн природы. Мы изучили различную литературу (энциклопедии, атласы для детей, сборник очерков о русских путешественниках), посмотрели множество документальных фильмов («Антарктида. Хождение за три полюса» с В. Пельшем – проект «Первого канала», «Тайна Антарктиды» © МТРК «МИР», «Антарктида. Смерть под белым покрывалом?» телеканал «НТВ» и др.), провели опыты, изучили физико-географическое расположение материка на глобусе и климатические особенности материка («холодильник» нашей планеты), животный и растительный мир.

Мы уверены, что в дальнейшем нашу научно-исследовательскую работу можно продолжать наполнять новыми данными, ведь ученые продолжают работу по изучению континента, а значит впереди новые открытия!!!

### ***Открытие Антарктиды***

Наш дом – планета Земля. Мы привыкли ее видеть покрытую 4 океанами и 7 континентами, но так было не всегда... Весной 2000 г. Международная гидрографическая организация приняла решение объявить водное пространство к северу от побережья Антарктиды до 60 С° южной широты отдельным океаном – Южным.

200 миллионов лет назад два огромных континента распались: Лавразия - на Евразию и Северную Америку, а Гондвана - на Африку, Южную Америку, Австралию и Антарктиду. Теплый тропический климат начал меняться, а один из материков потерялся в тысячелетиях - спрятался под ледяным куполом, на самой южной точке нашей планеты.

В 2020 году отмечается важная дата - 200 лет назад был открыт новый континент — Антарктида. Еще древние греки подозревали о существовании

материка на юге, но только 28 января 1820 г. существование Южной Земли было подтверждено экспедицией Фаддея Беллинсгаузена и Михаила Лазарева.

Антарктида — самый южный, самый холодный, ветреный, сухой и самый высокий материк земного шара. С помощью подручных средств (иголки, магнита и ёмкости с водой) мы можем определить прямо сейчас, с какой стороны находится север, а где юг!

### **Опыт № 1 «Определение сторон света без компаса». Магнитное поле**



Смотри, у Земли два магнитных полюса - Северный и Южный - как у любого магнита, а так у нас нет компаса, то сейчас магнит нам и поможет! Для этого нам необходимы иголка и блюдце с водой.

**Ход опыта:** Аккуратно проводим магнитом по иголке несколько раз в 1 направлении. Затем положим иголку на маленький кусочек пенопласта, который опустим в блюдце с водой

**Результат:** Наш компас медленно разворачивается и указывает тем концом, который намагничен, точно на север.

- Юг там (указывает), значит и Антарктида тоже в том направлении. Нам очень хотелось бы отправиться в путешествие как первооткрыватели или просто туристы. Мы посчитали, что это очень интересная идея, но для начала нам надо изучить этот континент, что бы знать, что нас ждет!!!!

### ***Научная деятельность на Антарктиде***

Мы думаем, что изучение Антарктиды — сложнейшая и интересная задача для путешественников и геологов, но попробовать надо! И вот, что нам удалось узнать.

Антарктида не принадлежит ни одному государству, а ее территория составляет 14 млн. кв. км это в 1,5 раза больше, чем вся Европа. Согласно договору 1959 г. — это нейтральная территория. Территория без военных баз и кораблей! Здесь разрешена только научная деятельность! Сегодня там постоянно работает 45 научных станций («Купол Фудзи» Япония, «Халли»

Великобритания), 8 из них российские («Мирный», «Новолазаревская»). Каких ученых там только нет: геологи, сейсмологи, климатологи, экологи и микробиологи. Особенно важны все направления связанные с космосом. Благодаря отсутствию загрязнений и большому количеству ясных дней, Антарктида прекрасное место для астрономических наблюдений.

Антарктиду омывают воды 3 океанов — Атлантического, Тихого и Индийского. 98 % поверхности материка это Ледники — огромные запасы чистой пресной воды нашей планеты. Изучение микробиологического состава льда, его возраст и процессы формирования на материке играют важную роль для ученых, ведь Антарктида как бы возвращает исследователей на многие тысячелетия назад. В наши дни она переживает ледниковый период.

### **Опыт № 2 «Чистый лёд»**



Как вы думаете, если заморозить сладкую или соленую воду, то лед тоже будет сладким или соленым?

**Ход опыта:** Перед тем как заморозить лед, нальем в формочки сладкую и соленую воду. После того как вода замерзла, попробуем лед на вкус.

**Результат:** Обычная вода, несладкая и несоленая!

Что же произошло при замерзании воды?

При замерзании воды, из кристалла льда соль выталкивается в ещё незамерзшую жидкость.

**Вывод:** Лёд в Антарктиде пресный, хотя вода вокруг него соленая. Недаром полярные льды считаются самыми большими запасами пресной воды на Земле.

### ***Загадки Антарктиды***

**1 загадка - существует ли на нашей планете место-двойник по климату как на другой планете Солнечной системы?**

В Антарктиде 2% всей территории известны, как Сухие долины Мак-Мердо, где нет льда и снега уже на протяжении 2 млн. лет, что близко по климату на Марсе! Там ветер достигает 320 км/ч и температура опускается до  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  -  $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , поэтому НАСА проводит там испытания марсоходов и оборудования для экспедиций.

### **2 загадка – существует ли в природе вода красного (бурого цвета)?**

А знаете ли вы, что существует Кровавый водопад? Это уникальное явление существует только в сухих долинах Антарктиды! Красный поток изредка вытекает через ледяную трещину из ледника Тейлора... А почему он кровавый называется? Мы нашли ответ и провели **опыт № 3** от большого



содержания оксида железа. Он не замерзает даже при  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , так как он очень соленый — в 4 раза соленее, чем в океане! Астробиологи обнаружили в нем живые организмы и предположили о сохранении жизни в таких же условиях на других планетах солнечной системы — Марсе, спутнике Юпитера - Европе.

### **3 загадка – какие богатства скрывают льды Антарктиды?**

Хотя Льды Антарктиды закрывают доступ ученых к поверхности материка и крупнейшему пресному озеру Восток, скрытому под 4 км льда - ученым удалось обнаружить много полезных ископаемых: каменный уголь, медную руду, слюду, цинк, графит, нефть, природный газ, но их добыча запрещена до 2048 г.

### **4 загадка – всегда ли Антарктида была ледяной?**

Большие буровые установки вгрызаются в вековой ледник и извлекают ледяные цилиндры с большой глубины. Эти образцы льда отправляются на, исследования, которые позволят узнать состав атмосферы в прошлом. Нами был сделан макет из подручных материалов, имитирующий ледяной цилиндр, для наглядного изучения



Там найдены останки динозавров, сгоревшие и окаменелые леса, и марсианский метеорит! Это говорит о том, что очень давно Антарктида была зеленой, но теперь климат Антарктиды очень суровый - температура не поднимается выше 0 С° даже летом, а зимой опускается до - 80 С° — это самое холодное и сухое место на планете! Настоящее царство льда!

На территории Антарктиды есть горы и вулканы - 91 штука, а так же действующий вулкан — Эребус — самый южный вулкан на планете.

Но Антарктида замерзла не сразу. Достаточно теплое солнце и соленые воды океанов не дали бы замерзнуть побережью.

#### **Опыт № 4 «Лёд в солёной и пресной воде»**



**Ход выполнения:** Необходимо взять две емкости с водой: одна – соленая, другая – пресная. В обе емкости положить по кубику льда. И засечь по времени, какой кубик быстрее растает.

**Результат:** Мы видим, что в стакане с соленой водой лед тает намного быстрее.

**Вывод:** с помощью подручных средств мы можем увидеть влияние морской воды на ледники Антарктики.

#### **5 загадка – какова главная ценность и опасность ледников Антарктиды для человечества?**

На Антарктиде в виде льда находится 70% всей питьевой воды Земли. Антарктида — страна айсбергов. Один из них откололся в 2000 г. Его длина почти 300 км, а ширина 37 км. Вес всего лишь 3 миллиарда тонн! Он и сегодня еще не весь растаял.

Ледовый покров накапливается в глубине материка, а потом под собственной тяжестью сползает в море. А так как плотность льда меньше, чем плотность морской воды, айсберги плавают! Но сейчас наблюдается потепление и ученые говорят, что за пару столетий эти трех километровые

ледники могут растаять, что приведет к подъему уровня мировых вод на 60 - 70 метров.

### **Опыт № 5 «Айсберг»**



**Ход выполнения:** Замораживаем пресную воду в пластиковом стакане или в любой другой ёмкости. Наливаем воду в литровую банку и добавляем столовую ложку соли (лучше использовать морскую соль), отмечаем маркером уровень воды.

Затем в полученную солёную воду добавляем наш айсберг - пресный лед.

Что мы видим? Уровень воды в банке с айсбергом повысился! Делаем вторую метку маркером на банке по поднявшемуся уровню воды. Теперь остаётся дождаться его таяния и узнать - повысится ли после таяния ледника уровень воды в банке... Наш айсберг растаял через 1 час 25 мин, а уровень воды в банке больше не поднялся.

**Вывод:** Наша гипотеза подтверждается - большая часть айсбергов и льдов уже находятся в водах мирового океана и при их таянии вода мирового океана не поднимется. Уровень воды в мировом океане поднимется лишь в том случае, если с материка Антарктида сойдут в море все ледники, находящиеся на суше!

### ***Животный и растительный мир Антарктиды***

Нам стало интересно: так, кто же живет сегодня на этом материке там, где царствуют лед, лютые морозы и ветер... Видимо только ученые...

Конечно же, не только ученые-полярники! Учитывая скудный растительный мир — мхи, лишайники и только два вида цветковых растений (колобантус кито и луговик антарктический), животный мир достаточно разнообразен. В водах Антарктиды обитает самое крупное млекопитающее планеты — синий кит, тюлень-крабоед и морской леопард, горбатые киты и касатки, криль, креветки и рыба. Многие полярники даже увлекаются

рыбалкой. Здесь живут королевские пингвины, альбатросы, мелкие беспозвоночные-паразиты...

### ***Традиции полярников***

Мы узнали, что у полярников есть свои традиции. Например, Рождество празднуют забегом «Вокруг света» победитель получает приз — право принять внеочередной горячей душ, ведь это дорогое удовольствие во льдах Антарктиды! Главный праздник на Антарктиде — 22 июня - середина зимы - отмечается торжественным ужином! На Антарктиде есть интернет и телевидение, банкомат и своя валюта - «антарктический доллар», бар и несколько церквей.

Да, чтобы работать и жить в Антарктиде нужно не только крепкое здоровье, но и сила воли, мужество, неприхотливость, способность работать в суровых условиях... Но, все-таки очень хотелось бы, будучи туристом, увидеть этот удивительный мир ледников и айсбергов, побывать на полярных станциях, пойти на лыжах к Южному полюсу, полюбоваться красотой горных цепей и животными Антарктиды....

Это одно из самых дорогих и сложных путешествий!

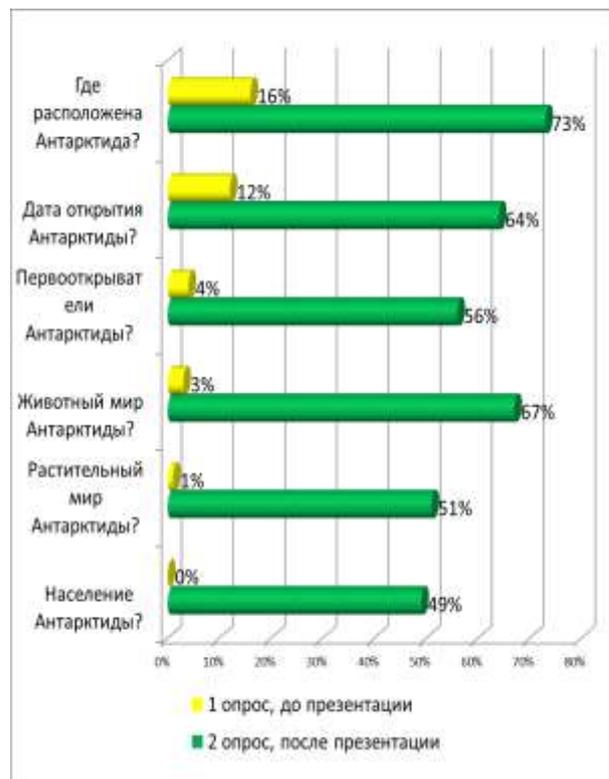
### **Заключение**

Цель достигнута. В результате нашей работы мы узнали много интересных фактов об этом самом южном и самом загадочном материке, где очень скудная природа, суровый климат, царство вечного льда. Научные исследования в Антарктиде приносят свои плоды во многих областях науки. Особенно важны все направления связанные с космосом. Здесь можно воспроизвести условия, близкие к тому, что может ожидать космонавтов во время долгого перелёта и даже, возможно на базах на других планетах.



Мы проделали много интересных опытов со льдом, создали макет и мультипликационный фильм для показа рельефа и животного мира континента Антарктида.

Мы дважды провели анкетирование среди обучающихся 2 – 5 классов нашей школы. И вот что мы выяснили: после первого анкетирования о континенте Антарктида дети знают очень мало, а некоторые даже путают Северный с Южным полюсом. После того как мы поделились своими знаниями с учениками и повторно провели анкетирование, то его результаты нас порадовали – большинство детей справились и смогли ответить верно, на задаваемые вопросы.



Итоги анкетирования мы свели в диаграмме.

Хочется верить, что мечта наша когда-нибудь осуществится и нам удастся увидеть этот удивительный мир ледников и айсбергов, побывать на полярных станциях, пойти на лыжах к Южному полюсу, полюбоваться красотой горных цепей и животными Антарктиды...

## Список источников и литературы

1. **«Антарктика».** Серия «Детская энциклопедия обо всё на свете»: научно-популярное издание для младшего и среднего школьного возраста/М. Ульяненко; - Москва: НД Плэй, 2018. - 48 с.: ил.; 25 см. - 30000 экз. –ISBN 987-5-00107-441-0. - Текст: непосредственный.
2. **«Антарктида. Смерть под белым покрывалом?»** [документальный фильм] / автор: А. Пронина; режиссеры: Е. Тихонова, С. Акунка; операторы: И. Веретин, О. Свиридова, Р. Елисеев, И. Седыченков. – Москва: ОАО «Телекомпания НТВ», ассоциация РОО «Наше кино», 2012.: цв., зв. – Формат изобр.: avi. – Загл. с титул. экрана. – («Таинственная Россия»). – Изображение (движущееся; двухмерное): видео.
3. **«Антарктида. Хождение за три полюса»:** [документальный фильм в 3 частях] / Продюсеры: В. Пельш, К. Козлова; режиссер: К. Козлова; сценарий: В. Пельш; ведущий: В. Пельш; операторы: А. Кубасов, Д. Негривецкий; в фильме снимались: В. Пельш, К. Козлова, А. Кубасов, Д. Негривецкий, А. Макаров, В. Обиход, В. Елагин, Ю. Нездеров, А. Чилингаров, В. Гусев. – Москва: «Первый канал», «РД Студия», 2020.: цв., зв. – Формат изобр.: avi. – Загл. с титул. экрана. – («Антарктида. Хождение за три полюса»). – Изображение (движущееся; двухмерное): видео.
4. **«Интересные места планеты».** Атлас для чтения взрослыми детям./ гл. редактор – О. Голенищева;- Москва: ООО «Алтей Бук», 21.05.2018.- 1 атл (34 с.): цв., текст, ил.; 28 см.-20000 экз.- ISBN 978-5-9930-2013-6 . -Текст и изображение: непосредственное
5. **Малов, В.И.** Корабли и мореплавание: справочное издание/ В.И. Малов; - Москва: Махаон, 2017.-128 с.: ил.; 24 см. – 3000 экз. – ISBN 978-5-389-06206-1. – Текст: непосредственный.
6. **Энциклопедия для детей:** - Т.3 (География); Сост. С.Т. Исмаилова.- Москва: Аванта+, 1994.— 638 с.: цв. ил., карты, портр.; 26 см.- ISBN: 5-86529-015-2.-Текст:непосредственный