

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!

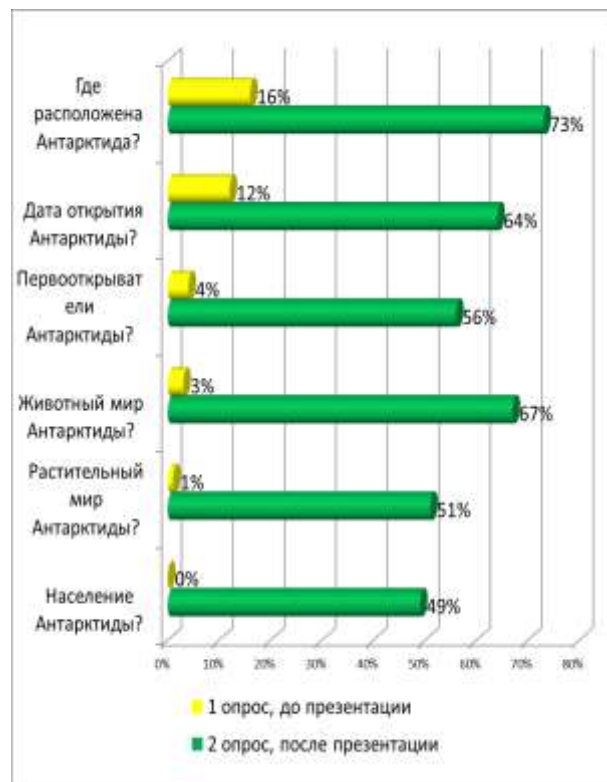
Заключение

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