Открытый международный конкурс творческих, учебно-образовательных, исследовательских, научно-популярных и методических проектов “ECO Life 2021”.

Тема работы

«Изменения климата и его последствия»

Подготовил:

Аликин Яков Александрович

2020-2021 учебный год

Оглавление

Введение ……………………………………………………………….2

Основная часть…………………………………………………………3

Заключение……………………………………………………………..11

Список литературы…………………………………………………….12

Приложения ……………………………………………………………13

ВВЕДЕНИЕ

**Выбор темы исследования**

По телевизору я увидел видео о гигантской трещине в шельфовом леднике Бранда в Антракте. Её длина 40 кл. Исследователи со станции Halley IV обнаружили ее 31.10.2016, причина глобальное потепление.

Сравнивая среднюю температуру времён года, я заметил, что наши зимы и вёсны становятся теплее, а погода – всё более изменчивой и непредсказуемой. В результате моих наблюдений возникла тема исследования «Изменения климата и его последствия»

 **Цель работы**: исследовать изменение климата на примере метеорологических наблюдений ,проанализировать некоторые последствия глобального потепления климата своей территорию

В работе применялись следующие методы географических

исследований: анализа и сбора информации, картографический,

обработки таблично-статистических материалов, исследовательский

**Задачи**: Наблюдение и анализ месячного и годового хода температура и определить возможные последствия для данной местности при глобальном потеплении климата.

**Гипотеза**: изменение климата — явление глобального масштаба, изменения, происходящие в климатической системе нашей местности, значительны и могут привести к отрицательным последствиям для всего живого, и связано с деятельностью человека.

**Объект исследования**: экология

**Предмет исследования**: изменение климата и причины происходящих процессов.

**База исследования**: территория Якутии

**Методы исследования:**

Анализ научной литературы; наблюдение; анкетирование; сравнение; обобщение.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Поставив перед собой столь серьёзный вопрос и изучив соответствующий материал, я решил узнать, действительно ли климат нашей планеты и нашей территории меняется. Для этого я провёл социологическое исследование: попросил родителей, знакомых, соседей, старожил нашего города, своих одноклассников ответить на вопросы моей анкеты (Приложение 1).

В анкетировании приняло участие 40 человека. Результаты анкетирования я занес в таблицу №1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Замечаете ли вы изменения, происходящие в климатической системе Земли? | В чём на ваш взгляд проявляются климатические изменения? | Согласны ли вы с утверждением, что Якутии глобальное потепление принесёт только пользу? | Знаете ли вы о последствии потепления климата в зоне вечной  |
| да | нет | Погода более изменчива | Уменьшение дней с низкой температурой в зимние месяцы  | Климатическиекатастрофы | да | нет | да | Нет  |
| **40** | - | **13** | **22** | **5** | **18** | **22** | **8** | **32** |

Из результатов таблицы №1 понятно, что проблема потепления климата существует. С ней знакомы все участники моего опроса. Но ответы на вопрос №3 разделились почти поровну, а на вопрос №4 большинство не смогло ответить.

Поэтому, я решил более подробно исследовать данную тему и привлечь своих одноклассников к обсуждению этой проблемы. На мой выбор повлияло несколько факторов:

- Якутия – самая большая территория с многолетней мерзлотой России

- последствия климатических изменений наиболее заметны северных районах

Что с того, что климат меняется? Научные данные говорят нам о том, что в истории Земли климат менялся неоднократно.

Да, климат в прошлом менялся, и даже сильнее, чем сейчас. Но никогда прежде он не менялся так быстро.

Глобальное потепление — процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы Земли и Мирового океана.

Якутия — край вечной мерзлоты. Летнего тепла хватает лишь для того, чтобы верхнийслой почвы оттаял на глубину 1-3 м. Вся органическая жизнь в основном сосредоточена воттаявшем, так называемом деятельном слое почвы. На большей глубине даже в конце лета температуры не поднимаются выше 0°С.

Резко континентальный климат Якутии определяется географическим положением на северо-востоке Азии.

Влияние формы рельефа на суточный ход температуры состоит в следующем: дневное нагревание и ночное охлаждение воздуха минимальное над выпуклыми формами рельефа (возвышенность) и максимальное над вогнутыми (долина, котловина). Такой характер изменения температуры зависит от степени местного усиления вертикального перемешивания воздуха, а также скопления более плотного холодного воздуха в ночное время в котловинах и долинах.

Из постоянно действующих факторов первым и очень важным является географическая широта. От неё зависит зональность в распределении элементов климата, в том числе температуры воздуха. Таким образом, приток солнечной радиации на единицу площади земной поверхности, зависит, в первую очередь, от высоты солнца над горизонтом, продолжительности дня и угла падения солнечных лучей, т.е. от географической широты места и времени года.

Из многочисленных исследований, проведенных в области изучения суточного хода температуры воздуха, известно, что величина суточных амплитуд и ход температуры воздуха в течение суток меняются в зависимости от многих факторов. Эти факторы можно разделить на две группы: постоянно действующие и меняющиеся со временем. Все эти факторы действуют одновременно и взаимообусловлено. Однако каждый из них по-разному влияет на изменения температуры воздуха в течение суток.

Не менее решающим фактором при этом является и высота над уровнем моря. Известно, что высота влияет как на уменьшение амплитуд, так и на смягчение колебаний их в течение года.

При этом с увеличением высоты эта картина проявится более отчетливо. Например, на высоте до двух км ещё прослеживается суточный ход температуры воздуха, а в более высоких слоях тропосферы, куда турбулентный теплообмен мало распространяется, суточный ход температуры очень сглажен, а наступление максимумов и минимумов запаздывает.

Средняя амплитуда температура воздуха в Нижнем Куранахе .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год  | месяц | Средяя tᵒ воздуха в Нижнем Куранахе |
| 2003 | Январь | -38ᵒ |
| Март | -15ᵒ |
| Июль | +22ᵒ |
| Октябрь | -18ᵒ |
| 2010 | Январь | -41ᵒ |
| Март | -18ᵒ |
| Июль | +24ᵒ |
| Октябрь | -8ᵒ |
| 2014 | Январь | -39ᵒ |
| Март | -17ᵒ |
| Июль | +27ᵒ |
| Октябрь | -7ᵒ |
| 2016 | Январь | -32ᵒ |
| Март | -14ᵒ |
| Июль | +25ᵒ |
| Октябрь | -5ᵒ |

 

Инструментальные наблюдения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| месяц | Абсолют. минимум | Средний минимум | Средняя | Средний максимум | Абсолют. максимум |
| Январь  | -61.0 (1936) | -33.9 | -30.4 | -26.7 | -5.6 (2007) |
| Февраль  | -56.9 (1946) | -29.2 | -25.0 | -20.6 | -1.2 (1960) |
| Март  | -49.8 (1954) | -21.2 | -15.8 | -10. 6 | 7.4 (2011) |
| Апрель  | -37.0 (1966) | -9.8 | -4.8 | -0. 1 | 17.6 (1943) |
| Май  | -21.6 (1946) | -0.4 | 4.6 | 9.8 | 28.1 (2006) |
| Июнь  | -6.4 (1940) | 7.6 | 13.4 | 19.5 | 34.6 (1954) |
| Июль  | -3.7 (1937) | 10.9 | 16.1 | 21.8 | 34.8 (1954) |
| Август  | -8.0 (1937) | 7.9 | 13.0 | 18.8 | 32.5 (1949) |
| Сентябрь  |  -19.2 (1964) | 0.2 | 4.5 | 9.3 | 26.3 (2010) |
| Октябрь  | -38.7 (1952) | -10.9 | -7.1 | -3.0 | 17.7 (1950) |
| Ноябрь  | -50.8 (1952) | -24.8 | -21.2 | -17.5 | 4.6 (1978) |
| Декабрь  | -57.9 (1952) | -33.1 | -29.8 | -26.3 | -1.8 (1981) |

Актированные дни по приказу МБОУ СОШ №4п. Нижний Куранах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ГОД | МЕСЯЦ | ДНИ  | ОБЩ КОЛ-ВО ДНЕЙ |
|  2014 | ДЕКАБРЬ  | 22,23 | 2 |
| 2015 | ЯНВАРЬ  | - | - |
| 2015 | ДЕКАБРЬ  | - | - |
| 2016 | ДЕКАБРЬ  | 6,7,8 | 3 |
| 2016 | ЯНВАРЬ  | 19,20 | 2 |

Вывод холода накапливается меньше приводит к изменению многолетней мерзлоты.

Что же влияет на потепление климата?

Учёные мира внимательно исследуют состояние планеты и приходят к выводу, что одним из мощных факторов потепления является образ жизни человека. В результате хозяйственной деятельности в атмосфере увеличивается концентрация парниковых газов. Эти газы создают «парниковый эффект», который приводит к росту температуры Земли. Рост концентрации этих газов связан с хозяйственной деятельностью человека – со сжиганием углеродного ископаемого топлива (нефти, угля, газа…), промышленными процессами, а также уничтожением лесов – естественных поглотителей углекислого газа из воздуха.

Вечная мерзлота оказывает сильнейшее влияние на все природные процессы. С ней приходится считаться и в хозяйственной деятельности. Мерзлота очень осложняет водоснабжение поселков, стоящих в стороне от не замерзающих зимой водных источников. В дорожном строительстве приходится принимать меры против вспучивания грунта, происходящего в результате попеременного его оттаивания и замерзания. При подземных работах вечная мерзлота очень упрощает дело: шахты почти не нуждаются в креплении, не нужен и водоотлив

Воздействие потепления на инфраструктуру в зоне вечной мерзлоты

Инфраструктура в районах распространения вечной мерзлоты, невзирая на некоторые конструктивные особенности, практически не отличается от инфраструктуры нейтральной локализации. Она включает в себя здания и сооружения, автомобильные и железные дороги, аэропорты, речные и морские порты, протяженные линии электропередач, разветвленная сеть трубопроводов и т.п.

Порядок эксплуатации объектов инфраструктуры в зоне вечной мерзлоты и за ее пределами различен. Сооружения и коммуникации в криолитозоне имеют меньший расчетный срок эксплуатации, т.к. они подвержены более интенсивному износу. Причина кроется не в низком запасе прочности объектов, а в интенсивности воздействия температурных нагрузок на их грунтовое основание. Т.е. несущая способность конструкции уменьшается при увеличении температуры грунта.

Изменение режима рек на территории Якутии

|  |  |
| --- | --- |
| Официальное закрытие зимней переправы р Лена | Официальное закрытие летней переправы р Лена |
| 2014 | 04.апреля | 2014 | 16.октября |
| 2015 | 15 апреля  | 2015 | 24.октября  |
| 2016 | 15апреля  | 2016 | 10. октября  |

Вскрытие рек Лена и Алдан

|  |  |
| --- | --- |
| Томмот | Якутск |
| 2014 | 16 мая  | 2014 | 18 мая  |
| 2015 | 17 мая  | 2015 | 15.мая  |
| 2016 | 14 мая  | 2016 | 12 мая  |

Изменение климата приводят и изменению флоры и фауны .Собраны, сведения о пребывании мандаринки в бассейне р. Лены. Установлено, что в состоянии континентальной популяции вида с начала текущего века произошли важнейшие изменения: область ее распространения продвинулась на север минимум до 60˚ с.ш., популяция преодолела водораздел Амура и Лены, проникла южную часть Ленского бассейна и осваивает условия средней тайги. Появление мелких насекомых – клещей, гусе образных . многие животные не успеют приспособится к изменениям климата, что приведет к экологической катастрофе.

Отдельной проблемой стали изменения ареалов животных и растений. В частности, в Центральной, Южной Якутии все чаще фиксируются случаи укусов людей клещами. «Это свидетельствует о том, что скорость эволюционной адаптации многих видов растений и животных не успевает за быстрыми изменениями климата» По данным на 2016 Нерюнгринском районе клещи укусили 21 человека, в Алданском - 18 человек, в Якутске - 6"

Я состою в отряде «Зеленных пионеров» , где мы проводим различные акции (приложение 2) я предложил одноклассникам ответить на вопросы моей анкеты (приложение 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Имеет ли авто ваша семья  | Какое топливо потребляет ваш авто  | Имеется ли фильтр для выхлопных газов  | Какой марки, год авто  |
| Бензин  | Дизельное  | Иномарка  | Российское  |
| 20 | 3 | 17 | Да 18 | Нет 2 | 18Toyta Nissan MitsubishiMazda | Жигули (2)96г,98г |

В опросе принимало участие 20 человека. Результаты опроса выяснено что родители учащихся имеют иностранные авто, которые имеют фильтры выхлопных газов, а старые российские авто не имеют таких фильтров.

 В начале 90-х годов штат Калифорния был одним из самых загазованных

регионов США. Поэтому у них было принято решение — в 1998 году 2 %6

продаваемых в Калифорнии автомобилей не должны производить выхлопов,

а к 2003 году — 10 %. Начался серийный выпуск электромобилей.

В 2010 году в Японии началось массовое производство двухместных

электромобилей с дальностью пробега 80 км на одной зарядке.

Правительство Ирландии планирует к 2020 году 10 % транспорта перевести

на электроэнергию

В России вышел Электробусы г Москва

Я предложил одноклассникам ответить на вопросы моей анкеты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Имеет ли авто ваша семья  | Какое топливо потребляет ваш авто  | Знаете ли новинки экотранспорта | Имеет ли ваша семья велосипед  | Считаете ли вы что катание на велосипеде это модно  |
| 20 | 17 | 3 | 4 | 16 | 20 | 20 |

В опросе принимало участие 20 человека. Результаты опроса выяснено, что велосипед не утратил своей репутации.

Результаты моего исследования заставили меня задуматься над серьёзными изменениями, которые уже происходят в климатической системе. Поэтому именно сейчас необходимо предпринимать ответные меры, чтобы избежать опасных и необратимых последствий в будущем. К обсуждению этой проблемы я привлёк своих одноклассников.

Извечный русский вопрос «Что делать?»

Вопросам изменения климата уделяется пристальное внимание во всем мире.

Для борьбы с изменением климата в декабре 1997 года было заключено международное соглашение — Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН по изменению климата. Протокол ратифицировали более 160 стран.

Если не предпринять значительных усилий по стабилизации ситуации, то мы серьезно рискуем перейти барьер роста глобальной температуры в 2°С — большинство ученых признают это критической чертой, после которой последствия изменения климата могут принять необратимый характер.

Благополучие всех жителей нашей планеты сейчас зависит от решения проблемы глобального изменения климата. Справиться с ней поодиночке невозможно.

А в Америке проходит ежегодный форум с красивым названием «Разговоры с Землей»

В нашей стране принята климатическая доктрина.

Идея ее разработки и принятия принадлежит президенту России Владимиру Путину. 2017 принят годом экологии.Внимание федеральных властей к одной из главных угроз человечества дает надежду: может быть, будущее научит нас жить в гармонии с природой. Раз уж прошлое не научило.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По результатам проведенной работы можно утверждать, что глобальное потепление действительно существует. Проведен классный час, где была представлена данная работа 6-7 классах.

Проанализировав всю проделанную мною работу, я понял, что мои одноклассники раньше не задумывались над проблемой изменения климата, но охотно общались на эту тему и после проведённой работы не остались равнодушны к ней.

На примере моего исследования, я сделал выводы, что каждый из нас может внести свой маленький вклад в сохранение климата Земли.

Прочитав научную литературу, я узнал, что правительства большинства стран мира уже подписали международные соглашения и обязательства о глобальном потеплении (Рамочная конвенция ООН об изменении климата, принятая в 1992 году и Киотский протокол, принятый в 1997 году), и в мире взрослых уже выработан универсальный рецепт смягчения изменения климата:

- ограничить потребление горючих ископаемых (особенно угля и мазута - наиболее «вредных» для климата источников энергии);

- экономить потребление энергии и повышать эффективность её использования;

- использовать альтернативные (неуглеродные) источники энергии;

- развивать и внедрять новые экологическичистые и низкоуглеродные технологии;

- предотвращать вырубку лесов, оберегать их от лесных пожаров, заниматься лесовосстановлением.

Надеюсь, что разработанный мною исследовательская работа «Изменения климата», будет проводиться в каждой школе обязательно, а мои ровесники в других школах поймут свою значимость в сохранении климата Земли.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.** Добролюбова Ю. С., Жуков Б. Б. 10 самых популярных заблуждений о глобальном потеплении и Киотском протоколе. – М.: РРЭЦ, 2008. http://www.rusrec.ru/ru/docs/1478

**2.** Тающая красота. Изменение климата и его последствия (под ред. Добролюбовой Ю. С.). – М.: Фонд им. Г. Бёлля, РРЭЦ, 2009. http://www.climatechange.ru/files/RREC\_Boell\_Melting\_Beauty.pdf

**3.** Сафонов Г. В. Опасные последствия глобального изменения климата. – М.: РРЭЦ, GOF, WWW России, 2006. /files/RREC\_climate\_change\_consequences\_RUS.pdf

**4.** «Изменение климата: плюсы и минусы для России». Доклад Гринпис. http://www.greenpeace.org/russia/ru/press/reports/2921111

**5.** Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. – М.: Росгидромет, 2008. /files/obzhee\_rezume\_rus.pdf

Приложение

АНКЕТА №1

Здравствуйте, уважаемый участник опроса!

Прошу вас принять участие в моём исследовании и ответить на вопросы.

1. Замечаете ли вы изменения, происходящие в климатической системе Земли?

2. . В чём на ваш взгляд проявляются климатические изменения?

3. Согласны ли вы с утверждением, что Якутии глобальное потепление принесёт только пользу?

4. Знаете ли вы о последствии потепления климата в зоне вечной

АНКЕТА №2

Здравствуйте, уважаемый участник опроса!

Должны ли мы принимать меры против глобального потепления?

1.должны

2. это бесполезно

3.нет

АНКЕТА №3

Здравствуйте, уважаемый участник опроса!

1. Имеет ли авто ваша семья
2. Какое топливо потребляет ваш авто (Бензин, Дизельное)
3. Знаете ли новинки экотранспорта
4. Имеет ли ваша семья велосипед
5. Считаете ли вы что катание на велосипеде это модно