Республиканский творческий конкурс, посвященный к Году чтения в системе образования РС(Я): «Чтение.Библиотека.Творчество»

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа – этнокультурный центр» №10»

**Тема исследовательского проекта:**

**«Изучение экологических проблем**

**с. Сюльдюкар Мирнинского района РС (Я)»**

Автор проекта: Абилбекова Айгуль Омиржановна ,

ученица 10 класса МКОУ СОШ-ЭКЦ №10

с.Сюльдюкар Мирнинского района РС (Я).

Научный руководитель: Гуринова Саргылана Николаевна,

учитель биологии и химии МКОУ СОШ-ЭКЦ №10

с.Сюльдюкар Мирнинского района РС(Я).

с.Сюльдюкар – 2022г.

Актуальность:

Сегодня наиболее актуальной и перспективной является идея экологической этики, которая должна органично соответствовать, с одной стороны, природе человека, а с другой – законам окружающей среды. Развитие ее связано с формированием представления о единстве человека и природы, ее определенной непрагматической ценности.

Объект исследования: территория с.Сюльдюкар Мирнинского района РС(Я).

Метод исследования:

поисковый, исследовательский; подбор и изучение материалов по теме.

Гипотеза:

Мы предполагаем, если каждый человек с детства сможет научиться беречь и заботиться об окружающей среде, о природе родного края и о своей малой родине, приносить ей только пользу, а не вред, то экологическая обстановка улучшится.

Цель:

Привлечь внимание к проблемным вопросам существующем в экологической среде и улучшить состояние экологической обстановки села.

Задачи:

1. Изучить и проанализировать проблемы экологии села Сюльдюкар.
2. Провести природоохранные мероприятия по улучшению состояния окружающей среды села Сюльдюкар.

Оглавление

Введение………………………………………………………………………4стр.

1.Экологические проблемы с.Сюльдюкар………………………………….4стр.

2.Пути решения экологической обстановки с Сюльдюкар………………..5стр.

3.Практическая часть………………………………………………………..6стр.

3.1 «Определение содержания в воздухе углекислого газа с помощью индикаторных трубок»……………………………………………………….6стр.

3.2 «Определение качества воды р. Вилюй»…………………………9стр.

4.Заключение………………………………………………………………..11стр.

Список использованной литературы………………………………………12стр.

Введение

Сейчас, в наше время актуальна тема загрязнения окружающей среды. Загрязнение атмосферы приводит к загрязнению водоемов, почвы, и обратно круговорот приводит к загрязнению воздуха.

Актуальность данной темы проекта связана с необходимостью формировать чувства ответственности за облик родного села и желание изменить его к лучшему.

Село Сюльдюкар является единственным пунктом компактного проживания малочисленных народов Севера – эвенков в Мирнинском районе. Судьба с.Сюльдюкар неразрывно связана с городом Мирным, алмазной промышленностью, которая изменила привычную среду и уклад жизни местного населения.

Целью данного проекта является: привлечь внимание к проблемным вопросам существующем в экологической среде и улучшить состояние экологической обстановки села. Для достижения цели мы ставим следующие задачи: изучить и проанализировать проблемы экологии села Сюльдюкар; провести природоохранные мероприятия по улучшению состояния окружающей среды села Сюльдюкар.

1.Экологические проблемы с.Сюльдюкар.

Основными источниками загрязнения воздуха в нашем селе являются выбросы кательных установок (ПАКУ), выхлопные газы автомобилей, тракторов, буранов, квадрациклов.

В 2021г лесные пожары в Якутии затронули и нашу территорию, территорию Садынского наслега. На особом контроле находился природный пожар, который действовал в 4 км от населенного пункта с.Сюльдюкар Мирнинского района на 41,3 тыс. га.

По словам добровольцев, которые были задействованы в тушении из нашего села, с помощью отрядов из Бурятии им удалось вручную проложить опорную минполосу протяженностью 20 км с северо-восточной стороны пожара. Почти все лето жители нашего села жили в дыму.

Основными источниками загрязнения реки Вилюй являются Светлинская ГЭС. При построении водохранилища было затоплено 288га сельхоз угодий.

Загрязнение рек в Республике Саха (Якутия) произошло 17 августа 2018г. После проливных дождей на дражном полигоне Мирнинского ГОКа прорвало дамбы, из-за этого в реки Ирелях, Малая Ботуобуйа, а затем и в Вилюй попало большое количество загрязненной технической воды. Первыми последствия катастрофы ощутили на себе мы, жители Сюльдюкар.

Этим летом наша река была загрязнена в результате прошлогодних пожаров.

2.Пути решения экологической обстановки с Сюльдюкар.

Геолого-разведочная компания «СюльдюкарНефтеГаз» (входит в Группу компаний «РНГ») подарила фильтры для водоочистной станции села Сюльдюкар, которое больше всего пострадало от загрязнения воды в реках Ирелях и Вилюй в Мирнинском районе 2018г.

Как только стало известно о бедственном положении, в котором оказались жители Сюльдюкара, руководство компании «СюльдюкарНефтеГаз» связалось с властями Мирнинского района и села. Оказалось, что в Сюльдюкар уже доставлена бутилированная питьевая вода. Но так как ее хватило бы только на первое время, было решено принять радикальные меры и закупить необходимое оборудование для местной водоочистной станции.

Фильтры доставили 28 сентября грузовым бортом ИЛ-76 авиакомпании «Алроса» из Московского аэропорта Жуковский. Для водоочистной станции приобрели самоочищающиеся фильтры с программируемыми электронными системами производства США.

По опыту специалистов «СюльдюкарНефтеГаза», даже при очень загрязненной воде срок службы этих фильтров – 3 года.

5 апреля 2019г. была утверждена целая программа «Развитие систем водоснабжения вилюйской группы улусов на 2019-2024 годы». В нее были включены мероприятия по строительству водозаборов и установке очистных сооружений в населенных пунктах, расположенных в бассейне реки Вилюй, приобретается водовозная техника, проводятся геологоразведочные изыскательские работы по поиску подземных вод.  
 В настоящее время в нашем селе работает новое водоочистное сооружение. Все жители села потребляют качественную бутилированную питьевую воду. Некоторые жители нашего села заготавливают лед из речки Кукуйдах.

Ежегодно проводятся экологические акции по очистке улиц, территорий предприятий, национального парка и берега р.Вилюй.

1. Практическая часть

3.1 «Определение содержания в воздухе углекислого газа с помощью индикаторных трубок»

Цель эксперимента: оценка качества воздуха через количественное определение содержания углекислого газ с помощью индикаторных трубок.

Информация. Углекислый газ (оксид углерода (IV), диоксид углерода, CO2) – газ, выделяемый в воздух всеми живыми существами. Кроме того, огромные количества этого газа выбрасываются в воздух при сгорании топлива, при пожарах и т.п. Содержание CO2 в атмосфере непрерывно повышается в результате деятельности человека, что обуславливает, в числе других факторов, потепление климата (парниковый эффект).

Нормальное содержание CO2 в атмосфере составляет 0,03-0,04%. Диоксид углерода не оказывает токсического действия на живые организмы: растения усваивают его в процессе фотосинтеза. Однако, находясь в избыточном количестве в воздухе классной комнаты, он вызывает у учащихся снижение активности на уроке, повышенную утомляемость. А при концентрации CO2 на уровне 5% уже нельзя нормально работать и появляются признаки удушия (повышение концентрации углекислого газа в данной ситуации сопровождается соответствующим снижением концентрации кислорода, израсходованного при дыхании).

Индикаторные трубки позволяют точно измерить концентрацию углекислого газа. Они находят применение при количественном санитарно-химическом и экологическом контроле. Измерив концентрацию диоксида углерода при выполнении данной практической работы, мы сможем сами определить условия, при которых можно повысить результативность занятий, а также получить представление о естественном (фоновом) содержании CO2 в атмосфере и возможности его изменения в процессе антропогенной деятельности.

Данный опыт выполняется с помощью мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-У/м» либо комплекта индикаторных трубок и насоса-пробоотборника.

Оборудование из мини-экспресс-лаборатории: аспиратор, индикаторные трубки для определения углекислого газа

Оборудование из кабинета: термометр, секундомер.

Перед началом работы мы внимательно прочитали инструкцию по применению индикаторных трубок и аспиратора.

Ход работы:

1. Вскрыли индикаторную трубку на CO2 с обоих концов, используя отверстие в головке аспиратора. Нужно обратить внимание на первоначальный цвет наполнителя индикаторных трубок.
2. Вскрытую индикаторную трубку вставляем в уплотнительную втулку аспиратора, соблюдая направление прокачивания воздуха (указано стрелкой на поверхности индикаторной трубки).
3. Прокачивали через индикаторную трубку необходимый по инструкции объем воздуха (300см3), сделав требуемое количество качаний аспиратором (3полных цикла).
4. Отмерили изменение окраски и длину столбика прореагировавшего наполнителя после прокачивания. Расчитали концентрацию диоксида углерода по шкале (C, % об.), нанесенной на индикаторную трубку, или приложив ее к соответствующей шкале внутри упаковки. При размытости границы раздела окрасок слоев исходной и прореагировавшей индикаторной массы за результат измерения принимаем среднее значение.
5. Проводили расчет концентрации CO2  из объемных % в мг/м3 по формуле:

С2= С1\*М\*10-4 / 22,4

где С1 – концентрация газа в объемных %;

С2 – концентрация газа в мг/м3;

М – молярная масса углекислого газа (М=44)

10-4 – коэффициент перерасчета из объемных % в мг/м3.

2 способ:

Св=С\*760\*(273+t) / P\*293

где Cв – значение концентрации химического вещества в воздухе, при н.у. (в мг/м3);

C- значение концентрации химического вещества в воздухе, в единицах, что и Св;

Р и t – значение атмосферного давления (мм.рт.ст.) и температуры (С\*) воздуха соответственно с момента анализа.

P = 751мм.рт.ст

t = 23\*

Провели расчет: При изменении концентрации углекислого газа в воздухе помещения (коридор школы) с помощью индикаторной трубки при температуре 23\* и атмосферном давлении 751 мм.рт.ст. получено значение концентрации, равное 620 мг/м3. Значение концентрации, приведенное к стандартным условиям составляет:

Сст= 620\*760\* (273 +23)/ 751\*293= 634 мг/м3

Занесли полученные результаты в таблицу по следующей форме:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Место анализа воздуха | Условия анализа | | Концентрация углекислого газа | |
| Температура  \*С | Атмосферное давление, мм.рт.ст | мг/м3 | % об. |
| Улица | 15 | 758 | 611 | 0.03 |
| Класс | 25 | 751 | 638 | 0,00014 |
| Коридор школы | 23 | 751 | 634 | 0.00023 |

* 1. «Определение качества воды р. Вилюй».

Цель эксперимента: определение органолептической оценки качества воды и химического состава воды.

К органолептическим характеристикам относятся цветность, мутность (прозрачность), запах, вкус.

Кислотность воды обычно характеризуют значением водородного показателя (рН), который для природных вод обычно имеет значения от 6,5 – 8,5. Изменение рН воды водоема обычно вызваны кислотными загрязнителями, попадающими в воду из воздуха, почвы, другого водоема. Изменение рН воды сверх допустимых пределов создает среду, непригодную для хозяйственно-питьевых нужд.

Для определения химического состава неорганических веществ, мы использовали тест – системы: «Активный хлор», «Железо общее», «Никель».

Занесли полученные результаты в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименования показателя | Метод определения | Норматив качества | Результат качества |
| 1. Температура | Термометрический | - |  |
| 1. Органолептические показатели | | | |
| * 1. Запах | Органолептический | Не более 2 баллов | Запах не ощущается, 0б |
| * 1. Вкус | Органолептический | Не более 2 баллов | Вкус не ощущается, 0б |
| * 1. Цветность | Визуальный | - | Желтоватым оттенком |
| * 1. Мутность | Визуальный | - | Слабо мутная. |
| 1. Химический состав Контрольная шкала | | | |
| * 1. Водородный показатель | Визуально-колориметрический | 6,5-8,5 | 6,8 |
| * 1. Хлор | Визуально-колориметрический | 0,3-1,2  (питьевой воде) | 1,2мг/л |
| * 1. Железо общее | Визуально-колориметрический | 0,3мг/л | 30мг/л |
| * 1. Никель | Визуально-колориметрический | 0,01мг/л | 0мл/л |

4.Заключение

После проведения расчетов, мы пришли к выводу, что содержание углекислого газа в воздухе (на улице, в коридоре школы, классе) находится в норме. Проделав органолептическую оценку качества воды р.Вилюй, мы получили следующий результат: запах и вкус составляет 0б, цветность воды с желтоватым оттенком, мутность воды – слабо мутная. Водородный показатель рН реки Вилюй составляет 6,8. По контрольной шкале определили: хлор -1,2мг/л, железо – 30мг/л, никель – 0мл/л.

В целом, качество воды р.Вилюй пригодно для хозяйственно-питьевых нужд. Желтоватый оттенок воды указывает о присутствии в воде ионов железа.

Таким образом, можно сделать заключение, что в целом экологическое состояние воздушной среды с.Сюльдюкар и качество воды р.Вилюй отвечает нормативам. (СанПиН 2.1.4.559-96, СанПиН 2.1.4.544-96, ГОСТ 17.1.3.03 – для питьевой воды и воды поверхностных источников хозяйственно-питьевого назначения).

В дальнейшем мы будем проводить мониторинг экологического состояния качества воды р.Вилюй и состояния воздуха с.Сюльдюкар.

Если каждый человек с детства сможет научиться беречь и заботиться об окружающей среде, о природе родного края и о своей малой родине, приносить ей только пользу, а не вред, то экологическая обстановка улучшится.

Мы должны оберегать, любить, защищать нашу родную природу, наш окружающий мир!

Список использованной литературы

1. Экологическая культура: социально-философские аспекты формирования экологии. Разенкова Д.Н.— М., 2001. — 162 с. — РГБ ОД, 61:01-9/453-6.
2. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать?: Учеб. пособие / В. И. Данилов-Данильян. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1997. – 332 с.
3. Сайт Мирнинского района из сети Интернет: Алмазный край-рф.
4. Экологический практикум: учебное пособие с комплектом карт-инструкций./ под ред.к.х.н. А.Г.Муравьева. – Изд.7, перераб. – СПб: Крисмас+, 2020 – 176с: ил.