Научно-исследовательская работа

**Экология малой Родины**

*:*

*Имамутдинова Лилия Дамировна*

преподаватель экологии

Губернского техникума

муниципального района Кошкинский

**Оглавление**

Введение 2

Описание природных и социальных особенностей с.Кошки 3

Виды загрязнений окружающей среды 4

Загрязнение атмосферы 4

Исследование загрязнения атмосферы 5

Исследование загрязнения гидросферы 6

Исследование загрязнения литосферы (почвенного покрова почвы) 11

Пути улучшения качества окружающей среды 13

Заключение 14

Используемая литература и ресурсы сети Интернет. 15

**Введение**

Охрана окружающей среды – «экология» – наука о среде обитания человека, животных и растений, о закономерностях животной природы во взаимодействии с человеческой деятельностью. Это наука о доме, в котором живёт человечество, наука о строении и развитии планеты Земля. Поэтому тема о состоянии окружающей среды всегда очень актуальна и остра. Нам кажется, что каждый человек хоть раз должен серьёзно задуматься об окружающей среде, в которой он живёт. Эта тема важна тем, что если мы сейчас не остановимся и не подумаем о будущем нашей земли и нашей страны, то будет поздно. А поздно будет, потому что мы уже ничем не сможем помочь не людям, не природе, которая нас окружает.

**Цель работы:** исследование состояния окружающей среды с.Кошки, сравнить основные прогнозы сценария будущего.

**Задачи:**

1.Определить устойчивое развитие системы «Природа-общество» природные и социальные особенности с.Кошки.

2.Выявить источники загрязнения природных объектов.

3.Оценить экологическое состояние окружающей среды своей местности, выяснить влияние человека на состояние природы края.

4.Предложить пути улучшения качества окружающей среды.

**Работа включала в себя следующие этапы:**

1. Описание природных и социальных особенностей села
2. Изучение и оценка факторов окружающей среды:
3. Разработка и проведение мероприятий, направленных на сохранение природы

**В своей работе мы использовали следующие методы**:

* метод поиска информации;
* теоретический анализ (обобщение, сравнение и анализ информации);
* анкетирование;
* фотографирование.
* исследование

***Описание природных и социальных особенностей***

С.Кошки расположено в Кошкинском районе Самарской области, Кошкинский район расположен на северо-западе Самарской области. Площадь-2846,5 кв. км. Он находится в умеренных широтах. Рельеф района равнинный, климат резко континентальный, речная сеть развита слабо. Район расположен в лесостепной зоне с плодородными почвами и богатым растительным и животным миром. Он граничит на севере с республикой Татарстан, на востоке с Челно-Вершинским и Сергиевским районами Самарской области, на юге с Елховским районом Самарской области, на западе с Ульяновской областью. Численность населения района поддерживается за счет миграционного прироста и составляет 26900 человек с преобладанием женского населения. Район многонациональный. В народном хозяйстве заняты 12300 человек, уровень безработицы составляет 7,7%.

Территория района сейсмически спокойная. В целом рельеф района холмисто-равнинный. На территории района в древности находилось Акчагыльское море – это послужило образованию ПИ: газа, нефти. В районе нефть добывается в 6 месторождениях. В недрах района имеются запасы нефти. Территория района по этому важнейшему сырью делиться на 3 района: 1.Надеждинское (охватывающий месторождения Казаковское, Булатовское);2.Нижне-Быковское (Введенское, Сборновское); 3.Мало-Чесноковское (Рахмановское).

***Сценарии устойчивого развития системы « Природа-общество»:***

Технологический механизм развития : парниковый эффект и загрязнение нарушают все климатические и экологические системы.Разнообразия видения будущего можно свести к основному сценарию: с девизом « Назад в природу» : восстановление естественной природы,минимальное загрязнение окружающей среды за счет малоотходных технологий, усовершенствование очистных сооружений и захоронение особо опасных отходов, рациональное применение пестицидов.

**Исследование загрязнения атмосферы**

Передвижные источники (автотранспорт) являются одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха района. От сжигания различных видов топлива автотранспортом в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества:

• от сжигания бензина

–окислы азота 1,33%, сера диоксид 0,26%, углерод оксид 87, 56%,

бензин (в пересчёте на углерод) 10,85%

• от сжигания дизельного топлива

–окислы азота 21,79%, углерод (сажа) 2,59%, сера

диоксид 3,4%, углерод оксид 63,25%, керосин 8,79/%.

Мы также провели собственное исследование и изучили влияние местного транспорта на загрязнение окружающей среды . В результате выполнения работы мы сделали вывод, что каждый час атмосфера нашего села «пополняется» 823,84 граммами вредных веществ.

**Исследовательская часть**

**Изучение загрязнения окружающей среды автотранспортом нашего села**

**Цель**:подсчитать количество выбросов загрязняющих веществ автотранспортом нашего села за 1 час.

Наблюдения вели в дневное время. Подсчитали количество автомашин, проезжающих по улице Куйбышевской за 1 час. Рассчитали примерный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, если весь автотранспорт проедет путь 1 км.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип автомобиля | Тип двигателя | Количество проезжавших |
| легковой | карбюраторный | 25 |
| грузовой | карбюраторный | 2 |

**«Выбросы загрязняющих веществ, г\км»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип  автомобилей | Тип двигателя | Угарный газ | Углеводороды | Оксид азота | Сажа | Свинец |
| легковой | карбюраторный | 20 | 2 | 3 | 0,05 | 0,01 |
| грузовой | карбюраторный | 70 | 8 | 7 | 0,15 | 0,008 |
| грузовой | дизельный | 40 | 3 | 6 | 1 | 0,003 |

**Расчет количества** **выбросов загрязняющих веществ автотранспортом нашего села за 1 час.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип автомобиля | Путь | Количество | Угарный  газ | Углеводороды | Оксид азота | Сажа | Свинец |
| легковой | 1 км | 25 | 500 | 50 | 75 | 1,1 | 0,28 |
| грузовой | 1км | 2 | 140 | 16 | 14 | 0,3 | 0,16 |

**Вывод:** всего за один час атмосфера нашего села «пополнилась» 823, 84 граммами вредных веществ.

***Охрана атмосферного воздуха***

Для снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха предусматриваются следующие мероприятия:

* обустройство санитарно-защитных зон предприятий;
* консервация и реконструкция низко рентабельных котельных, работающих на жидком топливе;
* введение модульных котельных, работающих на газовом топливе.
* ведение мониторинга за состоянием атмосферного воздуха;
* ремонт пылегазоулавливающего оборудования;
* рекомендуется проведение воздухоохранных мероприятий на нефтедобывающих предприятиях:

- уменьшение сжиганияпопутного газа на факельных хозяйствах и использование его для котельных;

недопущение аварийных ситуаций и несанкционированных выбросов.

**Исследование загрязнения гидросферы в с. Кошки**

Не менее серьезную опасность для человечества представляет загрязнение водных источников. Основными видами водопользования в Кошкинском районе являются: рекреация, рыболовство, полив огородов и отведение различных категорий сточных вод.

Оценка уровня загрязнения вод р.Кондурча классах по вертикалям

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пункт | Местоположение | 2022год | | 2023 год | | | | |
| наблюдений | створа (вертикали) | поверхн. | дно | ФП | ПФ | ЗП | ЗБ  (дно) | Общая  оценка  (пов.) |
| р. Кондурча  Устье | 0,5 км выше устья,  правый берег | III | IV | III-IV | III | III | IV | III-IV |

Смыв загрязняющих веществ с территорий жилых зон и производственных площадок промышленных предприятий происходит в основном в систему водосбора рек Кондурча.

Сброс сточных вод КОС ОАО «Маслосырзавод «Кошкинский» осуществляется через овраг Голый в р.Кондурча на 161 км от устья реки Кондурча.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения в Кошкинском районе используются подземные воды – артезианские скважины.

Подземные источники питьевого водоснабжения в границах проектирования, как правило, располагаются в пределах распространения водоносных горизонтов слабо и средне защищенных от загрязнения с поверхности (II, III категории защищенности). Это обстоятельство, а также недостаточное внимание к соблюдению правил санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения создает проблему обеспечения населения водой питьевого качества и поддержания нормативного санитарно-гигиенического состояния поверхностных водных объектов

Качество толщи воды р.Большой Черемшан в 2023 году соответствовало III-IV классу, в придонном слое IV←V классу. Менее загрязненной рекой была Кондурча III и III←IV класса в толще воды, до IV класса в придонном слое. Нефть, нефтяной и буровые шламы, сточные воды, содержащие различные химические соединения негативно воздействуют на воздух, воду, почву, растительный и животный мир, на человека. Радиус воздействия на природную среду, как правило, значительно превышает границы месторождений, а глубина техногенного воздействия от нефтедобычи может достигать 3,5 км. На загрязнённых нефтью участках ухудшаются водно-физические свойства почв, изменяется рН, отмечается хлоридно-натриевое засоление, следовательно, наносится вред растительности и почвенным микроорганизмам. Проникая в нижележащие слои почво-грунтов, нефтяное загрязнение может достигать подземных водоносных горизонтов.

В 2023 году анализ проб почвы на нефтепродукты показал превышение расчетного фонового значения для Самарской области.

Мощное воздействие на среду оказывают сельскохозяйственные объекты. В частности, серьезным источником загрязнения почв, подземных и поверхностных вод являются стоки и навоз животноводческих предприятий и ферм, а также земледелие, сопровождаемое внесением удобрений и ядохимикатов.

Качество водопроводной воды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Населенный пункт | Тип  водозабора, количество | Показатели качества воды | | | | | | | | | | |
| Солесодержание, мг/л | Feобщ., мг/л | Жесткость, мг-экв./л | Сульфаты, мг/л | Аммоний, мг/л | Фосфаты, мг/л | Нитраты, мг/л | Нитриты, мг/л | Окисляемость, мг/л | Микробиол.  показатели | |
| удовл. | неудовл. |
| с.Кошки | скважина 8 шт. | 552 | 0,8 | 7,5 | 100 | 1,12 | н.о. | 5,8 | 0,03 | н.о. | 108 | 0 |

**Практическая работа «Определение органолептической характеристики вод р. Кондурча»**

**Цель**:Определение качества воды на основе ее физических свойств.

1. Определение прозрачности речной воды, используя следующую шкалу оценки:

- прозрачная вода; -слабо мутная; -мутная;-очень мутная.

Прозрачность воды обусловливается ее цветом и мутностью, т. е. содержанием в ней окрашенных и взвешенных органических и минеральных веществ.

Для питья пригодна вода, если окраска ее не обнаруживается при высоте водяного столба более 20 см, а для технических целей - 10 см.

**Вывод:** ***Исследуемая вода мутная, на глубине более 20 см плохо видно дно, поэтому для питья по этому показателю вода непригодна.***

2. Определение цветности

1. Мутномерную пробирку наполнили анализируемой водой до высоты 10-12 см, пользуясь миллиметровой шкалой.
2. Определите цветность воды, рассматривая пробирку сверху на белом фоне при достаточном боковом освещении. (Цветность воды характеризуют качественно по степеням: *бесцветная, слабо-жёлтоватая, светло-желтоватая, жёлтая, интенсивно-жёлтая*).

**Вывод:*Обнаруживается светло-желтая окраска воды***

3. Определение прозрачности

1. Мутномерную пробирку наполнили анализируемой водой до высоты 10-12 см, пользуясь миллиметровой шкалой.
2. Определили мутность воды, рассматривая пробирку сверху на белом фоне при достаточном (дневном, искусственном) боковом освещении. (Мутность воды характеризуют качественно по степеням: *прозрачная, слабо мутная, мутная, очень мутная*).

**Вывод: *вода характеризуется как слабо-мутная***

4. Определение характера и интенсивности запаха исследуемой воды.

*1 этап.* Определение запаха непосредственно у водоема. В стеклянную банку налили речной воды и определили обонянием характер и интенсивность запаха. Запах сравнили с данными в таблице 1 и таблице 2

Таблица 1 Шкала интенсивности запаха.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Интенсивность | | Балл | Характеристика запаха |
| Никакого | 0 | | Запах не ощущается. |
| Очень слабый | 1 | | Запах обнаруживается только опытным наблюдателем, а вы его не чувствуете. |
| Слабый | 2 | | Запах обнаруживается только тогда, когда на него кто-то обратит ваше внимание. |
| Заметный | 3 | | Запах, который вы сразу не замечаете. |
| Отчетливый | 4 | | Запах, обращающий на себя внимание, заставляющий отказаться от питья. |
| Очень сильный | 5 | | Запах настолько сильный, что вода для питья не пригодна. |

Таблица 2. Характер и род запаха воды естественного происхождения

|  |  |
| --- | --- |
| Характер запаха | Примерный род запаха |
| Ароматический | Огуречный, цветочный |
| Болотный | Илистый, тинистый |
| Гнилостный | Фекальный, сточной воды |
| Травянистый | Скошенной травы, сена |
| Древесный | Мокрой щепы, древесной коры |
| Землистый | Прелый, свежевспаханной земли, глинистый |
| Плесневый | Затхлый, застойный |
| Рыбный | Рыбы, рыбьего жира |
| Сероводородный | Тухлых яиц |
| Неопределенный | Не подходящий под предыдущие определения |

***Вывод: По интенсивности запах отчетливый (4 балла), по характеру и роду запаха – рыбный, илистый, тинистый.*** ***Для питья по этому показателю вода не пригодна***

5. Определение осадка

Отбрали значительное количество воды (около 1 литра) в мерный цилиндр или любой другой прозрачный сосуд с ровным дном. Вода отстояла в течение часа.

После отстаивания отмерили визуально следующие особенности:

объём осадка: *незначительный, заметный, большой;* характер осадка: *хлопьевидный, илистый, глинистый, песчаный*;

цвет осадка: *серый, коричневый, бурый*.

состояние воды после отстаивания: *осветление незначительное, слабое, сильное; вода стала прозрачной.*

**Вывод: *объём осадка: заметный; характер осадка: илистый; цвет осадка: бурый.***

6. Определение фекального загрязнения воды (это наличие в ней бактерий группы кишечной палочки, в том числе подгрупп Bacterium paracoli и Bacterium aerogenes.)

В пробирку налили 10 мл воды. 3 капли 10% NaOH. Признаком фекального загрязнения является желтое окрашивани

**Вывод:** ***В результате проведенного опыта окрашивание не обнаружено, следовательно фекальное загрязнение отсутствует.***

**Выводы: в результате выяснили, что вода в реке достаточно грязная, непригодна для питья, хотя в ней и отсутствуют фекальные загрязнения**

Основными факторами загрязнения вод названы: размещение дачных участков на землях водоохранных зон; порывы хозяйственно - фекальных коллекторов предприятий; захламление водоохранных и прибрежных зон открытых водоемов. применение устаревших схем алкализации и утилизации загрязненных стоков при строительстве и эксплуатации объектов.

Набрав в реке воды, мы решили исследовать ее доступными методами

В Кошкинском районе с. Орловка Самарской области завершается реконструкция водозабора. Работы начались в 2020 году. Сейчас техническая готовность объекта составляет 96 %, сообщает администрация муниципалитета.   Пробурены две новые водозаборные скважины глубиной 224 метра. Они оборудованы насосными станциями, подающими воду через очистные сооружения в водонапорные башни. Вдоль улиц жилой застройки села проложен новый водопровод протяженностью около 12 километров с кольцевой сетью для обеспечения бесперебойной подачи воды потребителям. Предстоит выполнить озеленение территории и ее благоустройство.  
Жители Орловки говорят, что ждут, когда работы завершатся:В целях реализации проекта общественного экологического мониторинга водных объектов Молодежный парламент  создал рабочую группу по общественному контролю состояния водных объектов муниципального района Кошкинский. Местом проведения экологической акции стали пойма реки Кондурча и Гудковские пруды. Для улучшения экологичекого состояния водоохранных зон водных объектов были привлечены общественные молодежные организации: курсанты военно-патриотических клубов "Смена" и "Имени Видяева Ф.А", добровольческие отряды сельского поселения Кошки, студенты Губернского техникума муниципального района Кошкинский .

По очистке сточных вод в районе имеются 4 очистных сооружения. Две ОС действующие, принадлежат МП ПОЖКХ и ООО «Молочные продукты «Русагро», третье ОС построено в комплексе с новым общеобразовательным центром на 1175 мест, веденным в эксплуатацию в 2015 году, производительностью 700 м3/сутки. Сброс воды идет на рельеф. Очистные сооружения ООО «Эколайн» №4 – собственник сельское поселение Кошки. Проектная мощность 200 м3 в сутки. Будут очищаться канализационные стоки с населения. Все четыре ОС расположены по периметру села Кошки. В 2023 году объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты выросли в связи с ростом потребления воды

**Исследование загрязнения литосферы (почвенного покрова почвы)**

Почвенный покров территории проектирования представлен черноземами выщелоченными и оподзоленными, черноземами типичными, пойменными и серыми лесными почвами. На территории Кошкинского района преобладают черноземы выщелоченные и типичные. Черноземы характеризуютначительной мощностью гумусового горизонта, накоплением гумуса и аккумуляцией в нем элементов зольного питания и азота, поглощенных оснований, а также наличием хорошо выраженной зернистой или зернистокомковатой структуры. Отличительной особенностью выщелоченных черноземов является отсутствие свободных карбонатов в гумусовом горизонте. Гранулометрический состав преимущественно глинистый, тяжело- и среднесуглинистый. Выщелоченные черноземы наряду с типичными – самые высокогумусные почвы. Характерными признаками для типичных черноземов являются: интенсивное накопление гумуса, темно-серая окраска гумусового горизонта, зернистая структура, выделение карбонатов в верхней части переходного горизонта, отсутствие выделений гипса и легкорастворимых солей. В большинстве своем среднегумусные, реже – малогумусные и слабогумусированные за счет облегченного механического состава.

**Кислотность п**очвы определялась следующим образом. На образцы почв с двух участков налили воды, отфильтровали в два стакана, в полученные фильтраты окунали полоски универсальной индикаторной бумаги. Изменение окраски индикатора сравнивали со шкалой и делали вывод о кислотности почвы в выбранных образцах. В результате исследований мы пришли к выводу, что почва имеет слабощелочную среду, нужно ее подкислять, добавляя удобрения, например, мочевину.

**Водопроницаемость** – это свойство почвы, как пористого тела, впитывать и пропускать через себя воду. Водопроницаемость измеряется объемом воды в мм водного столба, проходящей через единицу площади и поверхности почвы в единицу времени. Величину водопроницаемости можно определить по шкале Н.А. Качинского .

Таб.3.Оценка водопроницаемости почв (по Н.А. Качинскому)

|  |  |
| --- | --- |
| Объем воды (мм) | Оценка |
| Свыше 1000 | Провальная |
| 1000-500 | Излишне высокая |
| 500-100 | Наилучшая |
| 100-70 | Хорошая |
| 70-30 | Удовлетворительная |
| Менее 30 | Неудовлетворительная |

Для изучения скорости впитывания и фильтрования, мы подготовили цилиндр с делениями по 10 мл, обрезанный с двух сторон, мерный цилиндр и часы с секундомером. На исследуемых участках мы углубили цилиндр на 3 см в почву, налили в него из мерного цилиндра 30 мл воды и следили за временем, которое пройдет, пока вода профильтруется.

Нами были получены следующие результаты: Участок огорода : 5.0 мл/мин.;

цветник: 4,6 мл/мин.

**Вывод:** почва в огороде стороне обладает наибольшей водопроницаемостью, почва рыхлая. Почва на цветнике более уплотнена

Важную роль в защите почв от эрозии играет растительный покров, поэтому на

склоновых пастбищах к противоэрозионным мерам относится пастбищеоборот, который предусматривает нормированный выпас скота и поверхностное улучшение травостоя. Кроме того необходимо проводить снегозадержание и регулирование снеготаяния, а при уклонах более 3º - щелевание.

Для борьбы с линейной эрозией и предотвращения роста оврагов необходимо сохранение существующей древесно-кустарниковой растительности, облесение склонов и вершин оврагов и балок, строительство простейших гидротехнических сооружений: водозадерживающих валов и канав, водосборных головных сооружений, донных запруд, водоотводных канав.

На слабо смытых почвах основным агротехническим приемом является вспашка поперек склона, а также периодическая глубокая обработка почвы, лункование, бороздование, снегозадержание, регулирование снеготаяния, предзимнее щелевание. Через 2-3 года следует проводить глубокую вспашку (30-32 см). В зимне-весенний период

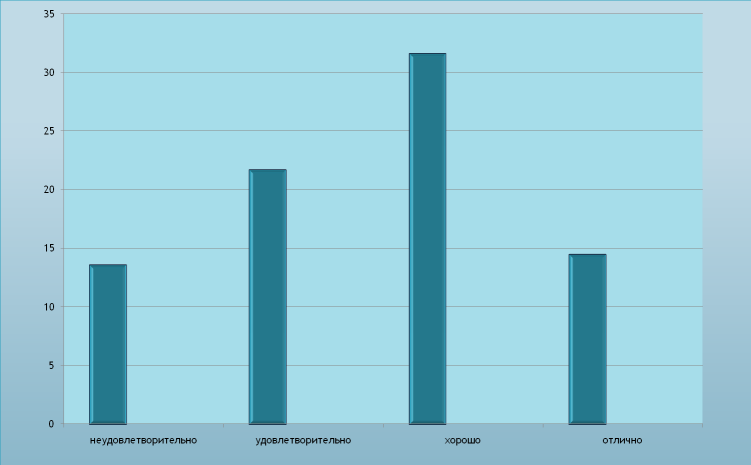
необходимо проводить снегозадержание с обязательным регулированием весеннего стока талых вод.

На среднесмытых почвах, расположенных на склонах крутизной 3-5 º, дополнительно к названным мероприятиям рекомендуется гребнистая вспашка зяби. На полях с ранней зяблевой вспашкой желательно применять лункование, бороздование или безотвальное глубокое рыхление. На чистых от сорняков полях наиболее эффективной является осенняя плоскорезная обработка почвы с сохранением стерни на поверхности поля

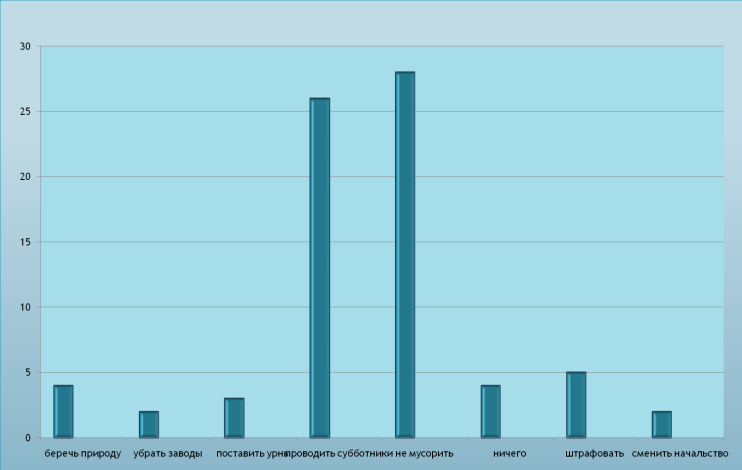
**Пути улучшения качества окружающей среды**

Собрав информацию об экологическом состоянии нашего села , нам стало интересно: а видят ли окружающие нас люди экологические проблемы вокруг нас? Мы провели анкетирование и задавали учащимся и учителям нашей школы следующие вопросы:

1. Как вы оцениваете экологическое состояние нашего села?



1. Вы соблюдаете чистоту в нашем населенном пункте? Да – 45% ; Нет-55%.
2. Что нужно делать для улучшения экологической ситуации в нашем селе?



В результате, мы пришли к выводу, что большая половина опрошенных никаких особых экологических проблем не видит и считает состояние окружающей среды хорошим и отличным. Среди основных предложений по улучшению экологической обстановки в селе были названы: -нужно не мусорить; -проводить субботники; -штрафовать; -поставить урны.

Мы задумались над вопросом, а какими способами мы могли бы помочь окружающей среде. Ведь не только государство и администрации предприятий должны заботиться об окружающей среде, каждый человек может способствовать сохранению экологии. Например, единственным реальным средством снижения количества поджогов травы и лесов является массовое образование и просвещение. Проблема замусоривания лесов и мест массового отдыха людей тоже может быть решена своими силами. Например, можно пользоваться многоразовыми сумками, снижая использование полиэтиленовых пакетов. Конечно, проблему со стеклянными бутылками необходимо решать на уровне государства.

**Заключение**

Наш окружающий мир – это наш организм, оберегая окружающую среду – мы оберегаем своё здоровье. Здоровье – это капитал, данный нам не только природой от рождения, но и теми условиями, в которых мы живём и создаём. Ожидаемым эффектом в ходе реализации мероприятий проекта в целом являются позитивные изменения в состоянии компонентов окружающей среды, условиях обеспечения безопасности жизнедеятельности населения и, следовательно, улучшение общей экологической ситуации в пределах проектируемой территории.

В результате выполнения работы мы оценили экологическое состояние окружающей среды своей местности, выявили наиболее проблемные места в экологическом состоянии нашего села, выявили влияние человека на состояние природы края, предложили пути улучшения качества окружающей среды, разработали мероприятия в защиту природы. «Что мы имеем, не храним, потерявши плачем» говорится в пословице, так давайте же сохраним то, что мы имеем сейчас, что мы оставим своим потокам в будущем... ***Мне нравится природа района – самая красивая природа Самарской области. Интересны природные комплексы севера и юга района. Всем сердцем полюбив Кошкинский район во время работы над этим материалом, я от души желаю ему процветания и успехов.***

**Используемая литература и ресурсы сети Интернет.**

1. <http://vsempomogu.ru/ecolog/227-6.html>

2. <file:///C:/Users/админ/Downloads/ooc.pdf>

3.<https://progorodsamara.ru/>

4.[https://kadm63.ru/city/ekonomika/Soc-Econ-prognoz\_2021- 2023/11\_PZ\_Ecologiya\_2021-2023.pdf](https://kadm63.ru/city/ekonomika/Soc-Econ-prognoz_2021-%20%20%20%20%202023/11_PZ_Ecologiya_2021-2023.pdf)

5.<https://koshki-news.com/articles/media/2017/7/6/pod-kontrolem/?ysclid=lsmwc0w2p1508599162>

6. <https://pogoda-sv.ru/publication/490/>