**Районный конкурс исследовательских работ и экспедиционных отрядов.**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

***«Хутор Войнов – наш Дом»***

**Тема:**

***Экологические проблемы***

***пришкольного парка***

***МБОУ ВСОШ № 9им.В.И.Сагайды***

***и пути их решения***

**Выполнила: Плехова Мария**

обучающаяся 9 класса МБОУ ВСОШ № 9,

председатель ЭКО-центра Совета старшеклассников школы.

**Руководитель:** *Красильникова Светлана Юрьевна*

учитель химии и биологии МБОУ ВСОШ № 9 им.В.И.Сагайды

**Егорлыкский район**

**Ростовская область**

**2018 год**

**Содержание.**

1. Актуальность экологических проблем пришкольного парка микрорайона МБОУ ВСОШ № 9 им.В.И.Сагайды и пути их решения.
2. Цели и задачи исследования.
3. Теоретическая часть. «Анализ социально – экономических и экологических проблем хутора Войнов и микрорайона МБОУ ВСОШ № 9 им.В.И.Сагайды в связи с развитиемавтомобильного транспорта.
4. Экспериментальная часть.

4.1.Практическая работа № 1 «Определение загрязнённости улиц хутора и микрорайона школы автотранспортом.

4.2.Практическая работа № 2 «Определение удельного выброса вредных веществ автомобильным транспортом в микрорайоне школы».

4.3.Анализ экологического состояния флоры и фауны пришкольного парка.

1. Рекомендации по улучшению экологического состояния пришкольного парка .
2. Список литературных источников.
3. [Приложения.](Приложения.doc) [(фотоматериалы на диске)](Фотоматериалы.ppt)

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ И ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ОТРЯДОВ

« ХУТОР ВОЙНОВ - НАШ ДОМ»

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

Тема : « ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИШКОЛЬНОГО

ПАРКА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ»

***АКТУАЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ***

Происходящие на наших глазах изменения природной среды создают серьезную угрозу экологического кризиса. В значительной мере это является следствием незнания основных законов природы. Преодоление противоречий природы и общества в социальном плане должно идти через активную гражданскую позицию каждого из нас. Мы, молодежь России, можем внести свой посильный вклад в природоохранительную деятельность.

В связи с этим, обучающиеся МБОУ ВСОШ № 9 им.В.И.Сагайды при поддержке Войновской сельской администрации решили принять участие в областном конкурсе исследовательских работ с целью решения актуальных проблем хутора Войнов.

Проблема, над которой мы работаем, возникла давно. Это экологические проблемы пришкольного парка микрорайона школы и пути их решения. МБОУ ВСОШ №9 им.В.И.Сагайды образовалась в 1961 году, за эти годы природный ландшафт, окружающий школу постарел, от сильных заморозков вымерзло большинство деревьев. С антропогенным воздействием обнаружились серьезные повреждения деревьев, что способствовало внедрению в них стволовых вредителей ( жука-короеда, лубоеда, дровосека). Увеличилось количество гусениц, поедающих листья. В связи с этим отмечаются изменения в экосистеме пришкольного парка: увеличилась численность птиц, питающихся в основном гусеницами (синицы, дрозды, щеглы, трясогузки) и, уничтожающие вредителей коры – дятлы.

Местные жители зачастую стали выбрасывать мусор в некогда прекрасный парк. С вывозом навоза, наблюдается увеличение численности сорных трав: осота, череды, пастушьей сумки, чертополоха и уменьшение численности муравьев, дождевых червей.

Неслучайно обучающиеся эко-центра Совета старшеклассников школы обратили внимание на экологическое состояние пришкольного парка. Ведь ученые считают, что отсутствие зелени создает неблагоприятные условия для жизни человека.

В 200 м. от школы проходит автотрасса федерального значения Ростов – Ставрополь, которая повышает напряжение человека, шум машин приводит к переутомлению жителей микрорайона. Загрязненный воздух, содержащий смесь угарного газа, углекислого газа, пылевые частицы, содержащие отходы сгорания топлива автомобилей, вызывают различные нарушения в организме, ведущие к увеличению заболеваемости жителей микрорайона школы. Так в 2018 году возросло количество заболеваний органов дыхательной системы по сравнению с 2010 годом (по данным « Экологического вестника Дона»,2018г.).

Рассматривая актуальность экологических проблем пришкольного парка Эко-центр Совета старшеклассников наметил цели и задачи, которые несомненно приведут к улучшению экологической обстановки пришкольного парка.

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:**

* анализ экологического состояния пришкольного парка МБОУ ВСОШ № 9;
* определение загрязненности улиц хутора Войнов и микрорайона школы автомобильным транспортом;
* разработка рекомендаций, составление плана практических мероприятий по улучшении экологического состояния пришкольного парка;
* привлечение внимания общественности и администрации Войновского сельского поселения к данной проблеме. Проведение социологического опроса населения.

**Методы исследования.**

* изучение ранее опубликованных материалов по вопросу экологической обстановки в Войновском сельском поселении;
* обработка статистических данных загруженности автомобильным транспортом дорог и анализ загрязненности автомобильными выбросами микрорайона школы;
* статистический анализ результатов опроса жителей микрорайона школы по улучшению экологической обстановки: реконструкции пришкольного парка, дальнейшее озеленение с целью предотвращения роста заболеваемости населения

Для выполнения данного проекта и координированию работ было решено создать Эко-центр при Совете старшеклассников МБОУ ВСОШ № 9, определили направления исследований, цели и задачи

**Теоретическая часть**

**Анализ социально – экономических и экологических проблем хутора Войнов и микрорайона МБОУ ВСОШ № 9 в связи с развитием автомобильного транспорта.**

Автомобиль - давно уже стал неотъемлемым атрибутом нашей жизни. С каждым днём он всё больше и больше отнимает пространство у людей. Главная причина нашего беспокойства - высокая токсичность выхлопных газов и неудовлетворительные шумовые характеристики автомобилей.

Каждый легковой автомобиль на 1000км пробега потребляет столько же кислорода, сколько нужно его на год семье из 4-х человек; за этот же пробег из его выхлопной трубы выбрасывается около 40 кг веществ, загрязняющих атмосферу и почву. Ещё хуже дело обстоит с загрязнением окружающей среды тяжёлыми грузовыми автомобилями. А если учесть, что в Егорлыкском районе качество дорог и надежность двигателей значительно ниже зарубежного уровня, то ясна опасность, подстерегающая каждого, кто приближается к автомагистралям. Кроме того, выхлопные газы и сильное колебание почвы от автомобилей ускоряют процесс старения зданий, самой школы, приводят к деградации придорожной растительности ( что мы наблюдаем на примере пришкольного парка школы).

Автомобильные выхлопные газы - смесь примерно 200 веществ. В них содержатся углеводы, доля которых возрастает, если двигатель работает на малых оборотах (скорость движения на дороге возле школы ограничена). Именно тогда выделяется больше всего несгоревших частиц : примерно в 10 раз больше, чем при работе двигателя в нормальном режиме.

В выхлопных газах двигателя, работающего на нормальном бензине и при нормальном режиме, содержится в среднем 2,7% СО. При снижении скорости эта доля увеличивается до 3,9%, а на малом ходу - до 6,9%.

Моноксид углерода, углекислый газ и большинство других газовых выделений двигателей тяжелее воздуха, поэтому они все скапливаются у земли. Это приводит к отравлению людей и животных ( особенно данные выбросы влияют на состояние здоровья детей , идущих в школу).

В выхлопных газах содержатся также альдегиды, обладающие резким запахом и раздражающим действием. Двуокись азота играет большую роль в образовании продуктов превращения углеводородов в атмосферном воздухе. В выхлопных газах присутствуют неразложившиеся углеводороды топлива.

Среди них особое место занимают непредельные углеводороды этилового ряда, в частности гексен и пентен.

Из-за неполного сгорания топлива в двигателе автомашины часть углеводородов превращаются в сажу, содержащие смолистые веществ. Особенно много сажи и смол образуется при технической неисправности мотора. Тогда за машиной тянется видимый хвост дыма, который содержит полициклические углеводороды и, в частности, бензапирен.

В 1 -м литре бензина содержится около 1 г тетраэтилсвинца, который разрушается и выбрасывается в виде соединений свинца. Он один из основных отравлений внешней среды, и поставляют его, главным образом, современные двигатели с высокой степенью сжатия

В Егорлыкском районе (по данным ГИБДД на 2018г.) зарегистрировано 14481 автомобилей, что на 759 единиц ( 11,7%) больше, чем в 2017г.

В ходе инструментального контроля за токсичностью и дымностью отработавших газов двигателей проверено 587 автомобилей. У 93-х (15,8%) из них, содержание оксида углерода, углеводородов и дымности в отработанных газах превышало предельно- допустимые нормы.

На центральных улицах была проведена экспертиза по определению загрязненности улиц автотранспортом в часы «пик». Исследования показали, что улица Садовая в основном загружена легковыми автомобилями. Тяжелые грузовики с дизельным топливом следуют по объездным дорогам, расположенным в 200 м. по улице Молодежной.

Тем не менее, нельзя забывать о вторичном загрязнении атмосферы пылью, поднимаемой при движении автотранспорта и продуктами сгорания шин, среди которых отмечается соединения цинка и кадмия.

Факторами, значительно увеличивающими вредные выбросы автотранспорта, является недостаточность дорожно - транспортной сети, нерациональное регулирование движения, транспортной пробки.

В утренние часы пик у земли накапливается большое количество холодного дыма. После полудня нагретый у поверхности дым поднимается вверх. Поэтому утром и днём на солнцепёке вещества вызывают раздражение слизистой оболочки глаз. Кроме того, у автотрассы резко уменьшается количество кислорода. Все это сказывается на ухудшении состояния здоровья жителей микрорайона и обучающихся школы. В сравнении с 2017 годом общая заболеваемость болезнями органов дыхания возросла на 9,5 % ( Экологический вестник Дона, 2018г.)

Проблема загрязнения атмосферы выхлопными газами решается специалистами на протяжении долгих лет. В последние десятилетия различные заболевания связывают с негативным воздействием автотранспорта на окружающую среду. Поэтому во многих странах мира, включая Россию, проводятся различные природоохранительные мероприятия по уменьшению отрицательного воздействия автотранспорта на окружающую среду : разработка экологически чистого топлива для автобусов на этаноле, которое уменьшает количество вредных выбросов ( особенно оксидов азота, углеводородов, сажи) в атмосферу; эксплуатация автобусов на природном газе, что уменьшает выброс СО и NО в 16раз, а СН - в 100 раз; использование электромобилей.

Приоритетными направлениями в улучшении степени негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду и здоровья населения являются природоохранительные мероприятия:

- повышение качества автомобильных бензинов ;

- применение альтернативных и экологических видов топлива ;

- увеличение выпуска электромобилей и др.

В «Концепции государственной транспортной политики РФ» предусмотрено развитие в автомобильном транспорте экологически чистых технологий и технических средств, позволяющих значительно уменьшить негативное воздействие транспорта на окружающую среду. Это весьма необходимо для обеспечения экологической безопасности и здоровой среды

**II. Экспериментальная часть.**

Практическая работа № 1.

ТЕМА: **Определение загруженности улиц хутора Войнов,**

**микрорайона МБОУ ВСОШ №9 автотранспортом.**

ЦЕЛЬ: **данная практическая работа позволяет оценить загрязнённость улиц и микрорайона школы**

**автотранспортом в зависимости от его видов.**

Методика проведения :

Объектом исследования была выбрана объездная трасса «Ростов – Ставрополь», что проходит в 200 метрах от пришкольного парка и центральные улицы х. Войнов. Для определения интенсивности транспортных потоков выбрали участок улицы (ул. Садовая,ул. Молодежная) с наиболее интенсивным транспортным потоком, и участок автотрассы федерального значения микрорайона школы; помня при этом, чтобы он был безопасным и удобным для наблюдателя.

Учёт машин проводится в часы «пик» - 8.00 - 8.20 ; 13.00 - 13.20 ; 18.00 - 18.20 в течение 20 минут каждого часа наблюдений, затем это число умножается на 3 ( интенсивность движения транспорта в час).

Результаты.

Наибольшая загруженность улиц автотранспортом наблюдается в утренние часы «пик» и в среднем за сутки составляет 12790 машин( см. таблицу № 1 ). Загруженность автотрассы федерального значения «Ростов – Ставрополь» больше, чем по станице и составляет в среднем 13080 автомашин в сутки(см. таблицу № 1 ) Наиболее интенсивный поток автомашин наблюдается в утренние часы с 8.00 до 9.00, в это время обучающиеся идут в школу, жители микрорайона – на работу. Интенсивный поток автомашин выделяет большое количество вредных для здоровья людей соединений.

Поэтому целесообразно было определение удельного выброса вредных веществ автомобильным транспортом на центральных улицах станицы и в микрорайоне школы.

Таблица 1.

Загруженность автотрассы микрорайона МБОУ ВСОШ № 9 в час « пик».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время | Тип автомобиля | Кол-во  Автом. | В 1 час | В сутки | В год |
| 8.00-8.20 | Легковые автомобили  Легковые грузовики  Тяжёлые грузовики (дизель) Мотоциклы  Автобусы | 340  20  22  10  12 | 1020  60  66  30  36 | 12240  720  792  360  432 | 4467600 259200 289080 131400 157680 |
| 13.00-13.20 | Легковые автомобили  Легковые грузовики  Тяжёлые грузовики (дизель)  Мотоциклы  Автобусы | 260  18  11  5  4 | 780  54  33  15  12 | 9360  648  396  180  144 | 3416400  236520  144540  65700  52560 |
| 18.00-18.20 | Легковые автомобили  Легковые грузовики  Тяжёлые грузовики (дизель)  Мотоциклы  Автобусы | 320  22  25  6  15 | 960  66  75  18  45 | 11520  742  900  216  540 | 4204800  289080  328500  78840  197100 |

Таблица № 2

Загруженность улиц автотранспортом ( в среднем) по х. Войнов (ул.Садовая, Молодежная)

за сутки / год.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип автомобиля | Кол-во автомашин в сутки | Кол-во автомашин за год |
| 1. Легковые автомобили | 11040 | 4029600 |
| 2. Легковые грузовики | 694 | 253310 |
| 3. Тяжёлые грузовики | 396 | 144540 |
| 4. Мотоциклы | 300 | 109500 |
| 5. Автобусы | 360 | 131400 |
| Всего: | 12790 | 4668350 |

Загруженность автотрассы микрорайона МБОУ ВСОШ №9 в среднем

за сутки / год.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип автомобиля | Кол-во автомашин в сутки | Кол-во за год |
| Легковые автомобили  Легковые грузовики  Тяжелые грузовики (дизель)  Мотоциклы  Автобусы  Всего : | 11040  720  696  252  372  13080 | 4029600  262800    254040    91980  135780    4774200 |

.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

ТЕМА: КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ВОЗДУХА : ОКСИДОВ УГЛЕРОДА, АЗОТА, А ТАКЖЕ УГЛЕВОДОРОДОВ В ХУТОРЕ ВОЙНОВ И МИКРОРАЙОНА ШКОЛЫ

ЦЕЛЬ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ АВТОМОБИЛЕЙ ХУТОРА ВОЙНОВ И МИКРОРАЙОНА ШКОЛЫ

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ:

Для определения химического состава загрязняющих воздух транспортных выхлопов, использовалась таблица удельных выбросов вредных веществ(автор Коробейникова Л.А «Методики изучения химического загрязнения атмосферы», 2016 г.)

УДЕЛЬНЫЙ ВЫБРОС ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ С АВТОМОБИЛЬНЫМИ

ВЫХЛОПАМИ (г/ КМ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип машины | СО, г | удельный выброс  СН,г | NО,г |
| Легковые грузовики | 124,7 | 26,4 | 5,44 |
| Тяжелые грузовики (дизель) | 36 | 15 | 8,5 |
| Автобусы | 144 | 21 | 5 |
| Легковые автомобили | 32 | 4,8 | 1,98 |

Используя данные таблицы, определили экспериментально массу выбрасываемых загрязняющих веществ автомобилями в станице Егорлыкской.

Расчет проводили для каждого из основных типов автомобилей и вида загрязнителя отдельно по формуле М = м к г , где М -масса загрязняющего вещества , выброшенная одним автомобилем на 1 км ; м - удельный выброс (г\км ) загрязнителя к и г -коэффициент влияния факторов технического состояния автомобилей.

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ**

По данным удельного выброса вредных веществ с автомобильными выхлопами всего (в среднем) на 1 км автотрассы по ул. Молодежной выбрасывается за сутки 600 кг вредных веществ. Протяженность улицы составляет 5 км, поэтому общий вес вредных веществ составляет 3000 кг за сутки.

По данным удельного выброса вредных веществ с автомобильными выхлопами всего ( в среднем) на I км автотрассы микрорайона МБОУ ВСОШ № 9 хутора Войнов выбрасывается за сутки 653 кг вредных веществ Если учесть, что протяженность автотрассы составляет 7 км, то в среднем по микрорайону школы автомобильным транспортом за сутки выбрасывается 4571 кг вредных веществ, что значительно больше массы вредных веществ , выбрасываемых в центре хутора. (см. таблицы № 3 и № 4)

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что автотранспорт оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую среду хутора Войнов и микрорайона школы: выделяет с отработанными газами токсичные вещества, способствующие повышению заболеваемости жителей .

Исследовательская группа предлагает следующие ***пути решения экологических проблем хутора Войнов и пришкольного парка*** :

-дальнейшее расширение зеленых зон, замена старых насаждений на новые, так как по существующим санитарным нормам, на каждую тысячу жителей должно приходиться 24 га.зеленых насаждений, что значительно меньше в настоящее время.

- реконструкция пришкольного парка, увеличение насаждений растений, так как они являются важнейшим средством борьбы с газообразными выбросами автомобилей. Озеленение пришкольного микрорайона обеспечит химическую очистку воздуха, улучшит микроклимат жилых кварталов.

Таблица №3

Удельный выброс вредных веществ с автомобильными выхлопами ( г / км) в ст. Егорлыкской ( по ул. Молодежная) за сутки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип машины | Кол-во  авт. / сутки | Удельный выброс | | |
| СО, г | СН, г | NО, г |
| Легковые автомобили | 1 автомобиль  11040 автомоб. | 32  353280т  ( 353 кг) | 4,8  52992  ( 53 кг) | 1,98 21859 ( (21 кг) |
| Легковые грузовики | 1 автомобиль  694 автомоб. | 1247  86056  ( 86 кг) | 26,4  18322  ( 18 кг) | 5,4  3747  (3,7 кг) |
| Тяжёлые грузовики (дизель) | 1 автомобиль  396 автомоб. | 36  14256  ( 14 кг) | 15  5940  (6 кг) | 8,5  3366  ( 3 кг) |
| Мотоциклы | 1 шт. 300 | 32  9600  (9 кг) | 4,8  1440  (1,5 кг) | 1,9  570  ( 0,5 кг) |
| Автобусы | 1 автобус 360 | 144  51840  ( 51 кг) | 21  7560  (7,5 кг) | 5  1800  ( 48 кг) |
| Всего ( в кг ) : |  | 513 | 86 | 30 |

**Таблица №4**

**Удельный выброс вредных веществ с автомобильными выхлопами ( г/ км ) на автотрассе микрорайона МБОУ ВСОШ №9 за сутки.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип машины | кол - во автом  За сутки | СО , г | удельный выброс СН, г | NО,г |
| Легковые Автомобили | 11040 | 353280  353 кг | 52992  53 кг | 21859  21 кг |
| Легковые Грузовики | 720 | 89280  89 кг | 18720  19 кг | 3888  4 кг |
| Тяжелые Грузовики (дизель) | 696 | 25096  25 кг | 10440  10 кг | 5916  6 кг |
| Мотоциклы | 525 | 8 кг | 1200  1.2 кг | 500  0.5 кг |
| Автобусы | 372 | 53568  54 кг | 7812  8 кг | 1860  2 кг |
| ВСЕГО |  | 529 кг | 91 кг | 33 кг |

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

**Цель :** провести оценку экологического состояния пришкольного парка в связи с влиянием автомобильного транспорта в период с 2014 – 2018 гг.

Создать план мероприятий по улучшению экологической обстановки микрорайона школы, спроектировать план – схему реконструкции пришкольного парка

**Методика проведения** : Для оценки экологического состояния пришкольного парка было организовано ведение фенологических наблюдений в течение 4 лет с 2014 – 2018 гг. Объектом исследования был выбран участок пришкольного парка МБОУ ВСОШ № 9. Для наблюдений использовалась методика Яновского С.А. «Организация и ведение фенологический наблюдений»(журнал «Биология в школе», № 4, 2014 г.), Обучающиеся - наблюдатели вели подсчет количества пролетающих птиц и их видовой состав на определенном участке пришкольного парка. Учитывая, что общая площадь пришкольного парка составляет 1,5 га, были произведены подсчеты видового многообразия птиц, их динамика в течение 4 лет.

**АНАЛИЗ НАБЛЮДЕНИЙ :** Фенологические наблюдения за численностью птиц показали, что в период с 2014- 2018 гг. увеличилось количество птиц, питающихся гусеницами : синицы, дрозды, щеглы, трясогузки. На территории школы появились дятлы, которые уничтожают вредителей коры: жука – короеда, лубоеда, жука – дровосека.( см. таблицу № 5 )

Таблица № 5.

**Количество птиц обитающих в пришкольном парке, 2014-2018 г.г**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  птиц | | Количество птиц | | | | |
| 2014г | 2015г | 2016г | 2017г  Год раскорчёвки деревьев | 2018г |
| 1 | Синица | 7 | 8 | 9 | 3 | 4 |
| 2 | Скворец | 8 | 9 | 9 | 4 | 3 |
| 3 | Кукушка | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Дятел | 2 | 3 | 3 | - | - |
| 5 | Грач | 9 | 8 | 9 | 6 | 7 |
| 6 | Трясогузка | 5 | 4 | 5 | 1 | 3 |
| 7 | Ласточка | 6 | 7 | 7 | 5 | 5 |
| 8 | Сойка | 3 | 2 | 3 | 1 | - |
| 9 | Горлица | 10 | 10 | 9 | 8 | 7 |
| 10 | Щегол | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |

Данные изменения характеры, так как в этот период из-за влияния вредных выбросов автотранспорта произошло старение природного ландшафта. Из-за сильных заморозков вымерзло большинство деревьев. Мышевидные грызуны ,пришедшие с расположенных рядом полей, «окольцовывают» стволы деревьев, тем самым способствуя внедрению в них стволовых вредителей. Насекомые или поедают органы растений – почки, листья, бутоны, плоды, корни или высасывают из них растительные соки ( тли, трипсы, клопы). Местные жители зачастую стали выбрасывать мусор в некогда прекрасный парк. С вывозом навоза стали появляться сорные травы : осот, череда, пастушья сумка, репей.

В целях улучшения экологического состояния пришкольного парка в 2017 году было принято решение о раскорчевке больных и сухих деревьев. В этот период (по нашим наблюдениям) наблюдается снижение численности птиц, обитающих в пришкольном парке. После посадки новых саженцев деревьев численность птиц возобновилась. Однако, нами отмечено, что изменилось количество птиц, обитающих в скворечниках возле школы.

В настоящее время обучающимися школы проводится восстановительная работа по дальнейшему озеленению пришкольного парка, и, с этой целью, эко – центр Совета старшеклассников школы провел дальнейшее

**экологическое исследование**

**по теме : «Влияние шума автомобильного транспорта на состояние** **здоровья жителей микрорайона».**

**ОБОСНОВАНИЕ:** Для создания благоприятного «акустического» климата микрорайона школы Эко – центром совета старшеклассников было предложено рассмотрение плана нового пришкольного парка. Ведь известно, что растительные насаждения обеспечивают значительное снижение шумового и химического загрязнения воздушной среды. Полоса зеленых насаждений шириной 25 м. способствует снижению уровня шума на 10 – 12 дБ (Брылов С.А., 2014 г.). Зеленые насаждения служат надежной защитой от атмосферных загрязнений, улавливая сернистый газ, окиси углерода, фенол и др. вредные вещества.

Методика проведения: Для создания проекта нового пришкольного парка использовалась методика Брылова С.А., 2003г. Определили общую площадь пришкольного парка, которая составила 1,5 га. Определили расстояние удаления автотрассы Ростов – Ставрополь от школы, которое составило 200 м. Составили предварительный план – проект нового пришкольного парка ( см. план – схему реконструкции парка ).

Было решено формировать шумо – защитные насаждения из древесно – кустарниковых крупномерных и быстрорастущих пород с густо ветвящейся низкоопушенной кроной. Структура полос будет плотная без разрывов с посадкой деревьев рядами или в шахматном порядке. Кустарники высаживаем с расчетом перекрытия подкронового пространства. По форме поперечный профиль полосы будет приближаться к треугольнику. Высота деревьев - не менее7 -8 м. , кустарников 1,5 – 2 м.

Для формирования зеленых полос мы использовали:

кустарники - сирень, что в 8 раз лучше справляется с пылью , чем желтая акация

деревья – ясень, клен остролистный, шелковица, белая акация, тополь, который без вреда для себя поглощает фенол и соединения серы. Тополь – прилежный санитар, чемпион среди деревьев по очистке воздуха от углекислого газа, пыли и сажи. Один тополь может заменить 3 липы, 4 сосны, 7 елей. Он хорошо освежает воздух. Листья в жару обильно испаряют воздух по несколько ведер в сутки. Тополиная листва выделяет фитонциды, озонирует воздух эфирным маслом.

ВЫВОДЫ : Если учесть, что автотрасса Ростов – Ставрополь находится на расстоянии 200 м. от школы, то полоса зеленых насаждений в 25 м. нового пришкольного парка позволит уменьшить силу шума с 80дБ до 68дБ. Что улучшит экологическую обстановку микрорайона школы.

В настоящее время, начиная с 2013 года, нами посажены молодые деревья и кустарники, за которыми проводятся фенологические наблюдения. Все мероприятия проводятся согласно плана – проекта реконструкции пришкольного парка при поддержке Войновской сельской администрации, помощи родителей школы и жителей микрорайона.

Заключение

Проведенные исследования экологического состояния микрорайона школы, их анализ показали ухудшение состояние природного комплекса пришкольного парка под влиянием антропогенного фактора что привело к возникновению экологических проблем.

В целях улучшения экологического состояния пришкольного парка микрорайона МБОУ ВСОШ №9 предлагается провести комплекс мероприятий, который позволит в значительной мере уменьшить влияние антропогенного фактора.

1. Провести реконструкцию пришкольного парка, раскорчевать старые больные деревья.

2. Полностью прекратить выброс мусора и навоза в пришкольный парк, что приводит к изменению ландшафта. С этой целью обратиться к жителям микрорайона через местную газету «Заря».

3. Проводить разъяснительную работу с владельцами автотранспорта о необходимости использования качественного бензина, недопустимости использования неисправных двигателей, и, в перспективе, перевод транспорта на экологически чистые виды топлива.

4. Проводить дальнейшее расширение зеленых зон станицы Егорлыкской и пришкольного парка. С этой целью продолжить реконструкцию пришкольного парка, посадить саженцы деревьев и кустарников, создать альпийские горки и куртины. Ведь насаждения растений являются важнейшим средством борьбы с газообразными выбросами автомобилей. Дальнейшее озеленение микрорайона МБОУ ВСОШ №9 обеспечит химическую очистку воздуха, улучшит микроклимат жилых кварталов, снизит заболеваемость жителей.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1.Яновский С.А. Организация и ведение фенологических наблюдений // Журнал «Биология в школе» № 4 , 2014 , с.70-73.

2.Пономарёва И.Н . Экология растений с основами биогеоценологии .- М., 2015, с.20-27.

3.Брылов С.А . Охрана окружающей среды.- М., 2016, с.47-53.

4.Коробейникова А.А. Методики изучения химического загрязнения атмосферы.// Журнал «Химия в школе» № 2, 2014., с.21-23.

5.Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области» // Ростов-на-Дону, 2018, с.73-79.

6. Голубев И.Р . Окружающая среда и её охрана.- М., 2014, с.57-59

7.Криксунов Е.А. Экология. – М., 2014, с.45-49.

8.Карагодина И.Л . Борьба с шумом.- М.,2015, с.101-107

9.Фёдоров Е.К . Экологический кризис и социальный прогресс.-Л., 2015, с. 85-87

10.Цыганков А.П. Технический прогресс- химия – окружающая среда. -М., 2016, с.101-104.