**Исследовательский проект учащихся 2 класса «Лесной массив в городе»**

Этапы работы над проектом

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы | Задачи | Деятельность учащихся | Деятельность учителя |
| Погружение в проект | Цель: исследовать полезные функции лесного массива, добыть интересные факты о лесе и донести эту информацию до жителей нашего района.  Задачи:  научить учащихся самостоятельно собирать необходимую информацию, систематизировать и грамотно ее использовать;  • проводить исследовательскую работу по изучению полезных свойств деревьев и их влияния на окружающую среду  • дать практические рекомендации по улучшению экологической обстановки на территории лесного массива  Формирование навыков диалогового общения и взаимодействия в группах  Развитие умений самостоятельно и совместно принимать решения, выполнять поставленные задачи  Воспитание доброты, трудолюбия, целеустремленности, настойчивости в достижении цели и результата деятельности.  В качестве объекта исследований выступает лесной массив нашего района. Учащиеся самостоятельно собирают интересную информацию о деревьях, узнают данные о влиянии леса на состояние и состав воздуха, которым мы дышим. Наш проект предусматривает индивидуальную работу учащихся по сбору сведений о деревьях, а также работу в малых группах для совместного определения функций леса для общества. | Осмысление и принятие идеи, желание самостоятельно собрать полезную информацию для последующей обработки ее в группах. | Подведение к самостоятельному определению проблемы проекта. Мотивация учащихся:  «Как часто мы задумываемся о том, каким воздухом дышим…достаточно ли в нем кислорода для поддержания здоровья нашего организма?  Формулируем проблему проекта: «На сколько полезен лесной массив для жителей города и какие функции он выполняет?» |
| Планирование | Обсуждение проблемы   1. Подготовка материала.   2. Задания для групп, вопросы, на которые надо получить ответы.  3. Учитель формирует группы, заранее распределяет роли. Группы самостоятельно планируют работу осуществляют поисковую деятельность, отвечают на поставленные вопросы, оформляют результаты.  Использование метода наблюдения 4. Обсуждение конкретных выходов по проекту.  Определение критериев оценки результатов проекта 3.Этап осуществления замысла.  4.Подготовка работы к презентации.  Учитель консультирует, координирует и корректирует. | Распределяются в группы и собирают информацию о деревьях (1 на группу), их полезных свойствах.  Совместно обсуждают вредные факторы воздействия окружающей среды на человека. Учащиеся распределяют роли (по группам) защитников чистого воздуха .Тем самым выделяют санитарно-гигиенические функции леса.:  1.Защитаот запыленности  2.от образования вредных газов  3.ветрозащитная роль  4.фитонцидное действие деревьев  5.защита от перегрева  Форма презентации результатов- создание фильма о функциях и пользе леса. А также плакат-стенд с полезной информацией для жителей района, который будет установлен рядом с лесным массивом. | Координирует состав групп и распределение ролей.  Помогает в поиске источников информации, ее анализе.  Планирует грамотный выбор форм презентации.  Наблюдает за ходом поиска. |
| Исследование | Выполнение проекта | Дети самостоятельно собирают инф. о пользе деревьев в образовании кислорода и производят расчёты, которые позволят увидеть, достаточно ли деревьев растёт на территории школы, чтобы обеспечить кислородом всех учащихся и работников школы.  Также выясняют, какое количество деревьев необходимо для того, чтобы нейтрализовать воздействие выхлопных газов, которые выделяет автомобиль, проезжая мимо школы в течение суток.  Создание презентации о пользе лесного массива в городе  Оформление стенда с интересной информацией о лесе и его функциях рисунками учащихся. | Совместно производит подсчет деревьев, автомобилей и учащихся школы.  Консультирует в подсчетах, наблюдает за ходом исследования |
| Результаты и выводы | Помочь в обобщении информации. Оказание помощи при затруднении. | Озвучивание индивидуально полученной информации на уроках окружающего мира.  Обсуждение полученных данных о санитарно-гигиенических функциях леса в группах. Коллективное подведение итогов. | Практическая помощь.  Проведение репетиций и консультаций |
| Презентация проекта | Презентация проекта | Дети защищают проект. Раскрывают цель и поставленные задачи. Демонстрируют понимание проблемы | Участвует в оценке результатов работы над проектом |
| Оценка и результат | Оценка результативности  Сбор информации в портфолио | Анализ достигнутых результатов  Коллективный анализ и оценка результатов | Подводит итоги работы. |

**Защита проекта.**

Как часто мы задумываемся о том, каким воздухом дышим…достаточно ли в нем кислорода для поддержания здоровья нашего организма. Каждый из нас старается больше времени проводить на свежем воздухе. А что делает его таковым? На территории нашего района расположен лесной массив, и мы решили выяснить, насколько он полезен для жителей города и какие функции выполняет?

Мы подготовили много интересной информации о деревьях, кустарниках, ягодах, грибах, птицах и животных, нашли стихотворения и загадки о лесе. Выяснилось, что лес оказывает неоценимую пользу нашему организму.

**Вот наиболее интересные факты:**

* Воздух в хвойном лесу, буквально, пропитан фитонцидами – биологически активными веществами, которые обладают свойствам уничтожать болезнетворные микроорганизмы. Они губительно действуют даже на туберкулезную палочку.
* Ученые подсчитали, что воздух в хвойном лесу практически стерилен по сравнению с тем воздухом, которым мы дышим в общественном транспорте. И это еще не все. Прогулки в хвойном лесу снимают усталость и нервное напряжение, активизируют газообмен в легких и, соответственно, улучшают дыхание.
* Один гектар леса обеспечивает за сутки жизнедеятельность двухсот человек, каждое дерево - одного-двух человек.
* В хвое содержится витамина С столько же, сколько в облепихе и черной смородине, и в 7 раз больше, чем в лимонах.
* Гектар елового леса в теплый день выделяет 30 килограммов эфирных масел. Этого достаточно, чтобы "простерилизовать" город средней величины.
* Чем дерево крупнее и быстрее растет - тем больше оно выделяет кислорода в атмосферу.
* Наиболее активными поставщиками кислорода являются тополя. 1 га таких деревьев выделяет в атмосферу кислорода в 40 раз больше, чем 1 га еловых насаждений.
* В течение одного года обычное дерево выделяет объем кислорода, необходимый для семьи из 3 человек на протяжении такого же периода, а один автомобиль за 2 часа работы поглотит столько кислорода, сколько 1 дерево выделит за 2 года!

**В ходе исследования, мы выделили 5 функций, которые выполняют зеленые насаждения на территории города.**

1. **Лес очищает воздух от пыли**

60—70% пыли, содержащейся в воздухе, оседает на деревья и кустарники, на поверхность листьев, хвои, веток, стволов. Лучше всего задерживают пыль шершавые листья и листья, поверхность которых покрыта ворсинками, как у сирени.  
Осевшая на листьях пыль, периодически смывается дождем, сдувается ветром, и листья вновь способны задерживать пыль. Среди зеленых насаждений запыленность воздуха в 2—3 раза меньше, чем на открытых городских территориях.

**2. Газозащитная роль зеленых насаждений**

Деревья в результате фотосинтеза поглощают из воздуха углекислый газ и выделяют кислород. В среднем 1 га зеленых насаждений поглощает в 1 ч 8 л углекислоты (т. е. столько, сколько углекислоты выделяют за это время 200 человек). Разные породы деревьев выделяют различное количество кислорода. Дерево с большей лиственной массой выделяет больше кислорода.

Вредные газы поглощаются растениями, а твердые частицы оседают на листьях, стволах и ветках растений.

**3. Защита от ветра**  
Для защиты города от неблагоприятных ветров поперек основного потока ветра устраивают защитные полосы зеленых насаждений.  
  
**4. Фитонцидное действие зеленых насаждений**  
  
Большинство растений выделяет летучие вещества — фитонциды, обладающие способностью убивать вредные для человека болезнетворные бактерии. К числу ярко выраженных фитонцидных деревьев и кустарников относятся береза, дуб, тополь, черемуха. Известно более 500 видов деревьев, имеющих фитонцидные, свойства.  
Особенно много фитонцидов образуют хвойные породы; 1 га можжевельника выделяет в сутки 30 кг летучих веществ. Большое количество фитонцидов (20— 25 кг) выделяют сосна и ель. Благодаря способности растений выделять фитонциды воздух парков содержит в 200 раз меньше бактерий, чем воздух улиц.  
**5.Защита от перегрева почвы**

Зеленые насаждения защищают почву от перегрева. Температура воздуха внутри зеленого массива в среднем на 2—3° С ниже, чем внутри городского квартала.   
Наиболее эффективно снижают температуру растения с крупными листьями, которые отражают солнечную энергию. Выяснено, что в радиусе до 100 м вблизи зеленого массива температура воздуха на 1 — 1,5°С ниже, чем на удаленных от массива открытых местах.

Чтобы показать, на сколько ценна польза леса для очищения воздуха. Мы решили произвести расчёты, которые позволят увидеть, достаточно ли деревьев растёт на территории нашей школы, чтобы обеспечить кислородом всех учащихся и работников школы.

**Экологическая арифметика**

В течение одного года обычное дерево выделяет объем кислорода, необходимый для 3 человек.

1. Посчитали количество учеников и сотрудников школы – 533

Количество деревьев на территории школы - 195

2. Прочитали и узнали, что 1 дерево выделяет кислорода

за 1 сутки для 3 человек.

3. Выяснили, что автомобиль за 1 час работы поглощает столько кислорода, сколько 1 дерево вырабатывает за 1 год.

533:3 = 177(дер.)- необходимо иметь на территории школы.

195>177………….Следовательно, количество деревьев соответствует нормам потребления кислорода только для учеников и сотрудников школы.

Но также необходимо брать в расчет машины, которые уничтожают кислород.

По нашим наблюдениям мимо школы в среднем каждую минуту проезжает автомобиль. Допустим, что он тратит 5сек. Посчитаем, какое количество времени работает автомобиль около школы за сутки.

24 ч = 1440 мин

24 ч = 1440 автомобилей

5\*1440:60 = 120 мин = 2 часа непрерывной работы автомобиля в сутки.

Мы знаем, что автомобиль за 1 час работы поглощает столько кислорода, сколько выделяет 1 дерево за год. Следовательно, 195 деревьев исчерпают свой годовой запас кислорода за 97 дней или приблизительно за 3 мес.

Наши расчёты показали, что каким бы способом мы не решали, результат соответствует нормам потребления кислорода. Но если учесть, что автомобиль за час поглощает кислород выделенный 1 деревом за год, то по нашим подсчётам уже через 3 месяца начнётся кислородное голодание, а это приводит к ряду заболеваний, поэтому над этой проблемой должны задуматься все.

Таким образом, расчеты показывают, что дышать чистым воздухом нам помогает лесной массив нашего района. Хвойные деревья выделяют кислород и уменьшают концентрацию выхлопных газов от автомобилей. Большинство из нас и не задумывалось о его неоценимой пользе. Чтобы донести до всех эту информацию, мы решили установить стенд-памятку с наиболее интересными фактами о лесе на территории нашего лесного массива.

*В нашем маленьком исследовании таятся глобальные проблемы. Давайте, мы станем для дерева другом!*