Районный Всероссийский детский экологический конкурс

«Зеленая планета 2012»

Номинация « Природа- бесценный дар, один на всех».

***Тема исследования:***

«Экологическое состояние пришкольного участка».

Выполнила: Кузьмина Ольга

Карельский филиал МБОУ

Устьинской СОШ 6 класс

Руководитель: Полякова Евгения Николаевна

Учитель географии и биологии

Оглавление

Введение………………………………………………………………………………………………………...3

1. Глава 1 Значение зелёных насаждений на пришкольном участке…………………………………………………………………………………………………………... 6

2.Глава 2 Практическое исследование………………………………………………………. 9

3. Заключение……………………………………………………………………………………............ 14

4. Литература ………………………………………………………………………………………………. 15

**Экологическое состояние пришкольного участка .**

**Введение .**

Проблема состояния окружающей природной среды является одной из наиболее актуальных и современных. До начала XX в. воздействие людей на природу имело локальных характер, позднее оно стало глобальным. Наиболее отчетливо этот переход наметился в 50-е годы, со временем широкого использования атомной энергии и начала освоения космического пространства. К этому времени на Земле почти не осталось районов, на которых не сказывалась бы хозяйственная деятельность человека. В таких условиях формируется совершенно иной комплекс условий, влияющих на отдельные виды и сообщества животных и растений. Нас окружает мир растений, но мы не всегда с должным вниманием и благодарностью относимся к богатствам зелёного мира, без которых не возможна жизнь на планете. Поэтому я обратилась к этой теме, в частности решила определить экологическое состояние пришкольного участка .

Пришкольный участок создается для учебных занятий по биологии в 5 - 7 классах, уроков по природоведению, трудовому воспитанию; организации общественно полезного труда; внеклассной, опытнической природоохранительной работы; воспитания у учащихся интереса и любви к природе; обеспечения тесной связи изучения основ наук с сельскохозяйственным трудом . Экологическое состояние пришкольного участка влияет на сам природный комплекс и на все природные компоненты. Поэтому я считаю необходимостью его исследовать. Участок дает большие возможности для выращивания культурных растений и проведения различных опытов. Созданные руками детей «объекты зеленого строительства»: клумбы, бордюры, дорожки, цветочные партеры, древесно- кустарниковые насаждения – приносят эстетическое наслаждение, радость всему коллективу школы и окружающим. Одновременно они требуют постоянного внимания к себе со стороны учащихся, что в свою очередь является одной из форм воспитания чувств ответственности, любви к природе, родной школе и своей стране.

Роль пришкольного участка-огорода очень велика в воспитании подрастающего поколения.

Практические работы на пришкольном участке играют большую роль в трудовом и профориентационном воспитании учащихся. Исследуя пришкольный участок ,у меня сформировалось представление о растительности как об основном источнике жизни на земле и воспитывается бережное отношение к растениям; я имею возможность применить на практике теоретические знания, полученные на уроках биологии, экологии , технологии . Цветочно-декоративные растения служат учебным материалом многих тем школьного курса биологии . Я на этих растениях познакомилась с типами корневых систем, образованием придаточных корней из различных тканей растения с формой и окраской листьев, с различными видоизменениями стебля, с разнообразием форм соцветий, со строением формой и окраской околоцветника, со строением и прорастанием пыльцы, с различными типами плодов и приспособлением к их распространению, с формой и строением семян со способами размножения. Школьники на цветочно-декоративных растениях знакомятся с особенностями и многочисленными представителями почти всех семейств изучаемых в школьном курсе биологии. Это сложноцветные (астры циннии георгины), пасленовые (петуния), крестоцветные (левкой), бобовые (декоративная фасоль) и многие другие.

В нашей школе уделяется большое внимание фенонаблюдениям. Они особенно эффективны в познании природы родного края. Постоянные наблюдения природы сближают с нею детей, расширяют кругозор, прививают любовь к природе. С работой на учебно-опытном участке тесно связаны систематические наблюдения за развитием окружающего нас животного и растительного мира- фенологические наблюдения.

Школьный участок используется как основной источник для выращивания и заготовки натурального наглядного материала, без которого невозможно вести уроки сельскохозяйственного труда и биологии на уровне современных требований. А так же используется для выращивания овощей для школьной столовой.

Кроме того учащиеся привлекаются к общественно - полезному труду.

Озеленение территории школы является обязательной составляющей благоустройства любого пришкольного участка. Большое значение озеленения пришкольного участка обусловлено важнейшей санитарно-гигиенической и учебно-воспитательной ролью. Немаловажным является и оздоровительное действие озеленения школы.

**Объект исследования** **– пришкольный участок села Карели**.

**Предмет :** древесные растения.

**Цель моей работы** :

Оценка экологического состояния пришкольного участка .

В соответствии с целью я поставила следующие **задачи:**

**1 .** Определить виды и количество древесных зеленых насаждений

**2** .Определение количества поглощаемого углекислого газа растениями;

**3 .** Определение обеспеченности кислородом учащихся школы растениями пришкольного участка.

**4** . Определить оздоровительную роль растений (очищение воздуха деревьями от пыли и сажи , выделение фитонцидов, выделение аэроионов, увлажнение воздуха , источники прохлады в жару, ветровой режим.)

**5 .** Подсчитать общую площадь кроны деревьев, кустарников , газонов ,. уточнить площадь озеленения пришкольного участка, рассчитать площадь зеленых насаждений в школе, приходящихся на одного ученика.

**6.**Сравнить полученные результаты с данными "Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" и данными Всемирной организации здравоохранения (на одного жителя должно приходится 50 кв. м зеленых насаждений). Сделать вывод о степени озеленения пришкольного участка.

**7 .**Влияние человека на плодородие почвы пришкольного участка .

**Гипотеза :**  Благоприятная экологическая обстановка положительно влияет на экологическое состояние пришкольного участка .

**Теоретическая значимость** исследования состоит в том , что в нём определяются понятие экологического состояния пришкольного участка , его роли для природы и человека .

**Практическая значимость**  определяется возможностью применения, на уроках экологии , биологии , на родительских собраниях , классных часах и других школьных мероприятиях , направленных на работу по охране окружающей среды .

**Актуальность** : Зелёные насаждения пришкольного участка очищают воздух ,воспитывают в школьниках эстетические чувства, любовь к родной природе, к сельскохозяйственному труду. Школьный участок- место, где учащиеся приобретают основы экологических знаний, так как при создании любого парка или сада необходимо понимание того, как взаимодействуют растения между собой и с окружающей средой.

***Глава 1 Значение зеленых насаждений .***

Велико и многообразно значение зеленых насаждений. Они играют значительную роль в формировании окружающей человека среды, так как обладают свойствами улучшать санитарно-гигиеническую обстановку. Велика роль зелёных насаждений в создании и поддержании благоприятного для человека климата ( ослабляют скорость ветра ,зимнюю стужу , летний зной ,задерживают снег, закрепляют овраги и склоны , защищают почву от разрушения ,поддерживают полноводья рек ) , регулируют тепловой режим, испаряя воду , очищают воздух от загрязнений выхлопными газами , увлажняют воздух, задерживают пыль, снимают шумовую нагрузку , уничтожают болезнетворные бактерии ,что имеет огромное оздоровительное значение . Оздоровительная роль зеленых насаждений проявляется в способности выделять фитонциды. Фитонциды - это вещества растительного происхождения, обладающие свойством убивать микроорганизмы, в т.ч. болезнетворные. Кроме этого зелёные насаждения являются источником пищи для организмов , проживающих на участке, другие используются для приготовления пищи в школьной столовой . Создание насаждений - это не только средство улучшения санитарно-гигиенических условий жизни в отдельных населенных пунктах, но и один из основных методов коренного

преобразования природных условий целых районов. Видное место насаждения занимают в благоустройстве пришкольных участков, так как даже небольшой правильно спланированный участок создаёт вид ландшафта , влияет на самочувствие человека , очищает воздух ,развивает в школьниках чувство красоты.

Таким образом, растительность может быть использована для самых различных целей. Благодаря большому планировочному и санитарно-гигиеническому значению зеленые насаждения являются одним из основных слагаемых, образующих комплекс пришкольного участка.

Роль растений в жизни человека очень велика. Растительный мир в процессе фотосинтеза ежегодно образует около 400 млрд.т. органических веществ , поглощая при этом около 175 млрд . т . углерода . Кроме этого зелёные насаждения выделяют в атмосферу 400 млрд .т . кислорода ,так необходимого нам для дыхания .

В последние десятилетия из-за урбанизации городов усилилось санитарно-гигиеническое значение древесно-кустарниковой растительности. Она очищает воздух от вредных газов и дыма, снижает количества пыли в воздухе, губительно действует на болезнетворные бактерии, влияющие на здоровье человека.

В воздухе городов содержится более 0,04%, а в загородных местностях 0,03% углекислоты. Насыщение городских районов скверами, бульварами, посадками деревьев на улицах, озеленение школьных территорий позволяет значительно улучшить содержание углекислоты в окружающем воздухе и повысить уровень кислорода в воздухе. Кроны деревьев, задерживая и поглощая часть солнечных лучей, выполняют роль своеобразных «зонтиков», защищающих человека в летний период от солнечной радиации.

Велико также значение древесно-кустарниковой растительности, как психофизиологического фактора. Особенно благотворное влияние оказывают на наш организм зеленые насаждения после напряженной работы, помогая восстановить утраченные силы. В общении с природой быстро снимается нервное возбуждение, нормализуется кровяное давление.

Растения, как и другие организмы, подвигаются воздействию различных факторов, особенно в городах и их окрестностях. Особую опасность представляют загрязнение окружающей среды вредными веществами: например, некоторые предприятия и транспорт выбрасывают в атмосферу газы и вредные вещества которые вызывают заболевание и гибель растений: листья теряют зеленую окраску и опадают, отмирают корни и многие растения погибают. Повседневное загрязнение окружающей среды оказывает губительное воздействие на растительный мир, угрожая, в конечном счете, здоровью человека.

Мы живем в cеле Карели Моршанского района ,где нет крупных производств , транспортных магистралей, поэтому отсутствуют негативные факторы , действующие на людей и растительность.

У сельского дерева, как правило, более широкая крона, у него крупнее листья, дерево сильнее выполняет фотосинтетическую работу, поскольку листья содержат больше основных «рабочих единиц», производящих фотосинтез, - зеленых хлоропластов , в них повышено содержание необходимого для фотосинтеза зеленого пигмента- хлорофилла.

Поэтому зелёные насаждения - главный компонент не только пришкольного участка , но и всей биосферы . Наша задача не только заботиться об окружающей природе , но и помогать ей , охранять её .

**2 .Глава Практическое исследование**

Пришкольный участок расположен в селе Карели Моршанского района вдалеке от автомобильной дороги с небольшим движением. Уровень шума на пришкольном участке низкий . Я познакомилась с планом школьного участка и выявила, что площадь его составляет - 2 гектара Общая площадь зелёных насаждений по плану школы составляет - 1 гектар . Со стороны улицы имеется защитная полоса в виде деревьев и кустарников. На участке растут дикорастущие травянистые растения**(** 15 – 20 видов ) , имеется декоративно – цветочный отдел – 0,5 га( видовой состав цветов 10 видов - ) , овощной отдел – 0,5 га( 7 видов овощей ) ,перед школой 4 клумбы .Я измерила расстояние между деревьями и кустарниками , оно составляет от 0,5 до 1,5 метров , расстояние между кустарниками и школой 5 метров . Подсчитала количество деревьев и кустарников на участке школы , оно составляет - 160 деревьев (березы и липы, тополя , черёмухи, жёлтая акация , клёны, осины , ели и сосны) и 50 кустарников (сирень, калина , снежноягодник белый, боярышник, шиповник) .

*Определение количества деревьев и кустарников на пришкольном* *участке :*

Берез белая -25

Тополь серебристый –18

Тополь дрожащий (осина) – 15

Клен остролистный – 25

Вяз остролистный – 12

Ясень обыкновенный -8

Липа сердцевидная – 20

Дуб черешчатый -18

Ива ломкая - 2

Жёлтая акация - 1

Черёмуха – 10

Ели – 3

Сосны - 3

Шиповник- 12

сирень –8

Калина - 5

Снежноягодник - 20

Боярышник - 10

ИТОГО: деревьев -160 штук и кустарников - 50 штук ( всего – 210 )

Деревья и кустарники ещё молодые, из них 0, 5 га- площадь кроны деревьев , 0,25 га - кроны кустарников, 0,25 га – площадь газона. В нашей школе обучается 132 учащихся и работают 43 человека . Чтобы рассчитать площадь зелёных насаждении, приходящуюся на одного ученика я сравнила полученные результаты с данными Всемирной организации здравоохранения (на одного жителя должно приходится 50 кв. м зеленых насаждений ). Я рассчитала площадь зелёных насаждений ,приходящуюся на одного ученика ( площадь зелёных насаждений 10000 м2 : на 175 чел . (всего человек ) , в результате расчёта получилось , что на одного учащегося приходится - 57 м2 зеленых насаждений, что даже чуть превышает норму . ( См .приложение 1на отдельном листе )

Все это дало основание сделать вывод о том, что степень озеленения пришкольного участка соответствует нормам СанПиНа . Мы провели мониторинг пришкольного участка для определения экологического состояния: атмосферы, почвы и всей прилегающей территории. Для этого исследовали лишайники на деревьях школьного участка, т.к. они являются индикаторами чистоты воздуха по их расположению и состоянию можно судить о благополучии атмосферы. ( См .приложение 2 на отдельном листе)

Определение поглощения углекислого газа растениями.

Из литературных источников были взяты показатели количества поглощаемой углекислоты. Затем был произведен расчет применительно к площади нашего пришкольного участка . Лес в 1 га поглощает за 1 час 8 л С02.Значит, наш пришкольный участок площадью 0,2 га поглощает за час 1,6 л С02.

Можно определить, сколько поглощается за сутки - 1,6 л х 24 = 38,4 л

Известно, что 1,6 л С02 выделяют 40 человек. Легко рассчитать, сколько

выделяет за час 1 человек: 1,6 : 40 = 0,04 л углекислого газа .Итак, 1 человек за 1 час выделяет 0,04 л С02. В школе 132 обучающихся ,которые в среднем проводят в школе по 6 уроков. Можно рассчитать, сколько они выделяют углекислоты. За 6 уроков 1 человек выделяет 0,24 л (0.04 л х 6 часов = 0,24 л). 132человека выделяют 22 л (0,24 л х 132человека = 32 л углекислоты). Растения поглощают С02 круглые сутки. Поэтому, если разделить количество поглощенного углекислого газа на количество выделенного всеми учащимися,

можно понять какой вклад вносят растения дендрария. 38, 4 : 22=1.8л, т.е.почти весь углекислый газ, который выделяют ученики, поглощается растениями участка .

Определение обеспеченности кислородом школьников растениями пришкольного участка (оздоровительная роль растений ).

Дерево средней величины может обеспечить дыхание 3-х человек. У нас

взрослых деревьев 160. Значит, они обеспечивают кислородом 480 человек.

(160 х 3 =480) . В школе 132 учащихся, если учесть и все кустарники пришкольного участка , то с уверенностью можно сказать, что все обитатели школы обеспечиваются кислородом, выделенным зелеными насаждениями нашей школы.

Оздоровительная роль растений ( Очищение воздуха деревьями от пыли и сажи , бактерий , и как увлажнителей воздуха ) .

Так как наша школа располагается сравнительно далеко ( в 3 км от оживлённой магистрали ), но в 200 метрах от школы проходит автодорога вдоль села, мы определили как очищается воздух даже от малого содержания пыли и сажи. Если учесть, что лес, площадью в 1 га, за вегетационный период очищает от пыли 10-20 млн. м 3 воздуха, то наш пришкольный дендрарий очищает 2-4 млн м3 воздуха. ( 0,2 га х 10-20 млн м3 = 2 - 4 млн м3) .

Если учесть, что лес, площадью в 1 га, за вегетационный период очищает от пыли 10-20 млн. м 3 воздуха, то наш пришкольный дендрарий очищает 2-4 млн м3 воздуха. ( 0,2 га х 10-20 млн м3 = 2 - 4 млн м3)

Но чемпионом по поглощению пыли и сажи является тополь.

Одно тополиное дерево за сезон освобождает атмосферу от 20 кг пыли и сажи . На участке растёт 28 тополей , это значит , что на территории участка за сезон очищается от пыли 560 кг .

Оздоровительная роль зеленых насаждений проявляется и в способности выделять фитонциды. Фитонциды- это вещества растительного происхождения, обладающие свойством убивать микроорганизмы, в т.ч. болезнетворные.

Летучие фитонциды - это эфирные масла, выделяемые растением и защищающие его от грибков, простейших, бактерий.

Таким образом, фитонциды создают невосприимчивость, или, как говорят, природный иммунитет растений к различным видам заболеваний.

На нашем пришкольном участке есть виды деревьев, которые находятся в списке 500 известных растений, которые обладают фитонцидными свойствами (черемуха, осина, липа, тополь, береза).

Зелёные насаждения выделяют и аэроионы ( частицы ) . Они могут повышать в воздухе число легких отрицательно заряженных ионов – носителей электрических зарядов, характеризующих состояние чистоты воздуха. На человека умеренная ионизация воздуха влияет положительно.Наибольшим эффектом ионизации обладают 9 наиболее

распространенных растений. Это в основном хвойные деревья и кустарники: ель, сосна и другие. У нас хвойных 6 деревьев.

Увлажнение воздуха . Растения повышают и влажность воздуха. Зеленые насаждения в целом испаряют 20 - 30% атмосферных осадков, выпавших на занимаемую территорию. Одна взрослая липа испаряет до 0,2 тонн влаги за вегетационный период. Значит 20 лип нашего участка испаряют за сезон 4 тонны воды.( 20\* 0,2 = 4 т ) . И это только липы .Пришкольный участок - в источник прохлады жару . Наличие пришкольного участка на территории школы благотворно влияет и на детей и на взрослых , особенно тех , кто проходит практику на учебно-опытном участке .

Ветровой режим является важным фактором, влияющим на микроклимат. Даже в зимнее время в классах, находящихся со стороны участка бывает теплее, так как холодные северо- западные ветра задерживаются кронами деревьев.

На территории пришкольного участка плодородие почв поддерживается за счёт использования севооборотов , агротехнических мероприятий , внесения навоза . Кроме этого , при необходимости для хорошего роста и развития растений мы используем для почвы органические удобрения (перегной) и редко (только для проведения опыта) минеральные удобрения, которые вносятся в соответствии с нормами. Минеральными удобрениями пользуемся

в соответствии с инструкцией по технике безопасности. На территории участка и всей территории школы не происходит сжигание ботвы, она относится за территорию школы в особо отведенное для этого место: компостную яму, куда складируется весь органический мусор. Всё это также влияет на степень озеленения и экологию участка .

Экологическое состояние определено суммой баллов, которые характеризуют параметры ( показатели ) в таблице ( см. приложение 3 на отдельном листе ).

Проанализировав и обобщив все полученные данные, можно сделать **вывод:** Степень озеленения пришкольного участка соответствует с данными Всемирной организации здравоохранения **,** роль зеленых насаждений для учащихся нашей школы значительна. Деревья и кустарники пришкольного участка поглощают С02 и выделяют 02, полностью обеспечивая все население школы;поглощают пыль (особенно велика роль вязов)выделяют фитонциды

ионизируют воздух увеличивают влажность воздуха, задерживают ветер, сохраняя тепло в классах. Следовательно , исследовав экологическое состояние пришкольного участка я поняла , что на его территории благоприятная экологическая обстановка.

Заключение

На основе проведённых исследований и изучения методической литературы по экологическому состоянию пришкольного участка я пополнила мои знания о том , насколько важно , чтобы экологическая обстановка при - школьного участка была благоприятной , что в целом положительно влияет не только на весь природный комплекс (его экологическое состояние ) , но и оказывает оздоровительное значение для человека .

Исследование экологического состояния пришкольного участка показало , что степень озеленения пришкольного участка достаточная , что позволяет комфортно проводить на нём природоохранную , исследовательскую работу, воспитывая у учащихся интерес и любовь к родной природе, применять на летней практике теоретические знания , полученные на уроках биологии, экологии и технологии, а также привлекать учащихся к общественно – полезному труду.

Таким образом, гипотеза исследования достигнута , задачи решены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верзилин Н.М., Завитаев Н.А. и др. Методика работы с учащимися на школьном учебно-опытном участке. Изд. АПН РСФСР, 1956.

2. Папорков М.А., Клинковская Н.И., Милованова Е.С. Учебно-опытная работа на пришкольном участке.- М.: Просвещение, 1989.

3. Тихонов В.И. Организация дендрария Биология в школе. - 1987. - № 6

4. В.П., Доброе В.А., Захлебный А.Н. Учебные тропы природы. М.: Агро-промиздат

5. Сотник С.Ф. Источник жизни и здоровья. Лес и человек - Ежегодник, 1986 - М.: Лесная пром-сть, 1985, с.32

6.Печенев С. Лес и биосфера. Лес и человек - Ежегодник, 1988 - М: Лесн. Пром-сть, 1987, с. 13

7. Чельцова Е.В. Деревья раскрывают секреты. Лес и человек Ежегодник, 1990-М: Лесн. Пром-сть, 1989, с. 126

8. Миркин Б.М., Наумова Л.Е. Экология России. Учебник для 9 - 11-х классов. -М.: АО МДС, Юнисам, 1995.

9. Анастасова Л.П. Человек и окружающая среда: учебн. для дифференцир. обучения: 9 кл. - М: Просвещение, 1997.

10. Городинская B.C. Живое - живому. - М.: Знание, 1988