**Муниципальное учреждение дополнительного образования**

**«Центр внешкольной работы г. Зеленокумска Советского района»**

**Методические рекомендации для заведующих пришкольными и учебно-опытными участками:**

**«Экология и пришкольный участок»**

**Методист**

**Гринина Н.В.**

**г. Зеленокумск**

**2017г.**

1. Учебная экологическая тропа на пришкольном участке.

Целью экологического образования является формирование не только знаний, но и определенных качеств личности, таких как экологическая культура, бережное и ответственное отношение к окружающей среде. Важно уже в школьные годы научить человека не делить растения и животных на «полезные» и «вредные», а показать место и значение отдельных видов в едином природном комплексе. Школьники, особенно городские, очень мало общаются с живой природой, а если попадают в природную обстановку, то разводят костры, вырубают деревья, собирают букеты красиво цветущих растений, берут «на воспитание» птенцов, ежей и т.д. Научить школьников вести себя экологически грамотно, познакомить их с разнообразием растительного и животного мира поможет организованная на пришкольном участке учебная экологическая тропа.

На экологической тропе могут быть созданы микро заказники для насекомых, участки с искусственными гнездами и кормушками для птиц, геоботанические площадки. Можно заложить в зоне маршрута серию ботанических площадок, высадив на них лекарственные и исчезающие виды растений, характерные для данной местности, оборудовать показательное место для отдыха с кострищем со снятым дерном, здесь же можно провести изучение влияния вытаптываю на состояние и состав природной растительности.

Растительный покров наиболее вытаптываемых участков специфичен по облику и составу. К придорожной растительности можно отнести подорожник, мятлик, манжетку, одуванчик, спорыш. В условиях интенсивного вытаптывания растения образуют невысокий плотный травостой с хорошо развитой дерниной, отличающийся большой устойчивостью к вытаптыванию. Исследования Т.К. Горышиной показали, что сокращение высоты растений связано с выпадением ряда клеточных делений. В придорожной растительности не наблюдается вертикальной ярусности. Вместо этого существует определенная горизонтальная структура, соответствующая интенсивности вытаптывания. Величина нагрузки определяет не только горизонтальное распределение видов, но и их фенологическое состояние. При более высокой нагрузке цветение и плодоношение происходит в более ранние сроки. О высокой приспособленности этих видов свидетельствует тот факт, что находясь на пределе своего существования, они проходят все фазы развития. Их возобновление осуществляется семенами, а не путем прорастания с обочины тропы. Пути адаптации растений к вытаптыванию различны. В травостое вытоптанных участков встречаются узкоспециализированные виды (подорожник, спорыш), которые за пределами тропинок встречаются редко. Кроме того, имеются виды с широким экологическим диапазоном, например, манжетка, которая является типичным луговым растением.

При чрезвычайно сильном вытаптывании травяной покров леса может исчезнуть за один сезон, молодые деревья – за 15-20 лет, а старые – за 30 – 40 лет.

Вместе с тем установлено, что наличие тропы способствует сохранности растительных сообществ, изменениями под воздействием вытаптывания подвержены лишь растения на самом утрамбованном ее полотне шириной 1 – 2 м и в незначительной степени выступающие на поверхность корни деревьев, растущие на расстоянии 7-10 м от тропы.

Степени вытаптывания, замещение видов коренного биоценоза синантропными видами растений можно наблюдать на пришкольном участке и в непосредственной близости от него. Пришкольный учебно-опытный участок может быть началом учебной экологической тропы, приспособленной для проведения экскурсий по биологии, географии, естествознанию. Наиболее совершенным вариантом такой тропы является ее сочетание с учебным кабинетом природы – навесом или беседкой, где можно провести практическое занятие с небольшой группой учащихся. Если 2тропа» выходит за пределы участка и продолжается в близлежащем природном сообществе, то здесь можно провести сравнение природного и окультуренного ландшафта, показать влияние антропогенных факторов на состав сообщества, состояние отдельных видов.

В последнее время практикуется наглядная информационная оснащенность учебных троп в виде специальных знаков, содержащих элементы плаката и дорожного движения. Круглая форма знака означает запрещение. Квадратные знаки – знаки предписывающие то или иное действие. Прямоугольные знаки – знаки указательные. Содержание знаков может быть различным. Например, топор в круге означает, что вырубка запрещена; ружье в круге – охота запрещена. Костер и цифра в 100 м в прямоугольном знаке обозначает, что есть место для разведения костра на расстоянии, указанном в знаке. Подобная информация направлена на воспитание этики поведения человека в природе.

1. Практическая работа на пришкольном участке.

На состояние природной среды конкретной местности прежде всего влияют промышленные и транспортные отходы. Чтобы убедиться в этом наглядно, выполните несколько простых заданий. Расчетные задания можно выполнять с помощью калькулятора.

Работа № 1

Загрязнение атмосферы выбросами транспорта.

Ход работы.

1. Подсчитайте количество автомобилей, проезжающих на ближайшей от школы автостраде в течение 1 часа, в течение рабочего дня.
2. Рассчитайте приблизительно количество выхлопных газов, которые выбрасывают автомобили. Известно, что один легковой автомобиль выбрасывает за сутки 1 кг выхлопных газов, в состав которых входит до 30 г угарного газа, окиси азота, соединений свинца.

Примерный расчет:

1. В сутках: 24х60х60 = 86400 (с)

Сутки – 24 часа

1час – 60 мин., 1 мин. – 60 с.

1. Скорость автомобиля

V= 50 км/ч или 14 м/с

1. За одну секунду автомобиль выбрасывает

1000г

86400с

1. Определение общего количества газов

М = Т х N

Где М – количество выбрасываемых газов,

Т – время (с), затраченное автомобилем на проезд возле школы,

N - количество автомобилей за определенное время.

Работа № 2

Загрязнение атмосферы пылевыми частицами

Оборудование: колба плоскодонная 500 мл, воронка Д-56, фильтры, вода.

Ход работы.

1. Соберите листья кустарников и деревьев в различных местах пришкольного участка: со стороны жилых домов, автострады и в глубине пришкольного участка (по 4-5 листье).
2. Отдельно промойте листья каждого участка в кипяченной воде (в 100мл) и профильтруйте полученный раствор. По степени загрязненности фильтра сравните запыленности и сделайте вывод.
3. Результаты запишите в таблицу 1.

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Место  нахождения растения | Сравнительная степень запыленности (визуальная) | | |
| Высокая | Средняя | Малая |
| Со стороны жилых домов |  |  |  |
| У автострады |  |  |  |
| В глубине участка |  |  |  |

1. Подсчитайте количество деревьев и кустарников на участке, а затем рассчитайте количество пыли, оседающей на зеленых насаждениях пришкольного участка, если за весенне – летний период на вязе оседает – 23 кг, иве – 39 кг, клене – 33 кг, тополе – 34 кг, ясене – 27 кг, сирени – 16 кг, акации – 0,2 кг пыли.
2. Какие растения можно рекомендовать для пришкольного участка, учитывая климатические условия, быстроту роста, эстетическую ценность этих растений?
3. Рассчитайте, сколько воды в сутки испаряет газон пришкольного участка, если в час с 1 кв. м газона испаряется 200г воды.

Работа № 3.

Степень озеленения пришкольного участка

Оборудование: рулетка

Ход работы

1. Подсчитайте количество деревьев и кустарников на участке школы.
2. Измерьте площадь газона.
3. Подсчитайте общую площадь кроны деревьев, кустарников и газона пришкольного участка.
4. S = S1+S2+S3, где S1 – площадь кроны деревьев, S2 – площадь кроны кустарника, S3 – площадь газона.
5. Рассчитайте площадь зеленых насаждений, приходящуюся на одного учащегося.
6. S = S/n, где n – число учащихся в школе, S – площадь зеленых насаждений на одного учащегося.
7. Сравните полученные результаты с данными Всемирной организации здравоохранения ( на одного жителя города должно приходиться 50 м2 зеленых насаждений)

Работа № 4

Аттестация пришкольного участка.

Экологическое состояние пришкольного участка может быть определено суммой баллов, которые характеризуют параметры: расположение школы в микрорайоне, площадь пришкольного участка, размещение зеленых насаждений, уровень шума на пришкольном участке. Для того, чтобы заполнить аттестационный лист пришкольного участка понадобиться рулетка и шумомер.

1. Заполните аттестационный лист пришкольного участка (таблица 2).
2. Предложите свой план реконструкции пришкольного участка. В нем укажите:

а) размещение деревьев и кустарников;

б) породы деревьев и кустарников, подходящие для вашей местности. Учтите, что расположение растений должно отвечать эстетическим нормам (подбор формы, цвета листьев, цветков; учитывается время цветения, окраска осенней листвы и т.п.);

в) помните, что газон не только задерживает пыль, но и способствует за счет испарения снижению температуры воздуха. Над газоном на высоте 1,5 м температура воздуха на 2,5 \* ниже, чем над асфальтом.

Таблица 2

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

«Экологическое состояние пришкольного участка»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование показателей | Оценка | |
| Да | Нет |
| 1. | Расположение школы в микрорайоне  - промышленные предприятия и предприятия бытового обслуживания отстоят от границ школы  На расстоянии не менее, чем на 50 м  - жилые дома не менее, чем на 10 м  - автострада не менее, чем на 25 м  Не более 3 | 1  1  1 | 0  0  0 |
| 2. | Площадь пришкольного участка соответствует нормам  - 0,5 га для школ на 40-80 уч-ся  - 1,2 – 1,7 га для школ на 192 -320 уч-ся  - 2,2 га для школ на 784- 1176 уч-ся  - 3,0 га для школ на 1568 уч-ся  - 4,0 га для школ на 1960 уч-ся  Не более 1 | 1 | 0 |
| 3. | Расположение зеленых насаждений  - площадь кроны деревьев, кустарников и газонов на территории школы составляет не менее 50 м2 на 1 уч-ся  - есть защитная полоса из деревьев и кустарников насаждений на границе участка шириной:  - со стороны улицы не менее 6м  - по периметру не менее 1,5 м  - расстояние между деревьями и зданием школы не менее 10м  - расстояние между кустарником и школой не менее 5м  - расстояние между деревьями 8-10 м  - а пересчете на 1 га количество деревьев составляет 90- 15 шт.  Не более 6 | 1  1  1  1  1  1  1 | 0  0  0  0  0  0  0 |
| 4. | Уровень шума на участке не более 45 дБА  Не более 1 | 1 | 0 |

Итого: общая сумма баллов = 11 (Если сумма менее 7-8 баллов, то экология пришкольного участка неблагоприятна.)