

Автор-составитель:

Дадонов Николай Николаевич,

Педагог дополнительного образования

МАУ ЦДО г. Славянска-на-Кубани

Высшей квалификационной категории

Лабораторная работа «Пыль в городе»

Цель занятия: познакомиться с методами экспериментального исследования, на примере измерения чистоты воздуха учебного кабинета и территории открытого дендрария станции юных натуралистов.

Оборудование:

Раздаточные карточки с таблицами и описанием эксперимента (приложение), мультимедийное оборудование, скотчевые отрезки, бинокулярный микроскоп с подключенной видеокамерой, карточки для жеребьевки.

Задачи исследования:

- Провести качественную оценку состояния воздуха учебного кабинета и территории открытого дендрария станции юных натуралистов.
- Изучить степень запыленности воздуха в различных местах пришкольной территории и школьного помещения.

Ход работы:

1. Организационный момент (5мин.)

Приветствие, озвучивание цели занятия. Актуализация знаний, повторение основных экологических понятий.

Педагог: Сегодня проблемы экологии важны не только для отдельных территорий и стран – это проблема всего населения Земли. Экологическую ситуацию можно улучшить, но это требует знаний и средств, причем часто – очень больших (именно потому самые большие успехи в охране природы у богатых стран). Лишь при восстановлении и сохранении природы возможен рост качества жизни. Чем богаче и экологически грамотнее будет общество, тем скорее излечит природу от экологических болезней.

Изучение проблем экологии помогает людям научиться экологически мыслить, обрести экологическое самосознание, чувствовать себя ответственным за отношения Человека и Природы, оценивать причины неблагоприятной экологической обстановки и принимать меры для исправления экологических ошибок, а также тяжелых экологических болезней.

Одна из острых глобальных экологических проблем - проблема загрязнения окружающей среды, и, в частности, атмосферы. Поэтому я решила более подробно познакомиться с этой проблемой. Педагог проводит жеребьевку и делит учащихся на малые группы (до 5 команд, пары и тройки. Здесь надо

учитывать уровень подготовки детей и располагаемое время, для ускорения выполнения задания, педагог может регулировать количество детей в группах, количество проб и т.п.).

2. Объяснение задания (5мин):

Запыленность воздуха – важнейший экологический фактор, сопровождающий нас повсюду. Пыль — мелкие твёрдые тела органического или минерального происхождения. Пыль — это частички среднего диаметра 0,005 мм и максимального — 0,1 мм. Более крупные частицы переводят материал в разряд песка, который имеет размеры от 0,1 до 1 мм. Под действием влаги пыль обычно превращается в грязь.

Безвредных пылей не существует. Экологическая опасность пылей для человека определяется их природой и концентрацией в воздухе. Краткие сообщения о пылевых болезнях легких впервые встречаются в литературе древних и средних веков. В древнегреческой и римской литературе (VI-IV вв. до н.э.) имеются указания на болезнь горнорабочих серебряных и золотых рудников, сопровождающуюся давлением в груди и тяжелой одышкой. В своих трудах Гиппократ указывал на болезнь горнорабочих, протекающую с тяжелой одышкой, болями в груди, бледностью. По-видимому, речь шла о пневмокониозе.

В 1565 г. Парацельс опубликовал работу, где подробно описал «чахотку рудокопов». В русской литературе указания на заболевания легких от вдыхания пыли у рудокопов имеются в произведении М. В. Ломоносова «Первые основания металлургии или рудных дел» (1763 г.). Впервые патолого-анатомические изменения в легких у каменотесов описал в 1761 г. Дж. Морганьи, обратив внимание на вредные последствия вдыхания пыли. Однако отождествление туберкулеза легких с пневмокониозом сохранялось еще много лет. Термин «пневмокониоз» является собирательным в отношении легочных фиброзов, развивающихся вследствие вдыхания различных видов пыли. Действие пыли зависит от ее физико-химических свойств: химического состава, концентрации в воздухе, дисперсности (размеров частиц), формы пылинок, их твердости и т.д.

Пыли можно подразделить на две большие группы:

1) Мелкодисперсная пыль, состоящая из легких и подвижных частиц размером от 2 до 5 мкм. Такая пыль может находиться в воздухе длительное время – «витать». Она попадает с воздухом в легкие при дыхании, проникает в глубокие отделы дыхательных путей, может накапливаться в организме.

Такая пыль вызывает заболевания легких, в первую очередь пневмокониозы (от греч. *pneumon* - легкое, *konia* - пыль) в различных модификациях.

2) Крупнодисперсная пыль, состоящая из тяжелых и малоподвижных частиц. Такая пыль быстро выпадает из воздуха при отсутствии ветра, образуя пылевые отложения. Они являются источниками вторичного загрязнения воздуха. В 1 см³ воздуха в закрытом помещении может содержаться до 10 000 000 пылинок различного размера, природы и степени опасности. Пыль может содержать органические вещества (частицы биогенного происхождения – растительного, животного и антропогенного) и неорганические вещества (частицы почвы, строительных материалов, синтетических моющих средств, различных химических веществ и др.). На пылевых частицах могут поселяться

вредные микроорганизмы, являющиеся сапрофитами. Поднявшись в воздух, эти частицы подолгу не оседают, а при вдыхании попадают в дыхательные пути человека, что наиболее опасно для астматиков и аллергиков. На пылевых частицах могут адсорбироваться еще более мелкие частицы вредных веществ (например, тяжелых металлов, органических соединений).

Очень важно уметь оценивать качество воздуха по содержанию в нем пыли и представлять ее экологическую опасность. Поэтому мы решили изучить запыленность воздуха на пришкольной территории и в помещениях нашей школы. Ребята, вам сегодня предстоит побывать в роли исследователей, перед вами лежат карточки с таблицей «Анализ запылённости». Ваша задача заключается в изучении степени запыленности воздуха и физических свойств пыли нашего города. Для этого мы проведем ряд экспериментов, которые заключаются в следующем:

- Группы исследователей с помощью скотча будут брать образцы пыли прикладывая его липкой стороной к исследуемой поверхности и собирая образцы пыли. Затем номеруя его и прикрепляя к листку с таблицей №1.
- Собранные образцы рассматриваются под увеличительным оборудованием.
- Все наблюдения записываются в соответствующую графу таблице.

Таблица 1

Анализ запылённости

№ пробы	место	Условия окружающей среды	Наблюдение
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Осмотрите пробы и выполните задания:

- Определите отличия проб.
- Предположите с чем связано их отличие.
- Сделайте выводы.

3. Самостоятельная работа в группах. (15 минут)

Дети самостоятельно выполняют задания. Работают с таблицами и микроскопами. Готовят отчетное выступление.

4. Отчеты групп (до 3 мин на команду).

Команда приступает к выступлению всем составом. Обучающиеся приводят примеры найденных отличиях и свои теории их появления.

Другие команды могут задавать вопросы.

5. Подведение итогов

Педагог делает общий вывод по занятию: Человек может сильно влиять на окружающего его мир и пыли как один из примеров этой силы. Можно быть источником пыли, а может и бороться с ней. А как бы вы с ней боролись? Озвучьте ваши идеи. Что помогло раскрыть секреты пыли? Каждый по кругу высказывает свое предположение, выводы и умозаключения. Педагог благодарит ребят за занятие.

Список использованной литературы:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: учебное пособие - М.: АО МДС, 1996
2. «Экологический вестник Северного Кавказа» / под общей редак. Трубилин А.И., Белюченко И.С. – Краснодар: 2012
3. Я познаю мир: Экология: Дет. энцикл./ Авт.-сост. Чижевский А.Е. – М.: ООО «издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004