

## **Влияние состояния окружающей среды на органы дыхания.**

Интегрированный урок по анатомии и физиологии человека и экологии человека в 8 классе.

Учитель биологии Т.П.Мягих.

### **ЗАДАЧИ:**

**образовательные:** определить влияние состояния окружающей среды и курения на органы дыхания, выявить основные источники загрязнения воздуха, вызывающие заболевания дыхательной системы, оценить состояние воздушного пространства села и школьных помещений.

**воспитательные :** воспитывать у учащихся сознательное отношение к собственному здоровью, навыки его сохранения, продолжить формирование экологического мышления, понимания необходимости охраны окружающей среды и ведения здорового образа жизни как важных факторов здоровья; воспитывать культуру совместной работы в малой группе.

**развивающие:** развивать умение работать с литературой, проводить социологические и мониторинговые исследования, обрабатывать и анализировать их результаты, делать выводы.

Форма проведения: ток-шоу

### **МЕТОДЫ:**

метод проектов.

Исследовательский (мониторинг воздух школьного здания, социологическое исследование).

Наглядный (схемы, таблицы, графики).

Ролевая игра «Человек в маске»

**УЧАСТНИКИ:** и темы мини-проектов

Эколог. Тема: Оценка состояния атмосферы Тамбовской области и г. Мичуринска [7,8].

Врач-физиолог. Тема: Влияние веществ-загрязнителей атмосферы на органы дыхания [2,4, 5, 9].

Санитарный врач. Тема: Уровень заболеваемости органов дыхания детского населения г. Мичуринска и Староказинской средней школы [10]. (Анализ медицинских карт учащихся Староказинской сош).

Психолог. Тема: Отношение школьников к курению (Анализ социологического исследования).

Биофизик. Тема: Влияние аэроионов на органы дыхания [1].

Исследовательская группа.

Тема 1: Исследование состояние воздуха сельской местности

Тема 2 : Исследование запыленности школьных помещений.

Человек в маске. Гостя из Англии.

Темы основных блоков ток-шоу:

Состояние атмосферы области, города, села, влияние на органы дыхания.

Влияние воздуха помещений на органы дыхания. Пассивное курение.

Как улучшить воздушное пространство вокруг себя.

Методики экологических исследований:

Изучение воздействия автотранспорта на лишайники.

Учет транспортных потоков [8].

Оценка степени воздействия на атмосферу печного отопления [9, с.280].

### **ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА:**

Существует ли взаимосвязь между состоянием окружающей среды и заболеваниями органов дыхания.

Материалы на столах:

Иллюстрационный материал.

Оценочный лист учащихся (Каждый ученик оценивает выступление авторов мини-проектов по предложенным критериям).

Лист-вопросник на каждого ученика. (Учащиеся отвечают письменно на вопросы темы, работы оцениваются учителем).

### **ХОД УРОКА**

#### **I блок.**

Состояние атмосферы области, города, села и органы дыхания

**ВЕДУЩИЙ:** Американский философ XIX века Эмерсон сказал: «Скользя по тонкому льду, мы обеспечиваем свою безопасность за счет скорости скольжения».

Насколько скоростное развитие цивилизации обеспечивает безопасность нашего здоровья, выбрасывая в атмосферу тысячи тонн загрязняющих веществ?

На сцену приглашаются эколог, санитарный врач, первый представитель исследовательской группы.

Слово экологу. Какого же состояния атмосферы области и г. Мичуринска

Вопрос санитарному врачу, работнику Мичуринской санэпидемстанции:

- Скажите, подобное состояние воздушной среды как-то влияет на дыхательную систему детского населения г. Мичуринска?

**САНИТАРНЫЙ ВРАЧ:** В последнее время обоснованную тревогу вызывает состояние здоровья детского населения, так как уровень здоровья этого контингента является барометром состояния здоровья всего населения.

Как известно, ряд бронхолегочных заболеваний особенно в детском возрасте, находится в прямой зависимости от степени загрязнения окружающей воздушной среды.

Промышленные предприятия выделяют в атмосферный воздух в среднем 40 кг вредных веществ в год на каждого человека в области. При этом удельный вес проб атмосферного воздуха с превышением предельно допустимых концентраций в целом составил по г.Мичуринску 16,7 % в том числе на территории некоторых промышленных предприятиях до 10 %, а также рядом с магистралями до 30 %. Это является одной из ведущих причин роста заболеваемости по болезням органов дыхания. В структуре общей

заболеваемости детского населения г. Мичуринска они занимают 1-е место и составляют 45,3 %.

Вопрос представителю исследовательской группы:

Расскажите о проведенном вами исследовании. В каком состоянии находится воздух нашего села.

После анализа мониторингового исследования задается вопрос санитарному врачу:

- В своем выступлении Вы предположили, что причиной высокого процента болезней органов дыхания детей г. Мичуринска является загрязнение атмосферы. Мы услышали сейчас, что в нашем селе воздух чистый, повлияло ли это на заболевания школьников села?

**САНИТАРНЫЙ ВРАЧ:**

- По результатам медицинских исследований школьников Староказинской школы первое место занимают заболевания опорно-двигательной системы (сколиоз и др), заболевания дыхания составляют всего 3 %.

**ВЕДУЩИЙ:**

- В нашей студии есть врач-физиолог. Скажите какие из веществ-загрязнителей атмосферы наиболее опасны?

**ВРАЧ-ФИЗИОЛОГ:**

- Доля автотранспорта в загрязнении воздуха оксидом углерода составляет 60 %, оксидами азота – 54 %, эти вещества, выбрасываются и промышленными источниками. Если среднесуточная концентрация оксида азота в воздухе превышает 150 мкг / м<sup>3</sup>, возникают острые заболевания органов дыхания, раздражение слизистых. Угарный газ блокирует поступление кислорода в кровь и вследствие этого вызывает головные боли, тошноту, а в более высоких концентрациях – смерть. Если концентрация угарного газа во вдыхаемом воздухе превысит 14 мг / м<sup>3</sup>, то вырастает смертность от инфаркта миокарда. Такие экстремальные концентрации часто наблюдаются в районах повышенной антропогенной нагрузки на окружающую среду в час пик на транспорте или при условиях, благоприятствующих возникновению смога.

**ВЕДУЩИЙ:**

- Смог – действительно одна из наилучших иллюстраций влияния загрязнения на органы дыхания. У нас в студии гостя из туманного Альбиона, свидетельница лондонского смога.

**РАССКАЗ АНГЛИЧАНКИ:**

- Само слово смог – английское и состоит из слов «smoke» – дым и «fog» - туман, то есть дословно смог – это дымовой туман. Это скопление выхлопных газов автотранспорта, выбросов бытового сектора и промышленности у поверхностного слоя земли при отсутствии ветра. В 1952 году в течение двух недель погибло 4 000 человек. Высокие концентрации загрязняющих веществ (оксиды серы, оксиды углерода, взвешенной пыли) приводили к нарушению дыхания, раздражению слизистых оболочек, расстройству кровообращения.

Ведущий обращается к аудитории:

- Итак, докажете существование взаимосвязи между атмосферой и органами дыхания.

## **II блок.**

Влияние воздуха помещений на органы дыхания.

**ВЕДУЩИЙ:**

По словам английского философа Рассела: «во всех делах очень нужно периодически ставить знак вопроса к тому, что вы с давних пор считали не требующим доказательств».

Все знают, что в помещении нужно делать влажную уборку, а курить вредно не только для себя, но и для окружающих. Но насколько в жизни мы задумываемся над этим?

В студию приглашаются второй представитель исследовательской группы, психолог и физиолог.

Вопрос представителю исследовательской группы:

- Большую половину дня мы проводим в помещениях. Насколько здоров воздух нашей школы?

Отчет представителя исследовательской группы:

Вопрос врачу-физиологу:

Чем опасна для здоровья запыленность помещений?

**ФИЗИОЛОГ.**

- Пыль может проникнуть в легкие, осесть в легочной альвеолах, ранить воздухоносные пути. На частицах пыли могут осесть канцерогенные вещества, вещества вызывающие рак и болезнетворные микроорганизмы.

**ВЕДУЩИЙ:**

- В последнее время часто в общественных помещениях к пыли примешивается запах табачного дыма. Часто курят молодые. Понимают ли они, что портят здоровье не только себе? Предоставим слово психологу.

**ПСИХОЛОГ.**

- Мы провели социологическое исследование с целью выявления отношения молодыми людьми к курению. Я хочу пригласить в студию человека в маске – представителя определенного слоя молодежи.

История маски

Мне 14 лет. Я, конечно, слышал по телевизору, что курить вредно, что капля никотина убивает лошадь. Не знаю как та лошадь, но сам я – курильщик со стажем. Первый раз лет в 8 попробовал закурить, правда тогда мне не понравилось. Но ничего, сейчас курю наравне с ребятами. У нас в компании все курят и ничего – живы-здоровы.

Вопрос психолога к маске:

- Вы сказали, что начали курить в 8 лет, где же вы взяли сигареты, ведь детям их не продают?

**МАСКА:**

- У отца тайком взял, а потом ребята угощали.

**ПСИХОЛОГ:**

- Когда вы попали в свою компанию вы курили?

МАСКА:

- Нет.

ПСИХОЛОГ:

- Так почему же вы начали курить?

МАСКА:

- Так все ребята курили, а я что хуже?

ПСИХОЛОГ:

- К сожалению эта история типична. Очень часто первая сигарета – отцовская. А в этом возрасте молодым очень важно быть как все, быть «в стае» им они не могут сопротивляться влиянию компании. Мы провели социологическое исследование среди школьников 5-11 классов, которое подтверждает рост равнодушного отношения к курению с возрастом (дает небольшой анализ анкетирования).

ВЕДУЩИЙ (опрос к физиологу):

- Скажите, какой возраст наиболее опасен для приобщения к курению?

ФИЗИОЛОГ:

- Особенно опасный возраст , в котором начало курения быстро закрепляется - 11-12 лет. Специфика функционирования мозга на начальных стадиях полового созревания обуславливает характерные для подростков особенности поведения: его неустойчивость, сниженный контроль за своими поступками. Именно в этот период возникает повышенная тяга к средствам, которые могут оказать хотя бы кратковременную нормализацию деятельности мозга.

Вы, маска, утверждаете, что не чувствуете влияния табачного дыма. Но в 1963 году в Ницце на соревновании, устроенном курильщиками, победитель, выкуривший 60 папирос, после достижения своего рекорда умер.

Табачный дым – смесь газов и аэрозолей, включающая несколько тысяч различных веществ, из которых пока идентифицированы лишь несколько сот. В токсикологии важное значение имеют такие составные табачного дыма, как углеводороды, никотин, фенолы, тяжелые металлы, канцерогены, формальдегид, радиоактивный полоний и др. Курящие заболевают в 11 раз чаще, умирают на 8 лет раньше. Для курящих характерны опухоли губ, полости рта, языка, гортани, пищевода, почек, мочевого пузыря, поджелудочной железы, рак легких.

ВЕДУЩИЙ:

- Действительно ли опасно пассивное курение?

ФИЗИОЛОГ:

- Пассивное курение – это вынужденное вдыхание табачного дыма. Его вред сегодня никто не отрицает. Дым, выпускаемый курильщиком, содержит в 10-20 раз больше канцерогенных нитрозаминов и в несколько раз больше бензопирена, чем дым, вдыхаемый, им самим. Существует обоснованное подозрение, что среди 950 некурящих женщин, умерших от рака легких

несколько сотен, а из 2000 некурящих мужчин примерно 1000 стали жертвами пассивного курения.

**ВЕДУЩИЙ:** (вопросы аудитории):

Как уменьшить запыленность помещений? Как оградить себя от табачного дыма?

**III блок.**

Как улучшить воздушное пространство вокруг себя?

Учащиеся перечисляют возможные способы: влажная уборка, проветривание, очистные фильтры, курительные комнаты.

**ВЕДУЩИЙ:**

Наука не стоит на месте, исследует влияние воздуха на здоровье, обнаруживает частицы, оказывающие положительное воздействие на организм, такие как аэроионы и фитонциды.

**СЛОВО БИОФИЗИКУ.**

**ВЕДУЩИЙ** (вопрос аудитории):

- Ответьте на главный вопрос программы, определите взаимосвязь между воздухом и органами дыхания. (Далее дается несколько минут на то, чтобы учащиеся заполнили оценочные листы и листы-вопросники).

**Заключение.**

О целительной силе чистого воздуха очень убедительно говорит врач Комов в романе Павленко «Счастье»? «... ваша болезнь требует простого лекарства – воздуха. Побольше его – и наяву и во сне. Нужно насквозь продуть себя, смыть каждую клетку свою свежим воздухом... Итак, начните принимать воздух в самых неограниченных дозах. Научитесь дышать. Привыкайте относиться к воздуху, как к пище, пережевывайте его носоглоткой, ощущайте на вкус, на запах, наслаждайтесь им, как гурман... Пейте только проточный воздух... Держитесь в своей болезни политики открытых дверей.

**Итоговый контроль**

**Фамилия, имя** \_\_\_\_\_

**Вопросы:**

1. Что является основным источником загрязнения атмосферы (автотранспорт или стационарные источники: заводы, фабрики?)
2. Назовите основные группы веществ загрязняющие атмосферу:
3. Назовите организмы-биоиндикаторы чистого воздуха:
4. Что такое пассивное курение? Насколько оно вредно?
5. Табачный дым содержит канцерогены. Что это такое:
6. Какая уборка (сухая или влажная) предпочтительнее? Почему?
7. Аэроионы - это...

Сделайте вывод: существует ли взаимосвязь между состоянием окружающей среды и органами дыхания?

**Литература**

1. Багирян Р. Отрицательные герои и положительные киллеры // Комсомольская правда. – 2001. – 16 .02
2. Боль Л.В. и др. Формирование здорового образа жизни российских подростков. Пособие для классного руководителя 5-9 кл. / Изд.Гуманитарный издательский центр «Владос», 2002.
3. Дипломная работа студентки МГПИ Харламовой с. 2000 (руководитель Черных Г.Б.)
4. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. Пособие для учащихся. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 1983. – С.81.
5. Кузнецова Т.Д. Дымок от сигареты. Предостережение без насилия // Биология в школе. – 1997. - № 3. – С.22.
6. Мысли, помогающие нам жить. Сборник цитат, пословиц и поговорок . – М.: Парамедикл, 1992.
7. Неделя экологии в школе: учебное пособие / Л.Д.Бобылева, Л.П.Петрищева и др. – Мичуринск: МГПИ, 2001. – 42 с.
8. Околелов А.Ю. Практикум по региональной экологии : учебно-методическое пособие. – Мичуринск : МГШПИ, 2003. – С.13, 15, 65-67.
9. Окружающая среда: энциклопедический словарь-справочник: пер. с нем. – М.: Прогресс, 1993. – С.286, 403, 424, 449.
10. Экология человека. Сборник трудов кафедры зоологии и медико-биологических дисциплин. Часть 2. – Мичуринск: МГПИ, 1997. – С.8-9.