

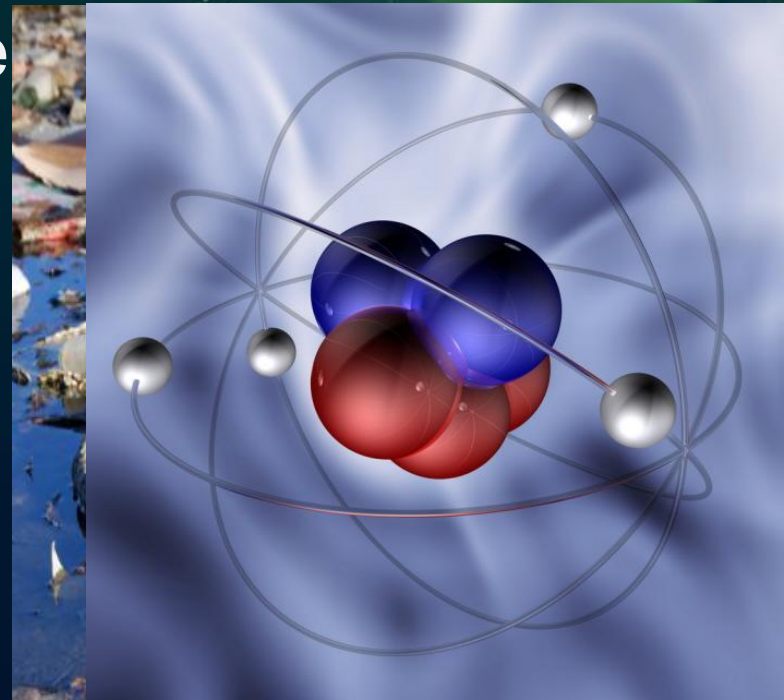
# Экологическое образование в процессе обучения

*Работу выполнила:  
Учитель физики  
МОУ СОШ №11  
г.Твери, Тверской области  
Михайлова Л.В.*

Среди глобальных, жизненно важных проблем, стоящих перед человечеством, первостепенное значение приобрела в наши дни проблема экологии.

Причинами этого являются:

- ✓ Неразумное отношение человека к природе.
- ✓ Н.Т.Р. вступила в новую фазу своего развития и т.д.
- ✓ Сокращение числа людей, не страдающих хроническими заболеваниями, увеличение смертности.



- *Таким образом, экологическое образование и воспитание учащихся - это не дань моде, а веление времени, продиктованное самой жизнью: для того чтобы сегодня выжить и обеспечить существование человека в будущем, нынешнему поколению необходимо овладеть экологическими ценностями и в соответствии с ними строить свои взаимоотношения с окружающим миром.*



- *Основной целью этого направления вижу в необходимости составить систему работы по экологическому воспитанию школьников на уроках, способствовавшей пониманию сути глобальных проблем экологии и формированию ответственного отношения к человечеству, среде его обитания, а так же к собственному здоровью.*

# Принципы экологического образования и воспитания учащихся.

- Принцип гуманизации.
- Принцип интеграции.
- Принцип взаимосвязи знаний и практической деятельности.
- Принцип совместного раскрытия глобальных, государственных и краеведческих факторов среды.
- Принцип непрерывности и систематичности.

# Роль курса физики в изучении экологии.

В основу отбора содержания экологических знаний, с которыми учащиеся должны быть ознакомлены при изучении физики, положен системный подход к пониманию биосферы и места человека в ней. Наряду с этим учтено:

- ✓ Экологические сведения должны быть логически связаны с содержанием курса физики; их использование направлено на углубление физических знаний.
- ✓ Включаемые в рассмотрение экологические материалы должны удовлетворять принципу научности, пониманию процесса воздействия человека на окружающий мир;
- ✓ Изучаемые вопросы должны быть доступны для усвоения, учитывать возрастные особенности мышления учащихся, активизировать их умственную деятельность.

# Вопросы экологии в курсе физики.

Для ознакомления учащихся с необходимыми экологическими сведениями необходимо соблюдение ряда условий. К таким условиям относятся следующие:

- ❖ Вопросы экологии должны быть органически связаны с содержанием изучаемого учебного материала.
- ❖ Они должны излагаться в информационном плане, занимая не более 5-6 минут.
- ❖ Их следует использовать для возбуждения интереса учащихся к изучаемому материалу.
- ❖ При ознакомлении школьников с вопросами экологии необходимо использовать наглядные и технические средства обучения.



# Вывод

Таким образом, изучение физических аспектов экологических знаний ведет к углублению, к расширению знаний учащихся по физике, к повышению их интереса к данному предмету.

Ведь выживание человечества зависит сейчас от сохранения общей благоприятной для жизни экологической обстановки на Земле.

Понимание этого и сообщение учащимся экологических сведений, развитие их экологического сознания, привлечение школьников к спасению природы – непосредственный гражданский долг учителя физики в условиях НТП, и тем

самым можно внести вклад в борьбу за



- *Примеры программных модулей (тестов) для реализации экологического воспитания на уроках физики и формирования умений интеграции знаний из разных областей.*

образование и воспитание позволяют  
общечеловеческие ценности  
по характера:

жизни как высшей ценности;  
ценность всего смысла познания.  
ые ценности природы,  
ость человека за судьбу биосферы,  
и.



# Тема: «Экология нашего дома».

- 1. Недавно появилось выражение: «синдром здорового помещения». Считаете ли вы свое жилище вполне безопасным для здоровья?
- ДА - следуйте в п.9
- НЕТ – следуйте в п.6
- 2. Именно эти материалы предпочтительнее для изготовления посуды. Вы завершили работу с тестом, одной из задач которой было привлечь ваше внимание к проблемам современного жилища. И если при обустройстве своего дома вы проявите интерес к специальной литературе, изобретательность, здравый смысл – эта задача будет решена! Спасибо!
- 3. Неплохое решение, но вряд ли годится для спальни – ведь по ночам растения будут конкурировать с вами за кислород. Вернитесь в п.10



- 4. Вы ошиблись, вернитесь в п.18
- 5. Да. Уход за кактусами несложен, и много места они не займут; но несколько таких колючих шариков способны сохранить ваше здоровье. Следуйте в п.17
- 6. Увы! В ваших комнатах витает больше 100 органических соединений, многие из которых опасны для здоровья. А стены из бетона, шлакоблоков и даже кирпича к тому же являются источниками радиоактивного излучения. Что бы вы предложили, чтобы уменьшить это излучение?
- Оклеить стены обоями – п.10
- Сделать панели из древесноволокнистых или древесностружечных плит – следуйте в п.13
- 7. Вы ошиблись, вернитесь в п.15
- 8. Нет, вернитесь в п.21
- 9. Можно было бы порадоваться за вас, но ваш оптимизм, скорее всего, обусловлен недостатком информации. Вернитесь в п.1



- 10. Действительно, выделение из стен радона снижают плотные бумажные обои, клеевые и масляные краски (но только с пометкой «для внутренних работ»!). Еще одна неприятность от бетонных стен – они активно поглощают влагу из комнатного воздуха. Где же выход?
- Развести комнатные цветы – п.3
- Завести аквариум – п.14
- 11. Напрасно. При применении синтетических инсектицидов они впитываются в стены, обои, мебель, а затем вновь выделяются в воздух и могут вызвать симптомы отравления у живущих там людей. Вернитесь в п.24
- 12. Угадали! Ее поролоновая или пенополиуретановая набивка, разрушаясь со временем, из каждого грамма выделяет 50-60 мг вредных веществ. Чем старше такая мебель, тем она опаснее. Следуйте в п.15.
- 13. Нет, эти материалы небезопасны. Они выделяют вредные вещества – феноловые или карбамидно - меламиновые смолы, которые губительны, например, для клеток печени. Вернитесь в п.6

- *14. Отлично! Большой аквариум в комнате хорошо регулирует влажность воздуха и создает более комфортные условия. Замечательно, что дети, живущие в комнатах с аквариумами, реже болеют респираторными заболеваниями. А какая влажность воздуха в жилом помещении считается нормальной?*
- *10-30% - следуйте в п. 20*
- *30-60% - следуйте в п. 18*
- *60-90% - следуйте в п. 25*
- *15. Мебель, напольные покрытия, ковры, занавески, одежда, если они изготовлены из синтетических материалов, оказывают электростатическое действие. Ученые считают, что такая «электрическая нагрузка» оказывает раздражающее действие, вносит беспокойство и, в конце концов, истощает нервную систему. Но, возможно, в нашем доме найдется уголок, где синтетика оказывается предпочтительнее натуральных материалов?*
- *ДА – следуйте в п. 24*
- *НЕТ – следуйте в п.7*
- *16. Ошиблись, вернитесь в п. 21*

- 17. А теперь заглянем в посудный шкаф – ведь посуда, которой мы пользуемся – еще один источник опасности в быту. Выберите безопасный, на ваш взгляд, набор материалов для изготовления кухонной посуды:
  - Нержавеющая сталь, обычное стекло, фарфор, фаянс – п.2
  - Декоративная керамика, хрустальное стекло, пластмасса, эмалированный металл – п.27
- 18. Верно! Ну а какой должна быть температура воздуха?
  - 15-24 град.- следуйте в п. 26
  - 17-26 град.- следуйте в п. 23
  - 19-28 град – следуйте в п. 22
- 19. И правильно! А самое популярное народное средство борьбы с домашними насекомыми – далматская (персидская, кавказская) ромашка, по-научному – пиретрум. Следуйте в п. 21
- 20. Ошиблись, вернитесь в п. 14



- *21. Современное жилище оснащено холодильниками, телевизорами, магнитофонами и прочей бытовой техникой и оттого буквально пронизано электромагнитными, радио – и другими волнами различной частоты излучения. Установлено, что даже слабое воздействие во время роста организма до половой зрелости электромагнитных полей невысокой интенсивности приводит к серьезным нарушениям. Но оказывается, есть маленькие зеленые друзья – растения – способные нейтрализовать вредные излучения. Это:*
  - *Фиалки – следуйте в п. 16*
  - *Кактусы – следуйте в п. 5*
  - *Герань – следуйте в п.8*
- *22. Слишком жарко! Вернитесь в п.18*
- *23. Да. Зимой тепловой режим для холодного и умеренного климата – 20-23 градуса, для жаркого – 17-21 градус. В жаркие дни нужно поддерживать температуру воздуха в доме не выше 24-26 градусов. При этом не надо бояться более низкой температуры. Прохлада влияет на сон – его глубину, длительность, а также активизирует высшие отделы центральной нервной системы. Следуйте в п. 28*



- 24. Представьте себе, это наша спальня! В наш век повальных аллергических заболеваний традиционные пухово-перьевые подушки оказались небезопасными. Это - один из активных источников пыли в наших домах. И это – замечательная питательная среда для коварного микроскопического клеща – виновника аллергических реакций, бронхиальной астмы, заболеваний кожи и верхних дыхательных путей. Кстати, клещи – не единственные наши «соседи». Какими средствами пользуетесь вы, чтобы избавиться от домашних насекомых?
- Синтетическими инсектицидами – п. 11
- Народными средствами – п. 19
- 25. Ошиблись, вернитесь в п.14
- 26. Нет, вернитесь в п. 18
- 27. Увы! Эмалированная посуда быстро «стареет» и выделяет небезобидные продукты разрушения эмали; то же можно сказать об изделиях из пластмассы. В напитках, которые хранились в хрустальных графинах более четырех месяцев, обнаружен повышенный уровень свинца, а посуда из декоративной керамики может оказаться радиоактивной. Вернитесь в п. 17

- *28. А не таит ли угрозу для здоровья ваша мебель? Изготовленная из натуральной древесины – нет. А вот современная, изготовленная с помощью синтетических клеев, полиэфирных и нитроцеллюлозных лаков – опасна, особенно новая. Более опасной кажется:*
  - *«жесткая» мебель – п. 4*
  - *«мягкая» мебель – п. 12.*

# Тема: «Радиация и здоровье»



- 1. Тождественны ли понятия «ионизирующее излучение» и «радиация»?
- ДА – следуйте в п. 7
- НЕТ – следуйте в п. 15
- 2. Увы, вы ошиблись. Вернитесь в п. 12
- 3. Да, и составляет 2 мбэр/год (для сравнения: облучение в медицинских целях – 25 мбэр/год, облучение в результате выпадения радиоактивных осадков – 7 мбэр/год, облучение в связи с профессиональной деятельностью – 1 мбэр/год). Вы закончили работу с тестом. Спасибо!



- 4. Увы, опять ошибка! Вернитесь в п. 20
- 5. Воздействие радиации в очень малых дозах оказывает стимулирующее воздействие на организм. Десятки тысяч больных улучшают состояние своего здоровья на таких всемирно известных курортах с источниками минеральных вод, обладающих повышенным содержанием радона, как Пятигорск, Цхалтубо, Баден – Баден и другие. Опасность для здоровья человека представляет, в основном, ионизирующее излучение, создаваемое техногенными источниками. Какой вклад вносят эти источники в естественный фон?
  - 1% - следуйте в п.27
  - 70% - следуйте в п.11
- 6. Нет, вернитесь в п.25
- 7. Успешное начало! Ионизирующие излучения – любые излучения, взаимодействие которых со средой приводит к образованию заряженных частиц – ионов. По своей природе ионизирующее излучение может быть двух видов. Рентгеновские и гамма-лучи относятся к электромагнитному излучению, как видимый свет и радиоволны, но отличаются от них диапазоном частот и волн. Альфа – и бета – частицы представляют собой поток корпускулярного излучения. Следуйте в п.12
- 8. Да. А в какой стране находится курортный городок, где на пляжах уровень радиации превышает средний показатель в 500 раз?
  - Испания – следуйте в п.30
  - Бразилия – следуйте в п.14
  - Индия – следуйте в п. 26
- 9. Неправильно, вернитесь в п. 29

- 10. Вы ошиблись. Вернитесь в п.16
- 11. Нет, вернитесь в п.5
- 12. Ионизирующая радиация относится к постоянно действующим факторам окружающей природной среды. Каждая местность характеризуется определенным значением естественного радиационного фона. Наибольшую долю естественного фона излучений составляют природные источники. Это:
  - Космические излучения – в п.18
  - Излучения от радиоизотопов, рассеянных в окружающей природной среде – следуйте в п.2
  - И то, и другое – следуйте в п. 17

- 13. Нет, вернитесь в п. 27
- 14. Именно в Бразилии есть курортный городок Гуарапари, где уровень радиации – 17,5 бэр\год. Ничего себе курорт! А, может быть, ионизирующее излучение полезно?
- Да – следуйте в п.5
- Нет – следуйте в п.19.
- 15. Увы! Вернитесь в п.1.
- 16. Бэр – биологический эквивалент рентгена. А каково, по вашему, среднее значение природного радиационного фона?
- 30 бэр/год – следуйте в п.22
- 3 бэр/год – следуйте в п.10
- 0,03 бэр/год – следуйте в п.8
- 17. Верно, следуйте в п.20
- 18. Не совсем точно. Вернитесь в п.12
- 19. Ошиблись, вернитесь в п.14



- 20. Для характеристики ионизирующего излучения используют три показателя: экспозиционную дозу, поглощенную дозу и эквивалентную дозу. Эквивалентная доза – это физическая величина, введенная для оценки и нормирования риска неблагоприятных последствий хронического воздействия излучением произвольного состава. В каких единицах измеряется эквивалентная доза?
- Кулон – следуйте в п.31
- Рентген – следуйте в п.4
- Бэр – следуйте в п.16
- 21. Вернитесь к п.27
- 22. Слишком много! Вернитесь в п.16

- 23. Действительно, это альфа – частицы. Они относительно тяжелы и для них лист обычной бумаги или наша кожа – непреодолимое препятствие. Но если с пищей, водой или воздухом они попадают внутрь организма, то становятся необычайно опасными. А какие органы наиболее чувствительны к действию ионизирующего излучения?
- Половые и кроветворные – следуйте в п.29
- Легкие – следуйте в п.28
- Костная ткань – следуйте в п.31
- 24. Нет, вернитесь в п.29

- 25. Да, причем это очень высокие дозы, до 30 бэр\год, что в 6 раз выше международного стандарта для работников атомной промышленности. А обычный средний уровень доз от излучения, обусловленного техногенными причинами, складывается из облучения в медицинских целях, облучения в результате выпадения радиоактивных осадков после ядерных испытаний и аварий, облучения в связи с профессиональной деятельностью и облучения от потребительских товаров и электронных устройств. Что, по-вашему, опаснее?
- облучение в быту – следуйте в п.3
- облучение, связанное с профессиональной деятельностью – следуйте в п.6
- 26. Нет, вернитесь в п.8
- 27. Несмотря на столь незначительную величину, именно излучение, создаваемое техногенными источниками, представляет серьезную угрозу для человека. А какое излучение обладает наименьшей проникающей способностью?
- Альфа – излучение – следуйте в п.23
- Бета – излучение – следуйте в п.13
- Гамма – излучение – следуйте в п.21
- Рентгеновское излучение – следуйте в п.32




- 28. Нет, вернитесь в п.23
- 29. Да. Особенно чувствительны к действию ионизирующих излучений ткани эмбриона, молодые ткани, а так же ткани в период формирования. У облученных людей нарушается детородная функция; увеличивается опасность онкологических заболеваний крови – лейкемии. К отдаленным последствиям относятся изменения в работе щитовидной железы и других органов. Какая категория работников, по-вашему, более подвержена риску облучения:
  - Работники атомной промышленности – следуйте в п.9
  - Персонал курортов – следуйте в п.25
  - Работники производства светящихся циферблатов – следуйте в п.4
- 30. Нет, вернитесь в п.8
- 31. Вы ошиблись, вернитесь в п.20
- 32. Увы, вам придется вернуться в п.27
- 33. Нет! Вернитесь в п. 23.











**Спасибо за  
внимание!**