**Экологическое воспитание учащихся в процессе обучения физике**

Составила: Васылык Марина Викторовна, учитель физики ОКУ "Санаторная школа интернат г. Калининска"

Проблема охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов стала в наши дни исключительно актуальной, так как воздействие человека на природу продолжает возрастать. Понимание подрастающим поколением стоящих перед страной проблема охраны природных богатств и основных путей их решения должна обеспечить школа. Она должна сформировать у учащихся качественно новый взгляд на природу: сознательное ее восприятие и действительное отношение к ее охране. Вот почему важна определенная "эволюция" учебных предметов. В курсе физики имеется такой материал, который позволяет сделать это естественно, без перегрузки учащихся.

Значение физических знаний в раскрытии актуальных вопросов экологии определяется прежде всего следующими обстоятельствами:

1) земля, вода, воздух, входящие в биосферу нашей планеты, являются объектами изучения физики наряду с другими естественными науками;

2) многие протекающие в биосфере процессы, их устойчивость зависят от физических свойств отдельных элементов биосферы;

3) в ней вместе с биологическими и другими процессами протекают и физические: тепловые, электромагнитные, радиоактивные и т.д.

Ясно, что без понимания этих обстоятельств учащимся понятие биосферы, как целостной системы, будет непонятным.

Учитывая это, были выделены следующие исходные знания, которыми должны овладевать школьники при обучении физике, чтобы их представления о биосфере было целостным:

1) Земля, почва, вода, атмосфера как элементы одной системы - биосферы, их основные физические свойства.

2) Физические факторы природной среды и их параметры.

3) Роль физических факторов в протекании физических, химических, биологических процессов в биосфере.

4) Допустимые нормы физических параметров для различных явлений и объектов биосферы.

Основными параметрами биосферы можно считать те физические понятия и величины, которые отражают как индивидуальные свойства, присущие твердым, жидким и газообразным веществам, а также параметры физических полей.

К индивидуальным физическим свойствам вещества относятся такие:

для твердого тела - плотность, упругость, прочность, плавление;

для жидкости - плотность, сжимаемость, поверхностное натяжение, текучесть, испарение, кипение;

для газа - плотность, давление, внутреннее трение.

К общим физическим свойствам вещества относятся: тепловые свойства, электрические, и магнитные, оптические свойства, атомные и ядерные свойства.

Прежде всего, чтобы организовать реализацию основных идей экологического содержании, нужно показать учимся, что физика - одна из наук о биосфере.

В 7 классе во вводных уроках, опираясь на знания и опыт учащихся, необходимо обосновать положения о том, что физика есть одна из наук о природе, на конкретных примерах показать, какие явления природы изучает физика по сравнению с другими науками. При этом нужно отметить, что знания законов физики привело к изменению окружающей среды: строительству мощных гидроэлектростанций с крупнейшими водохранилищами, тепловых и атомных электростанций, топливно-энергетических комплексов.

В теме "Первоначальные сведения о строении вещества" рассказывая о диффузии газов, можно ознакомить учащихся с современными способами отвоза в атмосферу продуктов сгорания от крупных ТЭЦ или промышленных предприятий, что загрязнение атмосферы практически не происходит при высоте труб порядка 100-150м.

При изучении сообщающихся сосудов необходимо рассказывать о применении свойств сообщающихся сосудов в работе шлюзов ан плотинах ГЭС. При этом подчеркивается, что они оборудованы специальными подъемниками для перевода рыбной молоди.

Богатый материал природоохранительного характера может быть использован при изучении темы "Атмосферное давление". Здесь обязательно надо обратить внимание учащихся на то, что атмосферный воздух - элемент окружающей природы, который в буквальном смысле является неотъемлемым условием существования всего живого на Земле. У атмосферы множество полезных свойств. Она не только единая среда жизни и общения людей, но и проводник энергии от Солнца, а также защита от вредных космических излучений. Атмосфера является и сырьем в производстве многих видов химической продукции. В течении последнего столетия атмосфера используется как прекрасная транспортная коммуникация. И вместе с тем атмосфера - среда для удаления в нее множества производственных отходов и бытовых отходов.

Рассматривая вопрос "Для чего нужно знать строение вещества?" можно еще раз выделить и сравнить аспекты изучения природы физикой с аспектами, изучаемыми другими науками. Эту мысль можно развить при изучении понятий "температура", "давление", "плотность", "движение" и т.д.

Показать, что эти понятия характеризуют качества объектов, определяют допустимые нормы физических параметров для различных явлений и объектов биосферы.

Познание и изменение человеком природы можно показать на примере исследования морских глубин (тема "Давление на дне морей и океанов"). Есть интересные данные о пользе, которую может получить человек от Мирового океана, но богатства океана открываются человеку при условии бережного отношения к водным ресурсам. Загрязнение океанов нефтью, промышленными отходами, реактивными веществами может привести к необратимым последствиям. Против этого ведет борьбу все прогрессивное человечество.

В разделе "Тепловые явления" могут быть дополнительно приведены примеры из истории физик, показывающие, как человек овладевает силами природы, разнообразно используя внутреннюю энергию, и какие изменения происходят в природе при этом.

Материал, посвященный теплопередаче и растительному миру ориентирует на экологическую проблематику. Здесь уместно рассказать о "парниковом эффекте" и гипотезах о его влиянии на будущее Земли. Необходимо особенно заострить внимание учащихся на фундаментальном законе сохранения и превращения энергии как наиболее значимом в познании мира человеком.

Роль физики в рациональном использовании природных ресурсов может быть успешно показана на примере использования энергии Солнца. Прямая связь физики и техники - создание и совершенствование тепловых двигателей, которые существенно влияют на окружающую среду. Учащиеся 8 класса могут сами легко привести примеры загрязнения среды тепловыми двигателями и рассказать о мерах борьбы с этими загрязнителями. Причем в этом случае может быть выяснена необходимость участия в этой борьбе отдельно человека, использующего то или иное транспортное средство.

Роль физики в процессе овладения природой, в расширении границ биосферы может быть показана при изучении явления тяготения и невесомости. Освоением космоса всегда вызывает больной интерес у учащихся, поэтому диапазон фактов по этой проблеме чрезвычайно широк: от последних информационных сообщений до научной фантастики.

При изучении физики в 10 и 11 классах общее направление экологизации содержания курса того, что было в 7 и 8 классах, однако экологические идеи должны раскрывать здесь на более высоком научном уровне, может быть вскрыта сущность явления, его связи с другими явлениями.

Так понимание механизма капиллярности помогает понять причину сохранения и перемещения в почве влаги. На этой основе легко понять, что в почвах степей и лесов влаги всегда больше, чем на обрабатываемых полях: в обработанной почве мелкие комочки земли спрессовываются, ссыхаются, образуют капилляры, по которым вода быстро поднимается на поверхность и испаряется. Этот процесс более замедлен в почвах, покрытых растительностью. Своевременное рыхление почвы приводит к разрушению капилляров и сохранению влаги.

При изучении вопросов электрификации, знакомя учащихся с успехами в сооружении ГЭС, обычно отмечают большую роль водохранилищ в достижении непрерывности и экологичности работы ГЭС: они обеспечивают постоянный запас и напор воды для работы гидротурбин. Но в это же время водохранилища затапливают высокопродуктивные сельскохозяйственные угодья в долинах рек - плодородные поймы. Поэтому желательно разъяснить учащимся, что строительство ГЭС целесообразно там, где экономическая выгода от использования заполненных сельскохозяйственных угодийниже стоимости производимой ГЭС электроэнергии.

Для разъяснения этих зависимостей используются межпредметные связи и привлекаются знания по физической географии.

Экологическое образование школьников может осуществляться не только непосредственно на уроках, но и во внеурочное время, например на занятиях практического характера по изучению физических параметров природной среды. При этом учитывается, что реализация принципа политехнизма в экологическом образовании предполагает овладение учащимися рядом практических умений и навыков, что является важным компонентом подготовки школьников к труду в современном промышленном и сельскохозяйственном производстве.

С учащимися 7 класса при подготовке проекта на экологическую тему мы подсчитали примерное количество выбросов за последний год, учитывая некоторые предприятия, работающие на территории нашего города.

ДРСУ-1 - 200т. за 1 год

Дор ПМК -119т. за 1 год

КРИЗ - 24т. за 1 год

С/х техника- 36т. за 1 год

Элеватор - 39т. за 1 год

114т. с организованных очистителей.

С 1 автомобиля - 80кг окиси С.

Выбросы - 955т. за 1 год от городского транспорта, из них 290т. от личного транспорта.

При подсчете общего количества цифра оказалась внушительной, а ведь еще мы не учитывали выбросы от производств частных предпринимателей. В этом проекте учащиеся самостоятельно раскрыли одну из важных экологических проблем.

Литература.

1. Седов В.М., Страхов М.В. "Вопросы экологии и охраны природы".

2. Турдыкулов Э., Хакимов Э. "Экологическое образование учащихся при обучении физике".

3. Усова А.В., Завьялов В.В. "Воспитание учащихся в процессе обучения физике".

4. http://5ka.biz/88/19938/1.html