**Экологическое образование на уроках физики в системе непрерывного экологического образования ивоспитания**

Т.Н. Бордокина, *учитель физики,* *МБОУ Новосибирской области Новосибирского района* *«Новолуговская средняя школа №57»,с. Новолуговое,* *bordo-tatyana@list.ru*

Сегодня, как никогда прежде, остро стоит проблема образования и воспитания людей, способных защитить окружающую среду от своей же неразумной деятельности, которая уже реально угрожает человечеству самоуничтожением. В высших учебных заведениях открываются экологические факультеты, например, Строительный и Геодезический университеты Новосибирска.

Привычку поступать по отношению к природе гуманно, в нашем образовательном учреждении стараемся воспитывать с самого раннего детства, т.е. начиная с детского сада. В средней школе экологическое воспитание носит межпредметный характер. Большее внимание экологическому образованию и воспитанию уделяем на предметах, изучающих законы природы. Таким образом идея «экологизации» учебных дисциплин (т.е. отражения в их содержании и методике преподавания задач формирования у школьников экологической культуры) имеет исключительно важное значение. Экологическое образование и воспитание школьников в процессе обучения физике связано, прежде всего, с формированием у них представлений о целостности природы, взаимосвязи протекающих в ней явлений и их причинной обусловленности, о взаимодействии человека и природы и нарушении вследствие этого некоторых природных процессов; с выработкой убеждения в необходимости рационального использования окружающей среды и защиты ее от всякого рода загрязнений, в возможности применения научных идей и открытий для «нейтрализации» отрицательных последствий научно-технического прогресса, например, таких вредных физических факторов, как шум, вибрации, электромагнитные поля различных частот, обусловленные широким использованием электроприборов на производстве и в быту, ростом числа и мощности радио- и телестанций, радиолокационных установок, и пр.).

На уроках физики формирование экологической культуры конкретизирую на уровне решения трех основных задач: формирования фундаментальных экологических знаний; привития бережного отношения к природе; поддержания и развития интереса к изучению природы родного края методом научного исследования.

Особое внимание на своих уроках уделяю формированию у школьников экологически ориентированных инженерно-конструкторских стратегий на основе энергосберегающих изобретений (повышение КПД двигателей, использование вторичных ресурсов, уменьшение сырьевых и энергетических потерь в технологических процессах и т. д.).

В каждом классе при изучении физики можно найти темы в которых отражается экологическое образование и воспитание. Просмотрев темы уроков с 7 по 11 класс, во-первых, выделила темы с экологическими аспектами. Вот примеры некоторых их них.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Тема | Экологические аспекты |
| 7 | Диффузия | Проникновение вредных веществ в почву, воду, воздух. Распространение вредных веществ, выброшенных промышленными предприятиями, путем диффузии и конвекции. Опасность неправильного применения и хранения минеральных удобрений. Защита атмосферы, воды и почвы от загрязнения. |
| 7 | Три состояния вещества | Круговорот воды в природе. Загрязнение атмосферы раз­личными примесями и его последствия. Явление испарения с поверхности морей и океанов и его влияние на климат Земли. Осадки и их значение. Тепловой баланс Земли и причины его возможного нарушения |
| 7 | Атмосферное давление. Атмосферное давление на разных высотах | Атмосфера - часть жизненной среды; источник и состав ее загрязнений. Изменение состава атмосферы под действием антропогенного фактора (на примере конкретных производств). Уменьшение озонового слоя. Рассеивание выбросов в верхних слоях атмосферы. Особенности рас­пространения выбросов при циклонах и антициклонах. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений |
| 8 | Конвекция. Водяное ото­пление | Роль конвекции в процессах, происходящих в атмосфере и в океане. Образование конвекционных потоков в промышленных зонах. Механизм рассеивания выбросов с помощью высоких труб. Особенности рассеивания при циклонах и антициклонах. Самоочищение атмосферы. Экологические проблемы водяного отопления (загрязнения от ТЭС). Теплоизоляция в быту и технике как метод сбережения энергоресурсов |
| 8 | Излучение | Парниковый эффект на Земле и возможные последствия его усиления |
| 9 | Механические колебания. Звуковые явления. Резонанс | Влияние звуковых волн на биологические объекты. Шум, борьба с ним. Вредное влияние вибрации на человеческий организм |
| 10 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролиз | Очистка воды от загрязнения при электролизе (элект­рофлотационный метод очистки). Метод определения засоленности почв и грунтовых вод по их электропроводности. Принцип действия электрофильтровальных очистных сооружений. Экологические аспекты электролитического производства |
| 10 | Электрический ток в полу­проводниках | Экологические преобразователи тепловой и световой энергии в электрическую (полупроводниковые приборы). Использование энергии Солнца |
| 11 | Магнитное поле. Магнитные свойства вещества | Магнитное поле Земли и приспособление к нему организмов. «Магнитная» очистка воды от примесей - магнитная сепарация |

Во-вторых, включила задачи экологического содержания. Приведу пример некоторых тем.

Тема «Скорость. Путь. Время»

Какое животное развивает самую большую скорость? Самое быстроходное из живых существ – кальмар. Спасаясь от хищников, он вылетает из воды со скоростью 750 км/ч. Сравните его скорость со скоростью чёрного стрижа.

Тема «Давление. Архимедова сила»

Кашалот, имеющий массу 60 т, достиг глубины 1000 м. Рассчитайте, какое давление на этой глубине он испытывает, если плотность морской воды 1030 кг/м3. Определите выталкивающую силу, действующую на животное. Почему кит может держаться на глубине? Сможет ли он нах одиться на суше?

Тема «Механическая работа и мощность»

   Рассчитайте работу, совершённую штангистом, толкнувшим штангу массой 217,5 кг на высоту 2,3 м. Определите развитую им при этом мощность, если время подъёма 0,2 с.

Тема «Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Механическая работа, мощность»

Какой потенциальной энергией относительно уровня океана обладает, взлетев из воды на высоту 5 м, гигантский кальмар массой 300 кг? С чем связаны особенности поведения физического тела в воде? [2]

Таким образом, показ возможных путей выхода из назревающего экологического кризиса, основанных на достижениях в области современной физики и техники (развитие атомной энергетики и использование возобновляемых источников энергии, применение магнитогидродинамических установок, новейшей измерительной аппаратуры и электронно-вычислительной техники, космических методов контроля за окружающей средой и т.д.), представляет собой важный аспект экологического образования школьников при обучении физике.

Следовательно, в курсе физики могут быть раскрыты также важные в экологическом отношении вопросы, как: рациональное использование энергетических ресурсов: нефти, угля, газа, торфа и др.; наиболее выгодные и безопасные для окружающей среды способы применения механической, тепловой, электрической и атомной энергии; рациональное использование сырьевых ресурсов: водных, земляных, полезных ископаемых и др..