

«Зашитники природы на уроках физики»

Проблема экологического воспитания и образования – одна из самых актуальных на сегодняшний день. Всеми признано: именно в детском возрасте идет становление важнейших качеств человеческой личности, и, в частности, закладываются основы экологической культуры. Маленький ребенок познает мир с открытой душой и сердцем. Разнообразный мир природы пробуждает у него живой интерес и любознательность. И то, как ребенок будет относиться к этому миру, научится ли быть хозяином, любящим и понимающим природу, воспринимающим себя как часть единой экологической системы, во многом зависит от взрослых, участвующих в его воспитании. Со школьного возраста необходимо закладывать в детях представление о том, что человек нуждается в экологически чистой окружающей среде. На уроках физики можно применять различные формы работы для достижения данной цели.

Цель. Повышение экологической культуры обучающихся, формирование бережного отношения к природе, окружающей среде, формирование мотивации к активному и здоровому образу жизни.

Задачи.

1. Обеспечить формирование представлений об основах экологической культуры на примере экологически сообразного поведения в быту и природе, безопасного для человека и окружающей среды.
2. Совершенствовать воспитательную составляющую, обеспечивающую развитие экологической культуры школьников.
3. Сформировать экологическое сознание обучающихся как одно из направлений становления социально-адаптированной личности.

Решение задач по физике с экологическим содержанием

1. Известно, что ученые отмечают стабильное увеличение среднегодовой температуры нашей планеты. Изменяется ли при этом атмосферное давление? Если температура возрастет на 2°C , на сколько изменится атмосферное давление? К каким последствиям может привести изменение атмосферного давления на Земле? Сформулируйте вывод о защите природы.

2. Известно, что масса воздуха в атмосфере Земли составляет $5,3 \cdot 10^{21} \text{ г}$. Какое количество теплоты должно быть сообщено атмосфере, чтобы наступило потепление на 1°C ? При сгорании какой массы природного газа выделится такое количество теплоты? Удельная теплоемкость воздуха $1,97 \text{ кДж/кг}^{\circ}\text{C}$, удельная теплота сгорания природного газа 45 кДж/кг . Сформулируйте вывод о защите природы.

3. Основные законы, на которые опирается экология, это закон сохранения массы и второй закон термодинамики, который говорит о необратимости процессов в природе. Каким образом данные законы могут применяться в вопросах малоотходных производств и проблем потепления климата на планете?

4. В чайник налита вода массой $1,2 \text{ кг}$ при температуре 20°C . Чайник поставили на газовую плиту и довели воду до кипения, при этом 100 г воды выкипело. Определите, какое количество теплоты было затрачено? Какое количество теплоты было израсходовано зря из-за того, что чайник вовремя не сняли с плиты? Сколько лишнего газа при этом сгорело? Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, температура кипения воды 100°C , удельная теплота сгорания природного газа 45 кДж/кг . Сформулируйте вывод о защите природы.

5. Какие и где в основном происходят потери энергии при работе теплового двигателя? Как они сказываются на значении КПД? Почему ученые и инженеры работают над проблемой замены тепловых двигателей электрическими?

Практическое задание

Рассчитайте расход электроэнергии в вашей квартире за неделю, пользуясь счетчиком электроэнергии. В течение следующей недели внимательно следите за тем чтобы электроэнергия не расходовалась зря. Посчитайте, сколько электроэнергии можно экономить каждую неделю.

Конференция «Тепловой двигатель и охрана окружающей среды»

Непрерывное развитие энергетики, автомобильного и других видов транспорта, возрастание потребления угля, нефти, газа в промышленности и на бытовые нужды увеличивают возможности удовлетворения жизненных потребностей человека. Однако в настоящее время количество ежегодно сжигаемого в различных тепловых двигателях химического топлива настолько велико, что все более сложной проблемой становится охрана природы от вредного влияния продуктов сгорания. Отрицательное влияние тепловых машин на окружающую среду связано с действием различных факторов.

Во-первых, при сжигании топлива используется кислород из атмосферы, вследствие чего содержание кислорода в воздухе постепенно уменьшается.

Во-вторых, сжигание топлива сопровождается выделением в атмосферу углекислого газа. Дальнейшее существенное увеличение концентрации CO₂ в атмосфере может привести к повышению ее температуры («парниковый эффект»).

В-третьих, при сжигании угля и нефти атмосфера загрязняется азотными и серными соединениями, вредными для здоровья человека.

Пути уменьшения загрязнения окружающей среды:

- использование в автомобилях вместо карбюраторных бензиновых двигателей дизелей, в топливо которых не добавляют свинца;
- перспективными являются разработки и испытания автомобилей, в которых вместо бензиновых двигателей применяются электродвигатели, питающиеся от аккумуляторов, или двигатели, использующие в качестве топлива водород. Но здесь есть еще ряд нерешенных проблем;
- на тепловых электростанциях, работающих на угле, которые выбрасывают большое количество оксидов серы в газах, пропускают эти газы через специальные устройства - скруббера , в которых сера связывается известью, тогда концентрация оксида серы существенно уменьшается.

Еще один метод, достаточно «чистый» с точки зрения экологии, это - сжигание угля в кипящем слое. В этом случае зола не плавится, т.к. горение идет при более низкой температуре, чем в факеле. Если в кипящий слой добавить известняк, то он погасит оксид серы.

Обучающимся предлагается заполнить таблицу.

Название теплового двигателя	КПД	Достоинства	Недостатки	Применение	Перспективы использования

Сделать вывод об охране окружающей среды.