

**Методическая разработка**

**по теме «Экология на уроках физики»**

Цветкова Е.А. учитель физики высшей категории МБОУ «СОШ п. Малиновский"

**Введение**

               Экологическое образование – это не часть образования, а новый смысл и цель современного образовательного процесса – уникального средства сохранения и развития человечества и продолжение человеческой цивилизации .

Методическая разработка «Экология на уроках физики» нацелена на формирование экологической образования. Цель экологического образования развитие экологической культуры, поведения человека в окружающей среде, формирование ответственного отношения к природе.

Цельданного пособия - привлечь внимание учителей к экологическим вопросам. Полученные знания и умения позволят обучающимся научиться видеть проблему, которую можно решить с помощью естественнонаучных методов, и получить выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека.

Для удобства использования вопросы систематизированы в соответствии с программой курса физики.

**Глава I. Экологические вопросы для 7 класса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема курса физики** | **Экологические вопросы** |
| Физические явления | Круговорот веществ в природе и промышленном производстве |
| Физика и техника | Проблема утилизации отходов. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду. Взаимосвязь природы и человеческого общества |
| Молекулы. Диффузия | Распространение вредных веществ, выброшенных промышленными предприятиями, путем диффузии и конвекции. Опасность неправильного применения и хранения минеральных удобрений. Защита атмосферы, воды и почвы от загрязнения |
| Три состояния вещества | Круговорот воды в природе. Загрязнение атмосферы различными примесями и его последствия |
| Притяжение и отталкивание молекул | Несмачивание оперения водоплавающих птиц водой и смачивание нефтью |
| Явления тяготения. Сила тяжести | Явления выпадения вредных частиц пыли и дыма из атмосферы на Землю и его возможные последствия |
| Сила упругости | Деформация плодородного слоя почвы тяжелой техникой |
| Сила трения | Вредные последствия посыпания наледи песчано-солевой смесью (гибель растительности, разъедание автомобильных шин, обуви, коррозия трубопроводов |
| Давление твердых тел | Давление на почву тракторов |
| Давление в газе и жидкости | Единый мировой воздушный и водный океан. Ветры и течения. Перенос загрязнений воздушными и водными путями |
| Сообщающиеся сосуды. | Системы орошения и осушения, их влияние на микроклимат. Нарушение природного равновесия при строительстве каналов. |
| Атмосферное давление. Атмосферное давление на разных высотах | Атмосфера – часть жизненной среды, источник и состав ее загрязнений. Изменение состава атмосферы. Уменьшение озонового слоя. Рассеивание выбросов в верхних слоях атмосферы. Особенности распространения выбросов при циклонах и антициклонах. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений |
| Архимедова сила. Условия плавания тел | Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Способы ее уничтожения |
| Плавание судов | Экологически пагубные последствия судоходства, разрушение берегов, глушение рыбы, загрязнение водоемов и др. Экологические катастрофы, обусловленные авариями нефтяных танкеров |
| Воздухоплавание | Разрушение озонового слоя атмосферы. |
| Работа и мощность | Мощность, КПД и экологическая безопасность различных механизмов |
| Энергия | Перспективы использования безотходных и возобновляемых источников энергии. Рациональное использование энергии рек и ветра. Связь прогресса человеческой цивилизации с энергопотреблением |

**Глава I I. Экологические вопросы для 8 класса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема курса физики** | **Экологические вопросы** |
| Теплопередача и работа | Роль различных видов теплопередачи в природных процессах. Применение теплоизоляционных материалов |
| Конвекция. | 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. Нарушение конвекции в случае ядерной войны и наступления «ядерной зимы». Самоочищение атмосферы. |
| Излучение | Парниковый эффект на Земле и возможные последствия его усиления |
| Удельная теплоемкость вещества | Нарушение природно-климатических условий при осушении естественных и создании искусственных водоемов |
| Теплота сгорания топлива | Ограниченность запасов органического топлива, загрязнение атмосферы продуктами его сгорания. Сравнение ценности и экологической чистоты различных видов топлива. |
| Изменение агрегатных состояний воды | Круговорот воды в природе. 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 |
| Плавление и отвердевание | Влияние засоленности воды на температуру льдообразования. Экологические аспекты литейного производства |
| Испарение и конденсация. | Образование кислотных дождей. Опасность накопления в атмосфере фреона и аммиака для жизни на Земле |
| Тепловые двигатели. ДВС. Паровая турбина | Загрязнение окружающей среды выбросами в атмосферу и сточные воды. Кислотные дожди. Разрушение архитектурных сооружений. Меры снижения вредных выбросов. Контроль за выхлопными газами. Сравнение тепловых двигателей по их влиянию на экологическую обстановку. Совершенствование тепловых двигателей с целью охраны природы: переход от твердого и жидкого топлива к газообразному. Замена на транспорте тепловых двигателей электрическими |
| Электронное поле | Влияние статического электричества на биологические объекты. Электростимулирование жизнедеятельности семян и растений. Борьба с электризацией в жилых помещениях. Очистка воздуха электрофильтром |
| Гальванические элементы и аккумуляторы | Необходимость осторожного обращения с гальваническими элементами и аккумуляторами. Проблема их утилизации |
| Сила тока, электрическое напряжение и сопротивление проводников | Применение фотоэлементов и термоэлементов, солнечных батарей и термоэлектрогенераторов. Действия электрического тока и их использование в целях защиты окружающей среды |
| Магнитное поле | Влияние магнитного поля на биологические объекты. Понятие магнитобиологии (воздействие на организм магнитных бурь, магнитных браслетов, ориентация птиц в магнитном поле и др.) |
| Постоянные магниты | Экологические аспекты добычи железной руды открытым способом. Образование завалов, их последующая рекультивация |
| Электродвигатель | Перспективы развития электротранспорта, его преимущества |
| Электрификация и охрана природы | Экологические проблемы получения и передачи электроэнергии. Вредные последствия работы ТЭС, ГЭС, АЭС. Тенденция развития альтернативных способов выработки электроэнергии (термальные, приливные и ветровые электростанции) |
| Световые явления | Изменения прозрачности атмосферы под действием антропогенного фактора, его экологические последствия |

**Глава III. Экологические вопросы для 9 класса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема курса физики** | **Экологические вопросы** |
| Сила тяжести. Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузки и невесомость | Сила тяжести и ускорение свободного падения - важные физические параметры природной сферы. Борьба с загрязнением воды (применение отстойников) |
| Движение ИСЗ | Использование ИСЗ для глобального изучения влияния производственной деятельности людей на природу нашей планеты |
| Закон сохранения импульса. Реактивный двигатель | Физические процессы, сопровождающие работу реактивного двигателя, загрязняющие окружающую среду (выброс газов, нагревание, шум и пр.) Роль космических аппаратов в контроле за состоянием атмосферы. Обнаружение с помощью космической техники ураганов, пожаров, извержений вулканов и тд. Развитие космической техники и технологии. Охрана космоса |
| Энергия | Гидроэнергетические ресурсы России. Экологические проблемы использования энергии рек (потеря плодородных земель, заболачивание местности, изменение климата, влияние на рыбоводство и тд.) |
| Закон сохранения полной механической энергии | Рациональное использование гидроресурсов. Экологические требования к ГЭС. Перспективы развития гидроэнергетики. Достоинства и недостатки ветроустановок, перспективы их использования |
| Механические колебания. Звуковые явления. Резонанс | Влияние звуковых волн на биологические объекты. Шум, борьба с ним. Вредное влияние вибрации на человеческий организм |

**Глава IV. Экологические вопросы для 10 класса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема курса физики** | **Экологические вопросы** |
| Основы молекулярно-кинетической теории | Распространение различных веществ в атмосфере путем диффузии. Зависимость загрязнения атмосферного воздуха от высоты |
| Газовые законы | Состав атмосферы. Воздействие производственной деятельности людей. |
| Температура | Температура как главный экологический фактор. Влияние изменения температуры на сбалансированность обмена веществ в организмах |
| Насыщенные и ненасыщенные пары | Токсичность некоторых газов и их «устойчивость» в атмосфере |
| Влажность воздуха | Значение и влияние влажности воздуха на жизнь и деятельность человека |
| Основы термодинамики | Тепловые двигатели и загрязнение атмосферы. Тепловой баланс планеты Земля и влияние температуры на климат |
| Электрическое поле | Атмосферное электричество. Влияние электрических приборов на человека |
| Магнитное поле | Магнитное поле Земли и его влияние на живые организмы |

**Глава V. Экологические вопросы для 11 класса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема курса физики** | **Экологические вопросы** |
| Производство передача и использование электрической энергии | Загрязнение атмосферы и почвы ТЭС,ГРЭС, АЭС |
| Электромагнитные волны | Биологическое воздействие ЭМВ и защита от них |
| Электромагнитные излучения разных частот | Биологическое действие ультрафиолетового, инфракрасного, рентгеновского излучения и защита от них |
| Спектры поглощения и испускания | Изменение спектрального состава солнечного света у поверхности Земли. Парниковый эффект |
| Отражение света | Отражающая способность поверхности с экологической точки зрения |
| Радиоактивность | Загрязнение биосферы продуктами ядерных реакций |
| Ядерная энергетика | Проблемы захоронения радиоактивных отходов АЭС |
| Изотопы | Долгоживущие радиоактивные изотопы и защита |
| Доза излучения | Виды нового оружия |

**Список литературы**

* 1. Миркин, Б.М. Популярный экологический словарь. М.: Тайдекс КО, 2002 год.
  2. Приказ Рособрнадзора №590, Минпросвещения России №219 от 06.05.2019 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»
  3. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [Электронный ресурс] – URL: <https://fipi.ru/>

4.Литвинова, Л.С. Нравственно-экологическое воспитание школьников/ М.: 5 за знания, 2005 год.