

Реализация проблем экологии на уроках физики.

(из опыта работы учителя физики Юдиной В.П.

МОУ Сампурской сош)

Введение:

Важнейшим условием эффективности экологического образования служит воспитание подлинно экологического мышления, понимание того, что мы не получили нашу планету в наследство от отцов, а взяли её в долг у своих детей. Что мы вернём им? Изрытую землю и радиоактивные могильники вместо запасов угля и нефти? Пустыни вместо степей? Болота вместо рек? Мёртвые моря, почву, не способную плодоносить? Это зависит от нас, взрослых и детей.

Существенную часть при решении этих проблем составляют знания, приобретаемые при изучении физики, т.к. её средства способствуют формированию у учащихся целостного взгляда на природу; ознакомлению учеников с научными основами взаимодействия природы и современного производства; организации трудовой деятельности учащихся по охране природы; выполнению учениками учебных практических заданий с элементами экологии.

Экологического материала в учебниках физики (и в учебниках нового поколения) мало, а вводить элементы экологии необходимо, поскольку воздействие человека на природу приобрело глобальный характер и в соответствии с нормативным документом «Обязательный минимум содержания среднего (полного) образования» (приказ Минобразования №56 от 30 июня 1999г.)

В настоящем пособии раскрывается содержание физико-экологических знаний и умений, приобретаемых учащимися при изучении курса физики. Представлены формы и методы включения проблем экологии в действующий курс физики. Раскрываются возможности ознакомления учащихся с современными методами изучения природы, её охраны.

Теоретическая часть:

В каждом разделе физики учащиеся знакомятся с рядом вопросов, которые раскрывают физико – технический аспект экологического кризиса и пути его преодоления.

В разделе механики:

Экологическая составляющая: экологический аспект закона сохранения массы (накопление массы выбросов в атмосфере, отравление биосферы испаряющимися и утекающими смазочными материалами, увеличение плотности слоя атмосферы, прилегающего к поверхности Земли), поведение частиц выбросов в поле тяготения Земли, изменение механических свойств атмосферы при возрастании плотности, роль конвекционных потоков, экологический аспект закона Архимеда. Роль колебательных движений в Природе. Экологическое значение механических источников энергии.

В разделе теплоты:

Экологическая составляющая: броуновское движение — источник загрязнения атмосферы, распределение броуновских частиц по массам в поле тяготения, смоги, превращения массы и энергии при горении топлива, энергия в форме теплоты - основной источник энергии, используемый человечеством, загрязнение атмосферы при горении топлива, экологически чистые источники энергии, проблема получения экологически чистых источников энергии большой мощности, теплопроводность как механизм загрязнения атмосферы, состав воздуха, его зависимость от места наблюдения, водяной газ, его экологическая роль, очищающие атмосферу механизмы. Последствия глобального повышения температуры атмосферы.

В разделе электромагнетизма:

Экологическая составляющая: превращение энергии электромагнитного поля в энергию теплового движения, механизмы грома и молнии, КПД источника, ЭДС, действие электрического тока и электромагнитных полей на живые организмы, возможности передачи энергии электромагнитного поля без проводов, электрическое поле молекулы воды, его экологическая роль.

В разделе оптики:

Экологическая составляющая: солнечное излучение, его спектральный состав, количество посылаемой на Землю энергии, рассеяние и поглощение излучений, превращения энергии солнечного излучения на земной поверхности, фотосинтез, фотохимические смоги, парниковый эффект, проблема концентрации энергии солнечного излучения, роль озонового слоя.

Нестабильные атомные ядра, превращения ядер, возникающие при этом излучения, их взаимодействие с живыми клетками, искусственные радиоактивные элементы, периоды полураспада, проблема захоронения отходов ядерных производств

Практическая часть:

7класс

Тема урока:

Физические явления. Наблюдения и опыты.

Знакомимся с одной из основных задач физики – использование физики для сохранения окружающего мира, природы. Используя сведения с уроков естествознания, беседуем о влиянии деятельности людей на окружающую среду. Рассказываем о проблеме утилизации отходов на предприятии по изготовлению сыров, который недавно открылся в Сампуре. Знакомясь с методами изучения физики, говорим о том, что наблюдения за состоянием окружающей среды, за природными явлениями помогают защищать природу, а вместе с ней и нас тоже.

Дома учащимся предлагается провести простой опыт: определить количество пыли, выпадающей около их дома, используя для этого две картонные коробки, которые на 5 суток выставляются с двух сторон дома – рядом с дорогой и во дворе. Затем сравниваем её количество и делаем вывод.

Тема урока:

Первоначальные сведения о строении вещества.

Знакомим учащихся с примесями «чужих» молекул или атомов в воде, воздухе или почве, как они туда попадают, как влияют на их состояние. Как вредные вещества распространяются в природе. Говорим об опасности неправильного хранения и применения удобрений, о ПДК – предельно допустимой концентрации веществ, о контроле опасных примесей и ответственности за превышение ПДК

Тема урока: Взаимодействие молекул.

Используя уроки зоологии, говорим о несмачиваемости оперения водоплавающих птиц водой и смачивании его нефтью. Дети приводят примеры борьбы с нефтяной плёнкой на поверхности океана, спасения птиц. Проводится беседа о ртути, особенностях её поведения. Дети получают листовку «Как обезвредить пролитую ртуть» и уносят её с собой домой для того, чтобы и родители знали.

Как обезвредить пролитую ртуть.

Для её уборки можно использовать резиновую грушу (желательно со стеклянным наконечником): вместе с потоком воздуха в грушу втягиваются и капельки ртути. Из трудно доступных мест (щелей, трещин) ртуть можно удалить латунными или медными пластинками (ртуть смачивает медь и латунь).

Пролитую ртуть собирают в стеклянный сосуд, заливают слоем воды (толщиной не менее 10 мм), после чего сосуд плотно закрывают. На то место, с которого была собрана ртуть, надо положить слой кашицы хлорной извести (хлор образует со ртутью растворимое в воде соединение), после высыхания кашицы убрать хлорную известь, а это место несколько раз промыть теплой водой.

Собранную ртуть, использованные для её сбора грушу, пластины следует сдать на санитарно-эпидемиологическую станцию, которая, в свою очередь, проведёт анализ воздуха на содержание паров ртути. Если такой станции нет, то следует сдать учителю.

Тема урока: Три состояния вещества.

Опираясь на знания учащихся по географии, естествознания, говорим о нарушении природных круговоротов (круговорот воды в природе, круговорот углерода) и последствиях этого нарушения.

Говорим об устойчивости твёрдых тел в окружающем мире: земной коры, почвы, растений, животных, о чувствительности растений и животных к изменению солнечной радиации, температуре. Из-за чрезмерного внесения удобрений и ядохимикатов, использования тяжёлой техники, воздействия ветров и дождей, глубинных взрывов почва разрушается и загрязняется.

Задача:

Что произошло бы с живыми организмами в реке, если бы лёд зимой не плавал на поверхности, а падал на дно, как это происходит при затвердевании расплавленного металла?

Опыт:

Взять 3 кубика льда из холодильника. Один посыпьте солью, другой углём или грифелем от карандаша. Положите кубики в тарелку и поместите на окно. Заметьте, какой кубик начнёт таять быстрее. Происходит ли что-то подобное в природе?

После прохождения этих вопросов проводится экскурсия в природу (по школьной экологической тропе). Экскурсия проводится вместе с учителями географии и биологии.

Экскурсия в природу

Цели экскурсии:

показать на конкретных примерах распространение вредных веществ в реку

Цну, в лес;

провести беседы с жителями домов, которые расположены по берегам реки;

познакомить с мерами борьбы распространения вредных веществ.

План экскурсии:

выяснить состояние берегов реки и леса, расположенного вдоль тропы;

посмотреть куда сбрасывают мусор жители домов, больницы, ПУ №4, которые расположены рядом с рекой, в лесу;
обсудить, как уменьшить количество мусора и что с ним делать;
посмотреть в каких местах реки и сколько высаживать саженцев;
распространить листовки «Так начинается гибель рек».

Так начинается гибель рек.

Для того чтобы в воде жили рыбы, мелкие животные, растения, нужен свет и кислород. Кислород растворяется в воде, попадая в неё из атмосферы. Откуда же берётся кислород? Его выделяют растения. Не вырубайте лес, деревья по берегам рек, не распахивайте необдуманно землю – это приведёт к уменьшению кислорода в атмосфере. Кислород также важен и при самоочищении воды от органических примесей, таких, как навоз, который мы часто сбрасываем в реки из своих сараев, остатки растений и животных. Кислород способствует их окислению и разложению на элементарные безвредные соединения и элементы. Недостаток кислорода приводит к росту сине – зелёных водорослей и гибели многих обитателей рек.

Не сливайте в реки керосин, бензин, солянку и другие нефтепродукты, правильно вносите в землю удобрения, ядохимикаты, потому что с огородов и полей дождём они смываются в реки. Не сбрасывайте бытовой мусор в водоёмы. Всё это приведёт к тому, что солнечного света, необходимого для жизни водных животных и растений, проникает в воду меньше. Кроме того, в загрязнённой воде происходят химические реакции с выделением тепла, что приведёт к снижению кислорода в воде, что плохо для водных организмов

Тема урока : Плотность вещества.

Использование материалов с малой плотностью в строительстве и машиностроении выгодно и с экологической точки зрения и экономической. Замена алюминия и стали в корпусах самолётов и ракет на более лёгкий титан экономит горючее, что ведёт к уменьшению выбросов в атмосферу.

Применение лёгких стекловолокон, полиуретана сохраняет тепло в домах зимой и ограждает их от перегрева летом, что позволяет меньше использовать кондиционеры экономив электроэнергию, газ, нефть.

Знание плотности почвы позволяет правильно использовать почву. Плотная почва плохо поглощает влагу, дождевая вода не задерживается на ней, она плохо пропускает воздух, который необходим, как и влага, для растений, насекомых, микроорганизмов. Очень рыхлая почва с малой плотность – тоже плохо. Она сильно испаряет влагу, дождь легко разрушает её верхний слой, и при этом происходит вымывание гумуса. Плотность земли, богатой гумусом, чуть больше 1000кг/м³

Тема урока: Сила упругости

На этом уроке рассказываем о том, что за счёт повышения прочности и упругости деталей продлевается срок их службы. А это значит, что уменьшается потребность в руде, нефти, т.е. экономно использовать природные ресурсы, меньше выбрасывать вредных веществ в окружающую среду

Тема урока: Сила трения

из-за трения и нагрева соприкасающиеся поверхности быстро изнашиваются. Это дети знают из жизненного опыта, уроков труда. Здесь обращаем внимание на то, как много металла и энергии уйдёт на изготовление запасных колёс, осей и т.д. Смазки, подшипники делают машины долговечнее. Улучшение формы кузова машины, локомотива, самолёта уменьшает силу трения и даёт большую экономию. Вместе с экономией топлива уменьшается выброс вредных веществ, уменьшается шум, который оказывает вредное воздействие на людей.

Задача:

Нужно ли уменьшать трение воды о стенки водопроводных труб? Какая связь здесь с экологическими проблемами?

Тема урока: Давление твёрдых тел

Знакомим учащихся с давлением высоких домов на грунт. Породы под зданиями имеют слоистую структуру (имеются трещины, пустоты, пронизаны коммуникациями). Под давлением почва просаживается, в домах появляются трещины. Поэтому, давление требует хорошего понимания физики и внимательного к нему отношения.

Воздействие с/х техники на грунт приводит к отрицательным последствиям из-за повышенного давления колёс. Тяжёлая сельхозтехника сильно уплотняет почву, она уже не даст высоких урожаев.

Задачи:

1 Катаясь на лыжах, обратите внимание на след, который оставляют лыжи, и на след своих ботинок на снегу. Почему глубина следов различна? Вероятно, что после этого наблюдения вы ответите на вопрос, почему исчезают грибы в лесах, где ходит много народа?

2 Рассчитать давление бетонной плотины на горной реке, если высота, длина и ширина плотины по 200м. Глубина реки 150м. В ответе получим большое значение давления. Если вода под таким давлением ударит по деревьям, то они легко ломаются.

Тема урока: Давление жидкостей и газов.

Используя знания детей из географии, напоминаем о том, что нефть и газ транспортируются по трубам под давлением в десятки раз больше атмосферного. Движение нефти под таким давлением сопровождается вибрацией труб, и следовательно разрушением почвы. Случаются прорывы в трубопроводах. Тогда нефть заливает большую территорию, жизнь там погибает, почва загрязняется.

Рассказываем о прорывах в газопроводах. Газ может вспыхнуть, и погасить его – сложно. Пожар на своём пути уничтожает всё живое. Говорим о трагедии около г.УФЫ в 1988г., когда два поезда оказались в зоне такого пожара. Тогда погибло много людей. Тушить такие пожары очень трудно, и

горят они месяцами, выбрасывая в атмосферу огромное количество газов и сажи. Большой вред природе принесла война в Чечне, в Ираке.

Задачи:

1 Танкер США в 1989г. выпустил в море 45500т. нефти. Какова средняя толщина пятна, если оно покрыло 26000м²?

2 Сколько цистерн ёмкостью 20м³ потребовалось бы для сбора нефти, если при аварии танкера в воде оказалось 232460т

Тема урока
Атмосфера. Атмосферное давление.

Повторяем материал по данной теме известный из курса естествознания, географии. Объясняем образование кислотных дождей, озоновых дыр. Чтобы сохранить атмосферу в устойчивом состоянии нужно сократить вырубки лесов, распашку целинных земель, уменьшить выброс продуктов сгорания в атмосферу.

После этих уроков проводится экскурсия в пожарное депо.

Экскурсия в пожарное депо.

Цели экскурсии:

показать учёт законов физики при тушении пожаров;

повторить с учащимися правила противопожарной безопасности и оказание медицинской помощи лицам, пострадавшим от пожара;

Экологический вред пожаров.

План экскурсии:

1 Предварительная беседа, на которой учитель объясняет ученикам, что такое пожар, при каком условии может возникнуть. Знакомит с источниками пожаров.

2 Ознакомление с пожарным инструментом и приёмами работы с ними.

3 Знакомство с работой огнетушителей, мотопомп и их применение для тушения пожаров.

4 Беседа о методах тушения полевых и лесных пожаров.

5 Применение воды, песка, пены и т.д.

6 Повторение правил противопожарной безопасности и оказания первой помощи.

7 Экологический вред пожаров.

Урок – конференция

Тема: Атмосфера и её охрана

Цели:

углубить и систематизировать знания учащихся об атмосфере и её физических параметрах, ознакомить с источниками загрязнения атмосферы и методами её охраны;

воспитание самостоятельности у учащихся;

развитие умения работать с первоисточниками, составлять планы, конспекты сообщений.

План конференции:

1 Охрана атмосферы – часть общей проблемы защиты природы

а) значение для человека воздушной оболочки Земли;

б) последствия загрязнения атмосферы;

в) её охрана как система мероприятий – местных, государственных, международных, - поддерживающих состав атмосферы, об уменьшении и полном прекращении загрязнений, сохранения и увеличения биомассы производителей кислорода и поглотителей углекислоты и т.д.

2 Основные факторы деятельности человека, влияющие на состояние атмосферы

а) изменения в атмосфере, вызванные использованием газов и их соединений в промышленности и на транспорте, вырубкой лесов и кустарников, выбросом отходов производства, испытанием ядерного оружия, повреждением почвы, нарушением взаимодействия с водоёмом, сжиганием отходов, пожарами и др.

3 Методы контроля за состоянием атмосферы и способы её защиты от загрязнений

а) космические и наземные средства наблюдений;

б) основные приборы контроля;

в) мероприятия, устраняющие опасные изменения в атмосфере.

Тема урока: Плавание судов

Вспоминаем о перевозке нефти. Говорим о том, что – это реальная угроза окружающей среде. Количество нефти в супертанкерах – десятки тысяч тонн. При аварии такого судна происходит гигантское загрязнение Мирового океана. Также загрязняют воды продукты сгорания при работе двигателей, балластные воды (вода наливается в танки для повышения устойчивости танкера после разгрузки). Аварии подводных лодок не так часты, но также очень опасны, т.к. высокое давление воды, разъедающая металлы солёная морская вода разрушает корпус подлодки, затонувшей в море. А это ведёт к радиоактивному загрязнению. Радиоактивные элементы проникают в рыб, а с рыбой и в людей. Ещё не забыта трагедия «Курска».

Тема урока: Воздухоплавание

Говорим об истощении природных ресурсов, особенно жидкого топлива, что ведёт к усилению внимания к воздушным летательным аппаратам, к экологически чистому виду транспорта. Им не нужны аэродромы, это значит, что сохраняются большие земельные площади. Их двигатели не шумят так, как самолётные, и не требуют большого количества горючего, не требуют для своего изготовления много разных материалов. Таким образом, развитие воздухоплавания экономит природные ресурсы, уменьшает загрязнение атмосферы и не разрушает природную среду.

Тема урока: Энергия.

Вспоминаем из географии, за счёт чего обеспечивается работа транспорта, промышленности. Затем проводится беседа о расходе природных ресурсов, запасы которых уменьшаются, о загрязнении среды. Это заставляет учёных, инженеров думать о новых источниках энергии, источниках, которые не разрушают окружающую среду. Где дуют устойчивые ветры можно строить

ветряные мельницы, электростанции. Можно использовать энергию морских течений и волн, приливов, земного тепла. Всё это позволит выйти человечеству из экологического кризиса.

Задачи:

1 В приливных электростанциях плотина перекрывает вход в какой-либо залив и турбина приводится во вращение водой, поступающей на её лопасти во время прилива. Как использовать для станции энергию отлива?

Урок-праздник интересных задач

Тема: Живая природа и физика

Задачи урока:

повторить основные формулы, законы за весь курс 7 класса;

воспитать у учащихся восприятие природы как особой ценности;

обогатить их представления о природе.

До этого урока учащиеся должны повторить физику и сведения о животных, птицах и т.д. из биологии.

Ход урока:

Решение качественных задач

1 Что для земледелия экологически выгоднее - многоснежная зима или малоснежная?

2 В цехе завода должен быть всегда свежий воздух. Где нужно устанавливать вытяжной вентилятор: ближе к потолку или полу, если в цехе возможно скопление водяного пара, хлора, аммиака? (для хлора ближе к полу)

Решение расчётных задач

1 Чёрный стриж летит в район охоты со скоростью 600км/час. Сколько времени он затратит на полёт?

2 Какое из животных существ развивает самую большую скорость?

(ответ: кальмар)

Задача:

Спасаясь от хищников, он вылетает из воды со скоростью 200м/с. Сравните его скорость со скоростью стрижа. Какой потенциальной энергией относительно океана он обладает, вылетая из воды на высоту 5м. Масса кальмара 300кг.

3 Что вы знаете о китах?

Задача:

Кашалот массой 60т достиг глубины 1000м. Определите выталкивающую силу, действующую на кита. Почему он может держаться на глубине?

Сможет ли он находиться на суше?

4 Как кит ныряет и всплывает?

Задача:

Направляя своё тело в глубину океана могучим движением хвоста, мощность которого 360кВт, кит при скорости 36км/час достигает глубину 1000м. Какая при этом совершается работа? Почему тело кита плавает в воде?

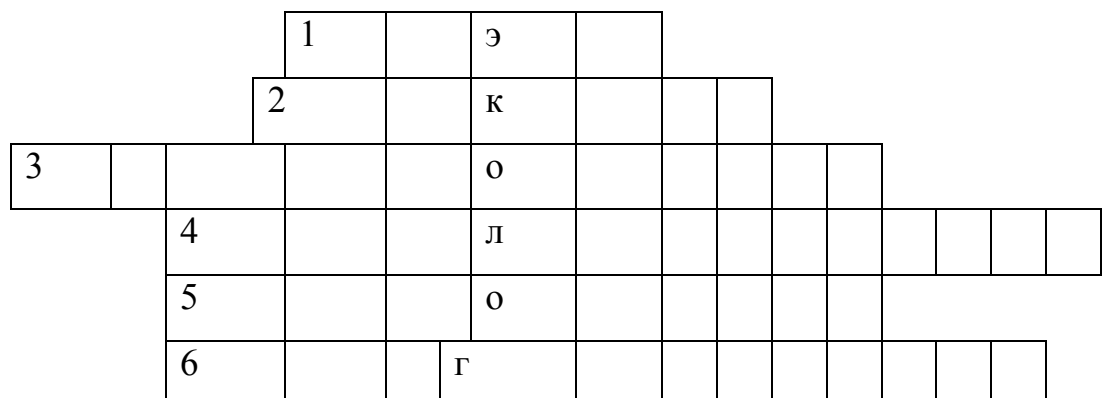
5 Где живут слоны? Что вы знаете о них? Как слоны участвовали в войнах?

Задача

Какой энергией обладает слон, бегущий со скоростью 40км/час, если его масса 4,5т? С какой силой стоящий слон давит на землю? Изменится ли давление, если слон побежит?

Задание на дом:

Экологический кроссворд



						7		и				
8								я				

- 1 Гидротехническое сооружение, один из источников загрязнения окружающей среды
- 2 Соединение элементов с кислородом
- 3 Все формы воды на земле
- 4 Академик В.И. Вернадский назвал его новой геологической силой
- 5 Часть земного пространства, содержащая жизнь
- 6 Внесение в природную среду вредных веществ в количествах, превышающих допустимую норму
- 7 Наука, которая используется для сохранения устойчивого окружающего мира, природы
- 8 Физическое явление, которое объясняет проникновение вредных веществ в окружающую среду

8 класс

ТЕМА УРОКА: Конвекция в природе и технике. Излучение

На данном уроке знакомим учащихся с циркуляцией водных масс, изучение которых на современном уровне ведётся до глубины 2 км. Именно они аккумулируют выпускаемую в атмосферу двуокись углерода, влияющая на климат нашей планеты. Достижения в этой области помогут уменьшить экономическую зависимость человечества от климата, избежать многих отрицательных последствий его изменений под влиянием научно-технического прогресса.

Опираясь на знания, полученные на уроках географии, говорим об особенностях рассеивания при циклонах и антициклонах. Знакомим учащихся с современными способами отвода в атмосферу продуктов сгорания от ТЭЦ, промышленных предприятий, поясняем, что загрязнение атмосферы практически не происходит при высоте труб порядка 100 м (150

м для АЭС). На примере школьной котельной обсуждаем экологические проблемы водяного отопления. Говорим о необходимости теплоизоляции помещений как об одном из методов сбережения энергоресурсов и уменьшения загрязнения среды.

Знакомим учащихся с парниковым эффектом и возможными последствиями его усиления.

ТЕМА УРОКА:

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества

Ведём беседу о влиянии колебаний температуры речной, морской воды на экологию рыб и других обитателей водоёмов. В связи с загрязнением воды и донных отложений токсичными отходами (цинком, кадмием, ртутью, медью и др.) установлено, что с повышением температуры усиливается и токсичность. Например, при повышении температуры от 10 до 15^о приводит к ускорению на 50% гибели лососей.

Обращаем внимание на сущность агротехнического приёма – снегозадержание.

Говорим о нарушении климатических условий при осушении водоёмов и создании искусственных.

На уроках решаем качественные задачи на зависимость теплопроводности от рода вещества. (их достаточно в сборниках задач). Например, стекло, хорошо пропуская видимый свет, не пропускает теплового излучения.

Объясните на основе этого устройство парников и теплиц

ТЕМА УРОКА: Теплота сгорания топлива

Вспоминаем с ребятами виды топлива, опираясь на уроки географии. Сравниваем их ценности и экологическую безвредность. Говорим о необходимости перевода автотранспорта на газовое топливо и электродвигатели.

Решаем задачи:

1 Д. И. Менделеев говорил. Что сжигать нефть и бензин – всё равно что сжигать ассигнации. Сейчас на улицах городов появились автомобили на водороде. Каковы преимущества этого горючего?

2 Сколько газа выделяет, загрязняя среду, автомобиль, израсходовав за день 20 кг бензина?

3 Сколько светильного газа нужно сжечь, чтобы повысить температуру 150 л воды на 85°С? Теплота сгорания газа 178 кДж/м³. КПД нагревателя 25%.

Решив задачу, подвергаем её анализу. Отмечаем, что если бы КПД был в 2 раза больше, то газа потребовалось бы в 2 раза меньше. Но при уменьшении затрат топлива уменьшается и вред для природы, связанный с выбросом в окружающую среду продуктов сгорания и с добычей топлива. Следовательно, для защиты природы важно увеличить КПД. В этом и заключается основы рационального использования природных ресурсов

ТЕМА УРОКА: Плавление и отвердевание

Знакомим учащихся с влиянием засолённости воды на температуру льдообразования. Рассказываем о экологическом загрязнении литейного производства. Обращаем внимание на то, что эту проблему они будут изучать и на уроках химии.

Задачи:

1 Как объяснить грозное природное явление сползания снежных лавин с гор?

(ответ: так как интенсивность плавления вещества с увеличением давления повышается, то в первую очередь весной начинается плавиться подошва лавины, и она устремляется вниз).

2 В 1965 г. в Кисловодске выпал град, который покрыл почву слоем толщиной 75 см. На сколько изменилась внутренняя энергия каждого м² при его таянии? Плотность почвы 800 кг/м³

ТЕМА УРОКА: Испарение и конденсация

Знакомим со способами сохранения влаги в почве, объясняем причины уменьшения испарения с поверхности почвы из-за разрушения капилляров в ней боронованием и лущением. Объясняем образование кислотных дождей, говорим об их влиянии на окружающую среду. Даём представление и о том, какую опасность для жизни на Земле оказывают фреон, аммиак и SO₂. Озон в результате взаимодействия с фреоном превращается в обычный кислород, через который свободно проходит ультрафиолетовое излучение, которое способно разрушать органические молекулы живых организмов. Наиболее разрушительное действие фреона замечено над Антарктидой, где образовалась озоновая дыра. Многие страны подписали соглашение об уменьшении производства фреона и о запрете на его выброс в атмосферу. Очень опасны пары ртути, попадающие в воздух, которые способствуют разрушению зубов, выпадению волос, пагубно влияет на состав крови.

Рассматривая процесс конденсации, учащимся предлагается самостоятельно, используя уроки природоведения, географии, рассмотреть роль конденсации в образовании облаков, града её значение в природе и народном хозяйстве.

Обращаем внимание на то, что для каждой местности устанавливается равновесное состояние между испаряющейся в воздухе влагой, что определяет её микроклимат, к которому привыкает человек, животные. Вырубка лесов, уничтожение водоёмов нарушает это равновесие, что приводит к изменению климата.

Вторгаться в природу можно, лишь зная последствия этого вмешательства.

Задача(опытная):

1 Возьмите два кусочка материи (бумаги), смочите их, положите в два блюдца. Затем поставьте одно блюдце под вентилятор (или у открытого окна). Как быстро они высохнут? Ответьте на вопрос: почему поля разделяют посадками из деревьев или кустарника?

Урок – аукцион

Тема: Экология и связь с физикой.

Этот урок повторения, который знакомит учащихся одновременно с новым материалом и сводит его воедино, является занятием, формирующим современную личность, дающий чёткое представление об одной из глобальных задач, стоящих сейчас перед человечеством. Он строится на базе самостоятельно выполненных учащимися предварительных заданий по поиску нужных сведений в литературе и окружающей жизни.

Цели урока: убедить учащихся в необходимости охраны окружающей среды, сообщить им необходимый минимум сведений об экологической обстановке в стране, крае, области, показать связь экологических проблем с достижениями физики и техники.

Проведение урока:

Класс делится на три группы: охрана водных ресурсов, охрана почв и охрана атмосферного воздуха. Каждая группа готовит две подборки фактов. Учащиеся получают задание: отыскать в разных источниках материалы по своей подтеме и записать их в свой «групповой» альбом, который и служит пособием при подготовке к уроку; туда нужно занести сведения о том, как достижения науки, техники, безответственное поведение людей испортили природу и как физико-технические разработки помогают предупреждать и ликвидировать вредные воздействия на окружающий нас мир. Каждая группа составляет физические задачи, связанные со «своими» экологическими проблемами.

Каждая информация и каждая задача оцениваются. Факты, свидетельствующие о порче природы, снижают «стоимость» объекта (водных запасов, земли, воздуха) и записываются со знаком «минус», факты же, говорящие об использовании научно-технических достижений для охраны природы и поддержании её в первоначальном виде, увеличивают стоимость объекта и записываются со знаком «плюс». В итоге этого аукциона можно будет составить представление о состоянии окружающего мира.

Ход урока:

На доске записывается эпиграф к уроку - отрывок из стихотворения А. Городницкого:

Природа; в наши дни преступно
Искажены её черты,
Как женщина, что всем доступна,
Сберечь не может красоты.

Учитель:

Наш урок посвящён экологии. Эко-дом - жилище, а экология - наука о жилище растительных и живых организмов и их отношения с окружающей природой. В XX веке в связи с сильным загрязнением природы проблемы экологии стали одним из важнейших мировых проблем современности. Их составляющие - вредные воздействия и загрязнения воздуха, почвы и воды отходами промышленности и транспорта, результатами деятельности человека. И в этом повинны прежде всего люди, часто не задумывающиеся о последствиях своей деятельности, в частности научной и технической, и её влиянии на окружающую среду. А это влияние настолько стало сильным и опасным, что само существование человечества на нашей планете под угрозой.

Наш урок мы проведём необычно, в виде экологического аукциона.

Мы уполномочены передать в наследство следующим за нами поколениям в целостности и сохранности ничем незаменимые природные ресурсы, те, которым мы имеем счастье пользоваться, в том числе здоровый воздух, хрустально чистую воду и благодатную почву, горы, равнины, озёра, моря, материки... Цена этих сокровищ огромна, т.к. они - основа жизни на земле, условия жизни самой Земли. К сожалению, некоторые сокровища подпорчены временем и человеком, что снижает их цену. Но насколько? Всё зависит от числа, масштаба, повреждений. Мы принимаем «на комиссию» факты, доказывающие, что людьми были допущены экологические нарушения. Эти факты снижают цену наших сокровищ. Но мы берём на комиссию и факты другого рода: как человек, используя

достижения физики, техники и других наук, пытается защитить природу, помочь ей залечить нанесённые раны, предупредить возникновение новых... Они, эти факты второго рода, цену сокровищ повышают. Посмотрим, какие факты перевесят... Мы их будем оценивать, а результаты записывать в таблицу : (на доске рисуется таблица):

Название сокровища	№	Повреждение		Меры спасения	
		название	цена	название	цена
Вода	1				
Земля	2				
Воздух	3				

Предлагается внимание сокровище №1, затем №2 и №3.

Затем предлагается участникам аукциона решить задачи:

1. Одна тонна нефти покрывает плёнкой 6 кв. м. поверхности океана. Определите толщину плёнки.
2. Есть сооружения, которые могут очистить 5 млн. м³ воды в сутки. Какую массу воды они перерабатывают?
3. Каменная чаша озера Байкал – уникального природного образования – вмещает 23 x 109 тысяч тонн пресной воды. Каков объём воды здесь хранится и каков объём природной чаши?

В конце урока подводится итог аукциона, отмечается справедливость снижения цен на сокровища.

Тепловые двигатели

Урок проводится вместе с учителем трудового обучения в школьной мастерской. Учащиеся познакомились с принципом работы двигателя, ознакомились с отрицательными и положительными сторонами их использования. Эти знания были расширены во время экскурсии в Сампурский ПЛ №4, где шла речь о четырёх факторах «вредности»:

- 1) выделение в атмосферу (вследствие неполного сгорания нефтяных видов топлива) различных химических соединений, часть которых токсична;

- 2) шумовое воздействие на окружающую среду (шум оказывает вредное влияние на сердечно – сосудистую и нервную системы человека);
- 3) опасность автомобильного движения (дорожно – транспортные происшествия уносят ежегодно на планете много тысяч жизней);
- 4) эрозия почвы, которая возникает при движении автомобилей по неупроченной поверхности.

Необходимо создавать более экологичные двигатели, топливо, совершенствовать конструкцию двигателей, автомобильных дорог.

ТЕМА УРОКА: Электромагнитное поле

Установлено, что сокращение молекул, биение сердца, работа мысли и другое неразрывно связано с электрическим процессом.

Живем мы окруженные электромагнитными полями (создающимися линиями передач, атмосферными разрядами, излучениями живых существ и др.) Изучено, что кусты, деревья оказываются хорошим экраном, который задерживает электромагнитные волны. Значит надо сажать больше деревья, кустарники.

Из огромного разнообразия электромагнитные волны мы явно ощущаем только действие световых волн и инфракрасных излучений. Доказано, что мы улавливаем незаметно для нас и радиоволны определенных частот, которые влияют на самочувствие. Людям, склонным к заболеваниям, необходимо соблюдать режим, не увлекаться телепередачами, больше гулять в парках, садах

9 класс

ТЕМА УРОКА: Виды механического движения, характеристики движения

Повторив явление инерции, говорим о том, что измерение и контроль за скоростью движения транспортных средств позволяют выбирать более экономичный режим движения, регулировать расход горючего и уменьшать выброс вредных веществ в природу.

Задача:

Длина взлётной полосы на аэродроме 675м Каково ускорение самолёта, если он, двигаясь по ней равноускоренно, взлетел через 15с после старта? Какова скорость самолёта при взлёте? (ответ: 6м/с^2 ; 90м/с)

Обращаем внимание на то, что движение самолёта с таким ускорением требует, чтобы его двигатели развивали при взлёте большую мощность, а это предопределяет значительный расход топлива, что приводит к загрязнению атмосферы. Самолёты издаются интенсивный шум, особенно при взлёте и посадке, что тоже является отрицательным экологическим фактором.

Вмешательство человека в природу влияет на скорость воздушных течений. Это происходит из – за потепления климата, вырубки лесов, распашки целинных лесов. Там, где никогда не было ураганов, они появились (в Иваново, Москве) ($30 - 50\text{м/с}$ – ураган, $1 - 10\text{м/с}$ – обычная скорость). Ветер сносит гумус, нарушает водный обмен местности.

Уменьшение скорости воды приводит к уменьшению перемешивания слоёв воды, что уменьшает способность воды растворять кислород, падает температура на глубине, а из – за этого ухудшаются условия жизни водных растений и животных. Поднимается вода в русле. Заливаются земли, дороги, населённые пункты. Прежде чем начинать какое – либо изменение в природе, нужно изучить физику этих явлений, чтобы избежать губительных последствий

Тема : Законы Ньютона

Знакомя учащихся с 1 законом Ньютона, знакомим учащихся с тем, как опытные водители выбирают более экономный режим движения, регулирует расход топлива. Тем самым уменьшает выброс в атмосферу вредных веществ. Инерция учитывается при обеспечении безопасности движения, что приводит к уменьшению ДТП, сохранению здоровья людей.

При изучении 2 закона Ньютона знакомим учащихся с перегрузками, которые возникают при стартах и спусках космических кораблей. Говорим

о том, как это учитывают учёные и инженеры. В связи с этим путь корабля рассчитывают так, чтобы перегрузки не превысили допустимый предел, чтобы организм человека их переносил.

Второй закон позволяет довести до минимума сотрясения, приводящие к разрушению почвы, при работе механического молота.

Действие амортизаторов, рессор уменьшает износ деталей, что приводит к экономии природных ресурсов, уменьшает выброс вредных веществ.

Третий закон Ньютона объясняет принцип движения почти всего транспорта по воде, самолётов, ракет. Но применение всех этих средств ведёт к загрязнению водного и воздушного транспорта.

Закон всемирного тяготения объясняет, почему бывают приливы и отливы. Что привело к использованию их энергии, как наиболее экологически чистой.

Освоение космоса тоже приводит к загрязнению окружающей природы. Об этом речь пойдёт далее.

Тема урока: Закон сохранения импульса. Реактивное движение

ИЗС и космические корабли ведут наблюдение за всей планетой, за состоянием атмосферы, поверхности океана и суши, измеряется баланс между приходящим к Земле солнечным и уходящим в космос тепловым излучением, участвуют в подготовке прогнозов погоды, исследуют запасы влаги в почве, испарение.

Ведутся исследования возможных климатических исследований ядерной войны. Наука сливается с борьбой за мир.

Следит за состоянием леса, пожаров и т. д.

Но применение реактивных двигателей и ракет в военных целях несёт смерть в любом радиусе действия для всей планеты. Разрушает озоновый слой и очень дорого стоит

Тема урока: Механические колебания и волны. Резонанс.

Знакомим учащихся с виновниками многих автокатастроф, колебаниями. При увеличении скорости до 100-120 км/час возникают вибрация частотой 0,2-20Гц, а частота собственных колебаний элементов человека 3-10Гц, т.е. может наступить резонанс и у водителя при такой скорости снижается быстрота реакции, нарушается координация как при лёгком опьянении. Сегодня в России более 20 млн. людей работают в условиях, когда на них воздействуют вибрации. В связи с этим создаются механизмы и машины с виброзащитой, снегоуборочные, снегоочистительные, гидравлические экскаваторы и др. Разрабатываются сиденья с подвесками, гасящими колебания. Детали покрывают резиной, войлоком, которые гасят колебания

УРОК

ХИТ-ПАРАД ЗВУКОВ

Урок проводится вместе с учителем биологии. Учитель-биолог помогает учащимся подготовить материал о звуках в природе, о роли звука для человека.

Задача урока:

Расширить и углубить знания учащихся и звуках в природе, технике;

Выработать у них природоохранные убеждения; умение работать с литературой.

Показать взаимосвязь физических и биологических процессов в природе.

Ход урока:

Сообщения учащихся о «экзотических» действиях звуков:

- а) стирка белья звуком – экологически чистая стирка
- б) звуковые сигналы живых организмов
- в) отпугивание мышей, зайцев, птиц от комбайнов во время жатвы
- г) звуковые способы лечения сердечно-сосудистых заболеваний, звуковая диагностика злокачественных опухолей

Шумовое загрязнение:

- а) 10-12 лет жизни в больших городах отнимает шум;

б) шумовую «атаку» создают транспорт, промышленность, бытовые приборы, радио, телевидение...

Звуки в жизни человека:

а) крики; ночной топот; собачий лай; шуршание целлофаном во время просмотра кино, на уроке, в театре; шёпот, радио; транспорт и т. д.;

б) их влияние на здоровье человека.

Природные звуки и шум:

а) природный шум – звуки с частотой порядка 1000 герц – зона наилучшего восприятия;

б) шум – звук более высоких тонов – приводит живой организм в угнетённое состояние.

Ухудшение слуха у молодёжи:

а) результат медицинских исследований (многие не пригодны работать звукооператорами, режиссёрами, техниками звукозаписи);

б) причины ухудшения слуха (использование карманных магнитофонов, чрезмерное увлечение громким звуком рок музыки и т. д.;

в) расправа звуком в древнем Китае с людьми, непочтительно относящимся к религии (флейтисты, барабанщики и крикуны играли перед провинившимся днем и ночью, пока он не упадёт замертво).

Выступления учащихся, увлекающихся музыкой, посещающий музыкальную школу (они познакомились с музыкальными звуками, шумом; продемонстрировали звуки разного тона, громкости, используя баян, музыкальные диски, ЭВМ).

Итог урока:

обсудив вопросы, прослушав разную музыку, учащиеся поняли проблему ослабления шума. Что же можно сделать? Многое. Например:

следить за тем, чтобы дома не звучали излишне громко музыкальные центры, приёмники, телевизоры и т. д.; разговаривать дома, в школе, на улице тихо, не повышая голоса; сажать деревья и кустарники. Ведь посаженные зелёные насаждения снижают шум; летом его рассеивают и поглощают листья, а зимой – снег на ветках и др

УРОК-ЗАЩИТА МИКРОДИССЕРТАЦИИ

Тема: Ядерные излучения и жизнь

Задачи урока: воспитание самостоятельности работы учащихся научно-популярной литературой: книгами, журналами;
научить выделять главное в информации;
воспитание экологического мышления у учащихся.

План урока:

Урока готовится заранее. По желанию несколько человек становятся “диссертантами”. Они на уроке будут защищать свою работу – “диссертацию”.

Для этого каждый с помощью учителя должен подобрать материал и подготовить сообщение. Остальные учащиеся, после того как были определены темы сообщений, придумывают вопросы для диссертантов, согласно их тематики.

Выбирается председатель Учёного совета (в данном случае был учитель).

Председатель представляет по очереди диссертантов. Те называют тему, делают сообщение. Ему задают вопросы, выслушивают его ответы. Учащиеся оценивают сообщение, учитывая его актуальность, положительные моменты, недочёты...

Подводит итог председатель Учёного совета.

Темы сообщений:

1. Биологическое влияние излучения на растительность, животный мир.
2. Биологическое влияние излучения на человека. Дозы облучения.
3. Радиофобия.
4. Защита от излучений и радиопротекторы.

Возможные вопросы для выступающих:

1. Что значит пороговая доза облучения.
2. Оказывает ли пагубное влияние естественный фон радиации на растения, животных, людей.

3. Правда ли, что алкоголь понижает сопротивляемость организма радиации.
4. Вреден ли работающий телевизор.

УРОК-ДИСПУТ:

Научно-технический прогресс – это благо для человечества или трагические шаги к гибели.

Задача урока:

- вовлечь учащихся в непринужденный живой разговор;
- научить высказывать свое мышление и обосновывать его, задавать вопросы, анализировать ответы;
- воспитать способность превращения знаний в убеждения;
- показать необходимость целенаправленно читать литературу, так как для участия в диспуте нужны факты.

Вопросы, которые обсуждаются на уроке:

1. Создание мощной землеобрабатывающей техники.
2. Строительство ГЭС-гигантов.
3. Сооружение АЭС.
4. Космические исследования.
5. Изучение атома и овладение его энергией.
6. Конструирование реактивных двигателей и ракет.
7. Разработка новейшей техники и технологий.

Подготовка к диспуту:

Класс заранее делится на две группы: сторонников энергичного, без оглядки наступления науки и техники и людей, способных видеть только негативные явления;

в каждой группе создаются группы специалистов: атомщиков, гидроэнергетиков, ракетчиков и т. д.,

дома из журналов и книг учащиеся должны подобрать примеры и факты, связанные с их вопросом и свидетельствующие о пользе или вреде их профиля.

Ход урока:

По каждому вопросу сначала выступает специалист-оптимист, который сообщает положительные факты, связанные с «его» профилем науки и техники. Все слушают. Затем в диалог вступает специалист этого же профиля, но приводит негативные факты. Начинается спор. Учащиеся задают вопросы друг другу (1-2 «каверзных» вопроса каждая группа готовит дома).

По ходу диспута учащиеся записывают факты и аргументы в таблицу (форма её даётся на доске).

Таблица записей, сделанная в процессе урока:

Научно-технический прогресс

Вопрос №	Результат достижения	
	положительный	отрицательный
1	Быстрая и высокопроизводительная обработка почвы	Вредные большие давления на почву, вибрация, эрозия
2	Большая выработка электроэнергии, в которой нуждается Россия	Затопление с/х угодий, пастбищ, разрушение природы, уничтожение жилья
3	Удовлетворение потребностей в электроэнергии заводов, хозорганизаций, быта и т. д.	Угроза жизни на планете, аварии, облучение, захоронение отходов, транспортировка топлива

4	Спутники связи погоды, разведчики, биологические исследования, изучение вселенной	Разрушение озонового слоя, засорение атмосферы, огромные денежные расходы
5	Радиационный контроль, здравоохранение, создание промышленных материалов, использование в с/х	Атомное оружие, облучение всего живого, гибель планеты
6	Запуск ИЗС, спутников связи, погоды, создание реактивных самолётов, судов на подводных крыльях	Ракетное вооружение – несёт смерть в любом радиусе действия для всей земли
7	Новейшая техника нужна для увеличения выпуска товаров, качества услуг; создание новых транспортных средств, ЭВМ, радио, телевидение	Стоит дорого; нужны хорошие специалисты, нужна дорогая и сложная система охраны среды; много жертв, аварий

Собрав данные в таблицу, проводится анализ фактов по отдельности и в комплексе.

Анализ фактов убеждает учащихся в необходимости развития науки и техники, т. к. от их развития зависит наше благосостояние, но надо обдуманно вмешиваться в природу, чаще задумываться о последствиях.

УРОК-МИТИНГ:

Применение атомной энергии

Задачи:

Показать, что митинг – одна из форм выражения общественного мнения;

Воспитать правильное понятие об атомной энергетике;

Научить ребят высказывать обоснованно своё мнение, выслушивать чужое, спорить, доказывать свою правоту не на кулаках, а логикой фактов, горячиться в меру, не оскорблять, приходить к правильному для всех результату.

Подготовка к уроку:

Проведение данного урока было вызвано актуальностью темы. Детей взволновал пожар на Воронежской АЭС, обнаружение снаряда времён ВОВ недалеко от неё.

Учащиеся получили домашнее задание: ознакомиться с журнальными и газетными статьями, побеседовать с родителями по данной теме.

Учащиеся определили ведущего митинга, который у них пользовался авторитетом.

Ход урока:

Своим выступлением лидер – ведущий привёл всех к полному отказу АЭС. Появились лозунги «АЭС – нет!», «Чернобыль не должен повториться», «Долой», «Мы хотим жить!» (их дети заготовили дома).

Выступление ведущего поддержали другие ученики, приводя в пример отрицательные действия АЭС.

В разговор вступили думающие ученики, много читающие, знающие экологические проблемы ГЭС, ТЭС. Они повели разговор всех отраслей, в том числе и АЭС.

Говорили о причинах аварий, подчеркнув необходимость в грамотных, ответственных кадрах и т. д. Появился лозунг «Аварии совершают двоечники», «АЭС – да!».

Спор продолжался, но всё большее число учащихся убеждалось в том, что отказываться от АЭС нельзя.

Резолюция митинга принимали на следующем уроке, т. к. высказанные предложения решили обдумать дома.

Резолюция:

Переход от АЭС к традиционным ТЭЦ не снизит число возможных жертв среди населения. Об этом говорит статистика несчастных случаев и аварий при добыче, транспортировке и использовании угля, нефти.

Замена АЭС вызовет увеличение загрязнения окружающей среды. Уже сейчас идут обильные «кислотные дожди», что приводит к гибели растительный и животный мир.

Необходимо усовершенствовать реакторы на АЭС и системы управления, чтобы аварии типа Чернобыльской были бы невозможны.

Вечер

Физика и охрана природы

(Для учащихся 7 – 9 классов)

Цели вечера:

показать, что произошёл сдвиг в отношении сил «Природа – человек»;
познакомить с мерами, которые принимаются человеком для того, чтобы предотвратить вредные влияния на Землю, её атмосферу и водный океан, которые помогут сохранить жизнь на земле.

План вечера

- 1 Природа – народное достояние.
- 2 Загрязнения окружающей среды.
- 3 Физические методы очистки воздуха.
- 4 Автомобиль и природа.
- 5 Радиационное загрязнение природы и меры радиационной безопасности.
- 6 Шум и борьба с ним.
- 7 Электромагнитные поля и их влияние на жизнь.
- 8 Тепловое загрязнение окружающей среды.
- 9 Новые источники Энергии.

Оформление вечера:

Вечер начался так. Звучит музыка П.И. Чайковского из цикла «Времена года». На экране меняются кадры с прекрасными пейзажами.

Вечер открывает ведущий, который рассказывает о чём пойдёт речь на вечере. Затем по плану представляет слово докладчикам.

Планы сообщений:

1. Природа и её ресурсы – основа развития народного хозяйства.

Их охрана – дело большой государственной важности.

От первых и до современных постановлений правительства об улучшении охраны природы.

(демонстрируется фрагмент из видеофильма о заповедниках)

2. Промышленные отходы.

Выбросы нефти и их последствия.

Загрязнение металлургическими предприятиями.

Загрязнение атмосферы вулканами.

Лесные пожары.

3. Установка очистных сооружений, электростатических фильтров, центробежных фильтров, акустических фильтров.

4. Резкий рост числа автомобилей. Частичная замена машин электромобилями.

Перевод «питания» авто с бензинового топлива на газы.

Установка на авто специальных защищающих природу приспособлений (например, унифицированный карбюратор).

5. Образование радиоактивного шлака при работе атомных установок.

Сброс отходов в моря, океаны, реки.

Установка спецочистительных сооружений.

Метод электродиализа.

Захоронение отходов.

6. Способность шума вызывать различные заболевания.

Создание звукопоглощающих материалов, звуковых фильтров.

Тихий электромобиль, малошумные пневмопоезда.

7. Воздействия электромагнитного поля на живую ткань.

Поля, создаваемые линиями передач электроэнергии.

Атмосферные разряды, излучения живыми организмами, листьями и др.

Телевидение, ЭВМ, кусты и деревья – хороший непроницаемый экран.

Меры защиты от вредного влияния полей.

8. Сброс тепла в атмосферу.

Изменение климата.

Парниковый эффект.

Сброс тёплых вод электростанций в реки. Методы борьбы с тепловым загрязнением в рамках международного сотрудничества.

9. Электровооружённость – один из важных факторов развития экономики.

Несовершенство способов получения электроэнергии – ведёт к природной катастрофе.

Использование морских приливов и отливов.

Энергия ветра.

Термальные электростанции.

Энергия солнца.

Заключительное выступление ведущего:

едва ли пассажиру космического корабля придёт мысль отвинтить гайки, нарушая конструкцию, т.к. он знает, что это грозит ему гибелью. Так и человеку нужно беречь свой корабль – Землю, дабы не ускорить гибели жизни на её борту. Все люди мира должны беречь Землю! Помни – ты будущий хозяин страны, будущий хозяин планеты

Экологический исследовательский проект

Земля – наш общий дом.

Руководитель проекта – Юдина В.П., учитель физики
Участники проекта – учащиеся 7 – 11 классов

ПРОБЛЕМНЫЙ ВОПРОС: СКОЛЬКО ЗЕМЛИ НУЖНО ЧЕЛОВЕКУ?

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ:

- Определить свой «личный вклад» в уничтожение экологического равновесия на нашей планете
- Сопоставить свой опыт, свои достижения с опытом других
- Разумно оценить свои возможности, думая о будущем

ГИПОТЕЗА:

Жить «не по средствам»-значит потреблять слишком много природных ресурсов.

ТЕСТ, ПО КОТОРОМУ КАЖДЫЙ ЧЕЛОВЕК МОЖЕТ ОПРЕДЕЛИТЬ СВОЙ «ВКЛАД» В УНИЧТОЖЕНИЕ ЭКОЛОГИИ:

ВОДА

Я принимаю ванну каждый день-14 очков.

Моюсь в ванной не ежедневно, а 1-2 раза в неделю-2 очка.

Мытью в ванне предпочитаю каждодневный душ-4 очка.

Принимаю душ раз в неделю-1 очко.

Я мою посуду в посудомоечной машине-6 очков.

Я поливаю сад, огород или машину водой из водопровода-4 очка.

ЕДА

Стараюсь покупать свежие продукты отечественного производства, из которых сам готовлю обед-2 очка.

Предпочитаю полуфабрикаты, замороженные готовые блюда, консервы, а место их приготовления меня не интересует-14 очков.

Ем полуфабрикаты, но обязательно местные-5 очков.

Я очень люблю мясо-85 очков.

Предпочитаю вегетарианскую пищу-30 очков.

В еде не очень разборчив, главное, чтобы

продукты были качественные-25 очков.

ЖИЛЬЁ

В моей квартире можно держать кошку, а собаке будет тесно-7 очков

У меня просторная квартира-12 очков

Я живу в отдельном доме-33 очка

Я живу в доме на несколько семей-23 очка

Полученный результат надо поделить на число членов вашей семьи

ТЕПЛО

Большинство из нас получает энергию для отопления своей квартиры или дома, используя невозобновляемые источники энергии - нефть, газ, уголь.

Поэтому, сразу добавьте себе-75 очков

Зимой в квартире всегда прохладно, и я хожу в свитере – вычесть 5 очков

Я могу регулировать отопление в зависимости от погоды – вычесть 10 очков

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО:

Выходя из комнаты, я всегда гашу свет – вычесть 10 очков

Не пользуясь электроприборами(телевизором, видеомагнитофоном, СВЧ-печью и т.д.), я отключаю их от розетки – вычесть 10 очков

ИТОГО

ТРАНСПОРТ:

У меня обычная «легковушка» - 50 очков.

У меня малолитражка типа «Ока» - 40 очков.

У меня крутой полноприводный автомобиль – 75 очков
Я привык пользоваться городским транспортом – 25 очков
Предпочитаю ходить пешком или ездить на велосипеде – 3 очка

МУСОР:

Даже самые аккуратные люди «производят» мусор, поэтому сразу добавьте себе 100 очков.

Хотя бы раз в месяц я сдаю бутылки – вычтите 15 очков.

Я сдаю макулатуру или складываю её с специальный мусорный контейнер – вычтите 17 очков.

То же самое я делаю с жестяными банками – вычтите 10 очков.

И с пластиковыми бутылками то же – вычтите 8 очков.

В магазине я складываю покупки в свою тару, а не покупаю каждый раз полиэтиленовые пакеты – вычтите 15 очков.

Из домашних органических отходов я делаю компост для своего участка – вычтите 5 очков.

ОБРАБОТКА ТЕСТА.

Сложите все набранные очки. Если вы живёте в крупном городе с населением в 500000 тыс. человек и больше, умножьте результат на 2.

Всего вы получили:

Каждые 100 очков означают, что для обслуживания вашей жизни требуется 1 га Земной поверхности.

А теперь осмыслим, много ли от вас вреда матушке Земле. У вас получился персональный «участок»

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Если вы набрали:

2 или меньше га

Вреда от вас природе – почти никакого! Если бы так вело себя всё человечество, то экология Земли не ухудшилась бы. Сейчас так, «по средствам», живёт примерно 2/3 населения планеты.

2 – 4 га

Вы принадлежите к 15% человечества, которые потребляют в 2 раза больше нормы.

4 – 6 га

7% землян ведут такой «антиэкологический» образ жизни.

6 – 8 га

По данным экспертов из журнала «New Scientist», таких «землевладельцев» на планете 3 %.

Больше 8 га

Так «хорошо» живут примерно 5 % населения Земли. Крепко спят, вкусно едят... И совсем не заботятся о том, в каком мире будут жить их внуки и правнуки

Средний житель США использует 12,2 га, европеец – 6,3 га, а житель Центральной Африки – всего 1,5 га Для России анализ не проводился.

По подсчётам экологов примерно треть населения планеты живёт «не по средствам» - потребляет слишком много природных ресурсов.

ВЫВОД:

Что мы можем сделать для сохранения экологического равновесия?

Во – первых, нужно наблюдать и анализировать происходящие вокруг явления.

Вода, текущая без пользы из крана, требует затрат энергии для того, чтобы её поднять из глубины Земли, чтобы перемещать её по трубам, чтобы преодолеть силу трения в трубе и т. п.

Уборка мусора. За его уборку и вывоз нужно платить. Мало того, при этом приходится сжигать довольно много бензина и этим загрязнять атмосферу продуктами сгорания. Не правда ли, парадокс?

Движение транспорта, обеспечение нашего быта осуществляются за счёт энергии различных видов топлива, энергии падающей воды, ядерной энергии. При этом расходуются природные ресурсы, запасы которых уменьшаются, загрязняются атмосфера, природные воды, почва.

Во – вторых, нужно действовать. Рационально расходовать воду, электрическую энергию, не сбрасывать мусор в реки, беречь книги и т. п.

«Есть такое правило: встал поутру, умылся, привёл себя в порядок – и сразу приведи в порядок свою планету»

Антуан де Сент - Экзюпери

Литература:

1. Методическое пособие . Экологическое обучение и воспитание учащихся в процессе преподавания физики. ТОИПКРО. 2002г.
- 2 География и экология тамбовской области. ТГУ им. Державина, Тамбов, 2001г.
- 3 Ю.И. Дик, И.К. Турышев Межпредметные связи курса физики в средней школе. М.; просвещение, 1987г.
- 4 В.И. Якунин Учебное пособие для изучающих физику в средней школе. Тамбов, 1994г.
- 5 А.П. Рыженков Физика. Человек. Окружающая среда. Москва просвещение, 1996г.
- 6 Предметные журналы: «Физика в школе», «Энергия».
- 7 Соровский образовательный журнал.
- 8 Э.А. Турдикулов Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе изучения физики. М.; Просвещение, 1998г.