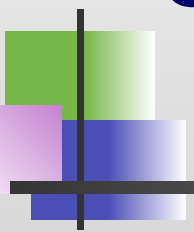


••• **Учебный проект на уроках и во
внеклассной работе по физике в
условиях экологической школы как
средство воспитания экологической
культуры.**

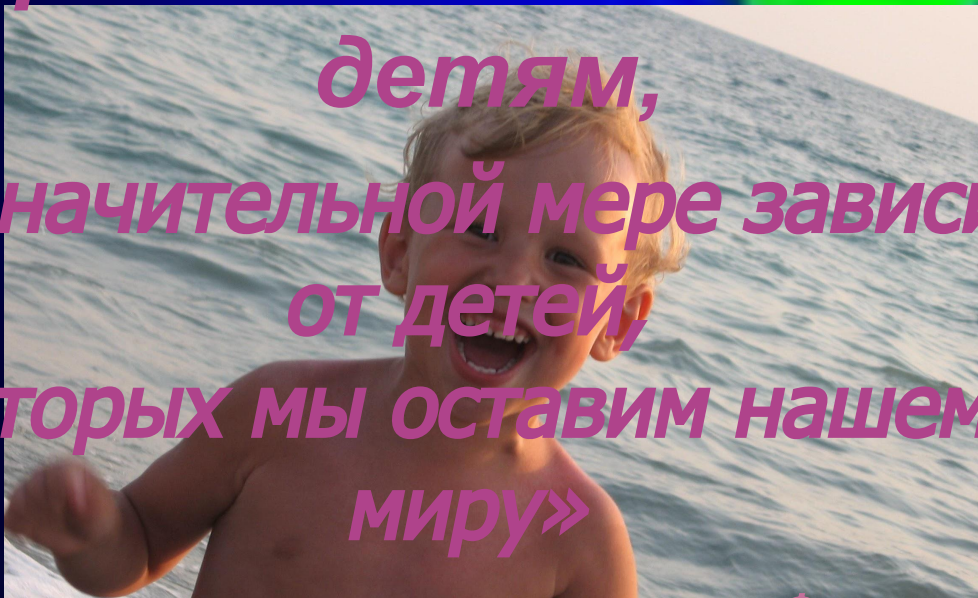


**Балобанова Ольга Анатольевна
учитель физики МОУ
«Средняя общеобразовательная школа №3»
г.Тихвин Ленинградской области**





**«Мир,
который мы оставим нашим
детям,
в значительной мере зависит
от детей,
которых мы оставим нашему
миру»**



Фредерико Майор

Решение экологических проблем в огромной степени зависит от постановки экологического воспитания и образования.

Расширенное экологическое образование – задача обучения в экологической школе.



В курсе физики имеется материал, который позволяет это сделать естественно без перегрузки учащихся.

- **Земля, вода, воздух и т.д., входящие в биосферу, являются объектами изучения физики.**
- **Многие процессы, протекающие в биосфере, их устойчивость зависят от физических свойств отдельных элементов биосферы.**
- **В биосфере вместе с биологическими и другими процессами протекают и физические: тепловые, электромагнитные, радиоактивные и т.д.**



Знания, получаемые учащимися в процессе изучения естественных дисциплин, носят отвлеченный характер и не увязываются с повседневной практической деятельностью людей.

- **получают формальные знания о природе, отсутствие опыта не позволяет им ощутить себя частью природы, общества, а значит, сформировать ответственное отношение к окружающему миру;**
- **у них слабо развита потребность практического участия в решении экологических проблем;**
- **они получают готовые знания, а это способствует развитию у них зависимого способа мышления.**

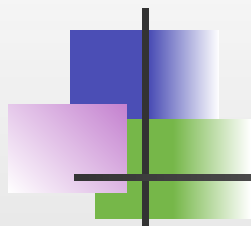


Сегодняшняя система образования призвана положить в основу формирования личности новый тип мышления и поведения в окружающей среде – экологический.

Задача состоит не в том, чтобы сообщить учащимся определенный набор экологических знаний, а в том, чтобы выработать «экологическое мировоззрение», т.е. сознание приоритетного решения экологических проблем при осуществлении любых проектов, разработке современных технологий, создании машин и механизмов, при всяком хозяйственном начинании.



Основанием для появления концепции послужили выделенные противоречия



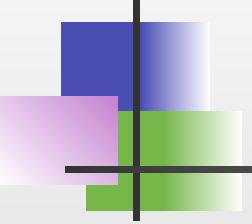
- между традиционными методами обучения и необходимостью развивать личность ученика, его познавательные и созидательные способности;
- потребностью общества в личности, обладающей высокой экологической культурой, строящей свою деятельность и поведение согласно требованиям экологического императива и недостаточной разработанностью этой проблемы в педагогической науке;
- традиционным содержанием экологического образования учащихся и необходимостью актуализации его деятельностной составляющей;
- востребованностью инновационных педагогических технологий, стимулирующих развитие экологической компетенции учащихся, и неадекватным уровнем их разработки и внедрения в образовательный процесс.



**Разрешить эти противоречия
путем традиционных методов обучения невозможно.
Решению их может способствовать только
переход на новый тип обучения «инновационный».**

**В основе *метода проектов*,
лежит развитие
познавательных навыков
учащихся, умений
самостоятельно
конструировать свои
знания, ориентироваться в
информационном
пространстве, развитие их
критического мышления,
умения увидеть,
сформулировать и решить
проблему**





Сегодня от человека требуется умение развивать собственную функциональную компетентность: умение ориентироваться в информационных потоках, способность к самообразованию, переквалификации.

В проектной работе целью обучения становится прежде всего *развитие у учащихся самообразовательной активности, направленной на освоение нового опыта.* Работая в учебных проектах, они *учатся проводить исследования, а действуя за компьютером, вынуждены систематически и четко излагать свои мысли в письменном виде, отсылать и получать большое количество текстовой, цифровой и графической информации, анализировать поступающую информацию и представлять новые идеи.*

Особое внимание в учебном проекте обращается на *организацию взаимодействия школьников* при проведении исследований, и оно должно полностью отвечать требованиям *эффективной групповой работы.*

Метод проектов достаточно широко описан педагогической литературе. Методика организации и проведения учебного проекта разработана и изложена в программе Intel «Обучение для будущего». Проблемой включения вопросов экологии в курс физики занимались многие педагоги .

**Новизна моей концепции состоит
в использовании**

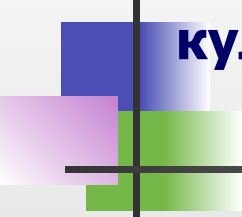
*экологического проектирования на
уроках и во*

*внеклассной работе по физике для
формирования ключевых*

компетентностей и

**коммуникативных умений в
экологическом воспитании.**





Цель реализации педагогической концепции:
создать условия для формирования личности с целостным восприятием мира, с высоким уровнем экологической культуры и стремлением к практической деятельности по изучению и сохранению природного окружения.

Задачи:

- *Показывать роль физики в решении экологических проблем.*
- *Способствовать формированию познавательного интереса к физике и экологии.*
- *Формировать экологическую компетенцию на основе интеграции урочной и внеурочной экологоориентированной деятельности.*
- *Развивать способность к целевому, причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций; стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.*
- *Развивать самообразовательную активность, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения увидеть, сформулировать и решить проблему.*
- *Формировать исследовательские умения и навыки.*
- *Развивать коммуникативные умения и навыки: навыки работы в группе, умение сотрудничать, выполнять различные роли, взаимодействовать с другими людьми.*
- *Формировать навыки информационной культуры – прием и сбор информации, обработка, преобразование, передача, обратная связь.*

Для реализации задач необходимо использовать *проектный метод в сочетании* с исследовательским методом и применением информационных технологий.

Ожидаемый результат:

выпускник школы с высоким уровнем экологической культуры, занимающий активную гражданскую позицию, способный нести ответственность за состояние окружающей среды, обладающий компетентностями в сфере самостоятельной деятельности, усвоения способов приобретения новых знаний из различных источников информации, в бытовой сфере.

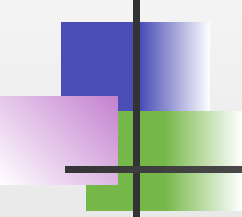


На уроках и во внеклассной работе по физике я применяю проекты

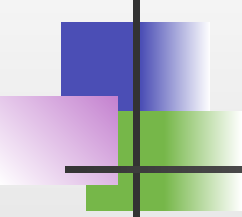
практико-ориентированные, информационные и исследовательские по доминирующей деятельности; межпредметные (физика, экология, краеведение) по предметно-содержательному признаку; парные или групповые по количеству участников; внутришкольные по характеру контактов; средней продолжительности или продолжительные по продолжительности выполнения.



Работа над учебными проектами традиционно осуществляется в несколько этапов:

- 
-
- *Проблематизация:* оценка имеющихся обстоятельств и формулировка проблемы.
 - *Целеполагание и ожидаемый результат:* достижение цели должно способствовать решению проблемы.
 - *Планирование:* постановка задач, определение последовательности действий, выбор способов работы.
 - *Реализация плана*
 - *Рефлексия :* оценивание, удалось ли решить проблему, анализ хода работы, самооценка.
 - *Презентация:* демонстрация проектного продукта и доказательство того, что цель достигнута.

Содержание и этапы проведения учебного проекта тщательно планирую:

- 
-
- продумываю тему проекта,
 - выбираю возрастную категорию учащихся,
 - формулирую дидактические цели и методические задачи проекта,
 - определяю с учащимися творческое название проекта,
 - формирую группы для проведения исследований,
 - обсуждаю с учащимися возможные источники информации и вопросы защиты авторских прав,
 - помогаю в организации обсуждения заданий каждого в группе,
 - консультирую учащихся во время выполнения самостоятельной работы,
 - консультирую учащихся во время подготовки презентации по отчету о проделанной работе,
 - разработать для учащихся оценочные листы с критериями оценивания работы,
 - оцениваю работу учащихся.

Тема проекта

**«Влияние энергетики на
окружающую среду»**



**Творческое название проекта
«Энергетика вчера, сегодня и
всегда»**

Автор: Балобанова Ольга Анатольевна,
учитель физики МОУ «Средняя
общеобразовательная школа №3» г.

Тихвин

Предмет: физика.

Межпредметные связи: экология, география,
химия, информатика,
литература.

Участники проекта:
межвозрастная группа
учащихся 7а и 116
классов





Цель:

- **1.Формирование экологической грамотности учащихся.**

- **2.Формирование компетентностей :**

- ✓ **в сфере самостоятельной деятельности,**

- ✓ **в сфере гражданско-общественной деятельности,**

- ✓ **усвоения способов приобретения новых знаний из различных источников информации,**

- ✓ **в бытовой сфере.**



Методические задачи:

Обучающие: учить

- пользоваться ресурсами Интернета, библиотеки, справочной энциклопедической литературой,
- обобщать и обрабатывать полученную в результате исследований информацию,
- пользоваться компьютерными Microsoft Power Point, Microsoft Publisher, Microsoft Excel для оформления результатов работы.

Развивающие: развивать

- коммуникативные умения и навыки,
- навыки самостоятельной работы,
- творческие способности.

Воспитательные:

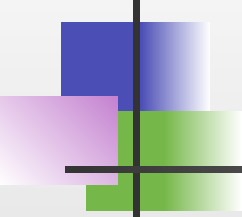
- формировать активную позицию в вопросе защиты окружающей среды,

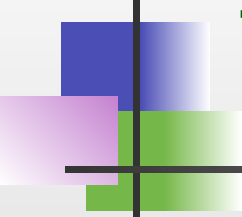
Самостоятельные исследования учащихся:

- Возможности использования альтернативных источников энергии в Ленинградской области.
- Оценка уровня загрязнения атмосферы автотранспортом.
- Оценка уровня загрязнения окружающей среды котельными г.Тихвина и Тихвинского района.
- Расчет тепловых потерь из квартир и здания школы.
- Составление энергетических паспортов квартир и школы.
- Составление карт-схем основных источников загрязнений в



При использовании метода проектов соблюдаю следующие технологические требования:

- 
-
- **проблема, составляющая основу проекта, должна быть значимой в исследовательском, творческом плане, требующей интегрированных знаний, исследовательского поиска для решения;**
 - **проект должен начинаться с вопроса, который интересует ученика, и способствует активизации его познавательной деятельности;**
 - **проект должен быть отражением реальных проблем, возникающих перед школьником в процессе освоения им основ некоторой науки, имеющей отражение в учебном предмете;**
 - **предполагаемый результат должен иметь практическую или познавательную значимость;**
 - **самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) работа;**
 - **четкое структурирование содержательной части проекта по этапам;**
 - **использование исследовательских методов; предусматривающих поэтапную последовательность действий.**



Проект соответствует следующим пунктам тематического учебного плана:

7 класс

- **Введение**

Что изучает физика. Физические явления. Физика и техника.

- **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Молекулы. Движение молекул.
Диффузия в газах и жидкостях. Три состояния вещества.

- **Взаимодействие тел**

Механическое движение. Неравномерное и равномерное движение. Скорость. Явление всемирного тяготения.
Передача давления жидкостями и газами. Давление в жидкости и газе.
Вес воздуха. Атмосферное давление.
Плавание тел. Плавание судов.

- **Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Единицы работы. Мощность.
Кинетическая и потенциальная энергия.

8 класс



- **Тепловые явления**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Способы теплопередачи. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Сгорание топлива. Закон сохранения и превращения энергии. Агрегатные состояния вещества. Испарение и конденсация. Влажность воздуха.

- **Электрические явления**

Электрический ток. Действия электрического тока.

Источники электрического тока.

Лампы накаливания. Электронагревательные приборы.

- **Электромагнитные явления**

Электрический двигатель.

- **Световые явления**



9 класс

- *Законы взаимодействия и движения тел*
Скорость.
Закон всемирного тяготения.
- *Электромагнитное поле*
Строение атома и атомного ядра.
Радиоактивность.
Биологическое действие радиации.
Ядерный реактор.
Атомная энергетика.
Термоядерная реакция.



10 класс

Механика

Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.

- *Молекулярная физика. Тепловые явления.*

Температура и тепловое равновесие.

Влажность воздуха.

Принцип действия теплового двигателя. КПД теплового двигателя.

- *Основы электродинамики*

Электрический ток. Сопротивление. Работа и мощность тока.

Электрический ток в полупроводниках.



11 класс

- *Электромагнитные колебания и волны*

Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и применение электрической энергии.

- *Оптика*

Законы преломления и отражения света.

- *Атомная физика*

Радиоактивность.

Цепная ядерная реакция. Атомный реактор.

Термоядерная реакция.

Применение атомной энергии.

Действие радиоактивных излучений на организм человека.

Этапы проведения проекта

Подготовительный этап

- **Формирование творческой группы учителей.**
- **Составление плана работы над проектом.**
- **Создание межвозрастной творческой группы учащихся 11б и 7а классов.**
- **Проведение собрания родителей учащихся участников проекта.**
- **Разработка критериев оценки работы по проекту.**



Этапы проведения проекта

Этапы исследований

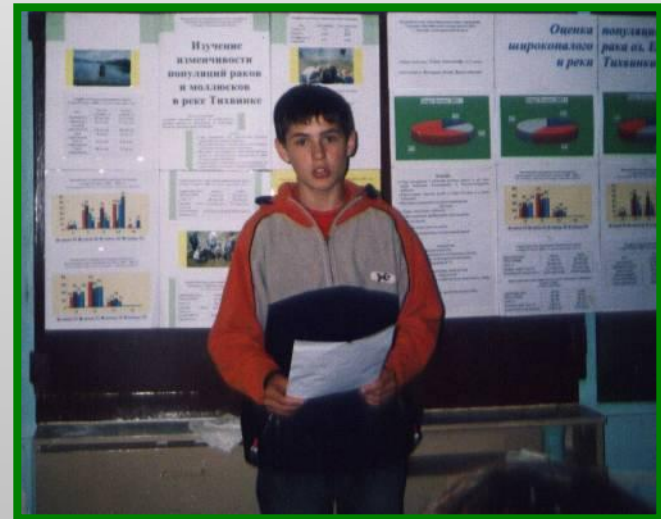
- Сбор теоретического материала с использованием ресурсов библиотеки и Интернета.
- Сбор фактического материала.
- Связь со специалистами МУП «Теплосеть».
- Организация и проведение экскурсий на Волховскую ГЭС, котельные г.Тихвина и Тихвинского района, электросети, водоканал, грузовое автопредприятие, музей воды и музей железнодорожного транспорта в С-Петербурге.
- Обучение работе с компьютерными программами, необходимыми для оформления результатов работы.
- Обработка материалов исследования.
- Выпуск бюллетеней, буклетов,



Этапы проведения проекта

Заключительный этап

- Презентация и защита творческих отчетов учащихся.
- Подведение итогов работы
- и награждение участников.
- Участие в олимпиадах «Созвездие» и «Энергетика 2006».



При организации проектной деятельности учитываю:

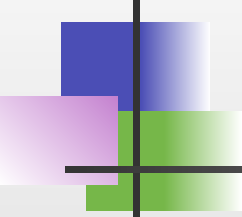
- **возрастные особенности учащихся,**
- **личностные потребности учащихся,**
- **индивидуальные особенности учащегося.**



В ходе работы над проектами достигаются цели физического образования:

- у учащихся формируется представления о физической картине мира,
- они овладевают умениями проводить наблюдения, обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений и измерений, выявлять закономерности, применять полученные знания для объяснения явлений и процессов,
- формируется и поддерживается познавательный интерес к физике, раскрывается роль физики в современной цивилизации,
- развиваются творческие способности.





Экологическая направленность проектов позволяет добиться, чтобы

- учащиеся глубже, полнее и правильнее понимали всё более усложняющиеся взаимодействия общества и природы,
- знали об опасности непродуманного вмешательства человека в её жизнь,
- умели ориентироваться в информации об охране и использовании природных ресурсов, которую они получают из научно-популярной литературы, радио и телепередач,
- могли оценить экологические последствия некоторых технических решений и
- использовать свои физические знания для активной защиты окружающей среды.



Концепция реализуется посредством

- уроков физики,
- внеклассной работы по физике,
- участия в работе школьного научного общества «Малая экологическая академия»,
- исследовательской работы в летних экспедициях.



ПРОЕКТЫ



■ «Сердцу милая Тихвинка» (Применение сообщающихся сосудов),



■ «Как защититься от радиации» (Разработка информационных материалов для населения),

■ «Свет и цвет в жизни человека»,

■ «Мы живем на одной земле»,



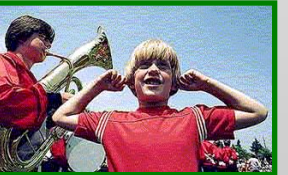
■ «Физические экологически опасные факторы и их влияние на здоровье человека»,

■ «Энергетика вчера, сегодня и всегда» (Влияние энергетики и автотранспорта на окружающую среду),



■ «Энергосбережение»,

■ «Да будет свет!» (Проблема освещенности школьных помещений и пути ее решения),



■ «Невидимки вокруг нас» (Электромагнитный смог в городах и наших квартирах),

■ «Влияние автотранспорта на окружающую среду и организм человека».



■ «Единица? Отлично!» (Проблема ухудшения зрения учащихся и пути ее решения),



■ «Мой ласковый и нежный зверь» (Проблема бездомных кошек в городе),

■ Семейной газете быть! (Выпуск семейной газеты).

Для того, чтобы овладеть методом проектов и успешно применять его на уроках и во внеклассной работе, нужно:

- самим научиться проектировать;
- овладеть информационно-коммуникативными технологиями, методами исследовательской деятельности, умением работать с большим объемом литературы и всему этому учить детей;
- быть творческим человеком, увлеченным своим предметом, иметь хорошие организаторские способности, добрые и открытые отношения с учениками;
- работать в содружестве с классными руководителями, другими учителями школы;
- использовать межпредметные связи в подготовке учебных проектов.

