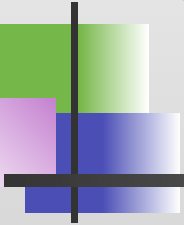


••• **Учебный проект на уроках и во  
внеклассной работе по физике в  
условиях экологической школы как  
средство воспитания экологической  
культуры.**



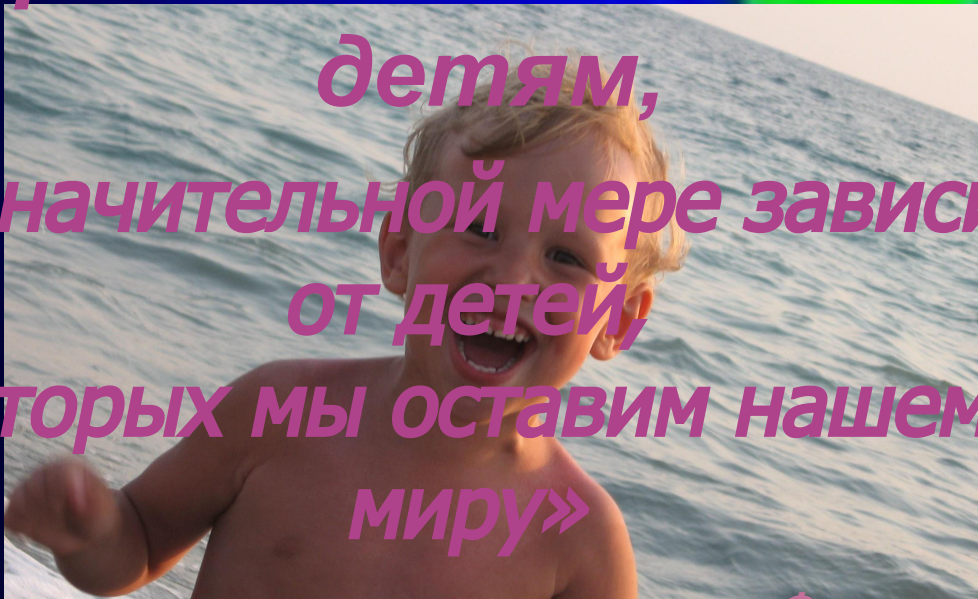
---

**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.**



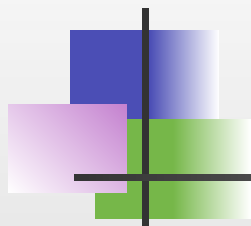
**Сегодняшняя система образования призвана положить в основу формирования личности новый тип мышления и поведения в окружающей среде – экологический.**

**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.



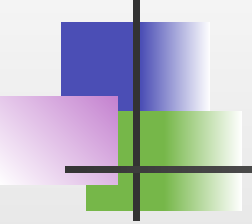
**Разрешить эти противоречия  
путем традиционных методов обучения невозможно.  
Решению их может способствовать только  
переход на новый тип обучения «инновационный».**

---

**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*

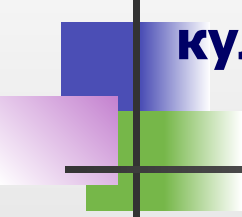
*внеклассной работе по физике для*

**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.**

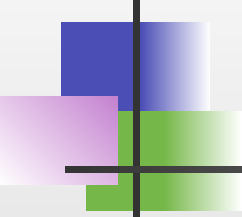


# На уроках и во внеклассной работе по физике я применяю проекты

*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.*

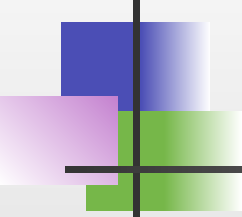


## *Работа над учебными проектами традиционно осуществляется в несколько этапов:*

- 
- 
- *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 11б  
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,

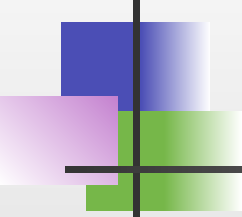
# Самостоятельные исследования учащихся:

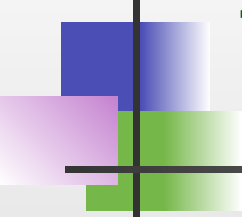
- Возможности использования альтернативных источников энергии в Ленинградской области.
- Оценка уровня загрязнения атмосферы автотранспортом.
- Оценка уровня загрязнения окружающей среды котельными г.Тихвина и Тихвинского района.
- Расчет тепловых потерь из квартир и здания школы.
- Составление энергетических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

---

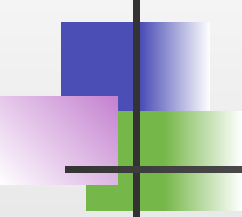
- **возрастные особенности учащихся,**
- **личностные потребности учащихся,**
- **индивидуальные особенности учащегося.**



## **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.

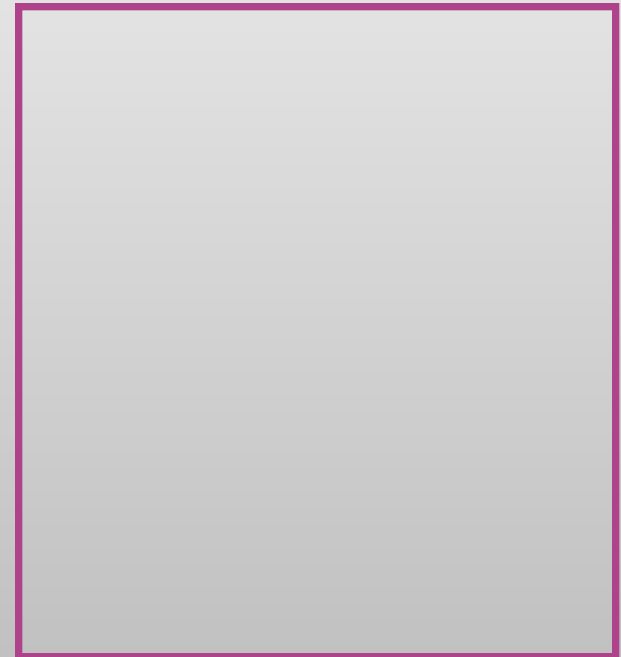




## **Экологическая направленность проектов позволяет добиться, чтобы**

---

- **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»,



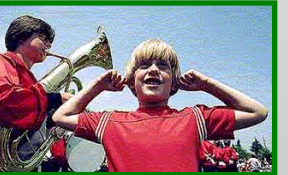
■ «Физические экологически опасные факторы и их влияние на здоровье человека»,

■ «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.

