

**Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
"Котовский индустриальный техникум"**

Предметные комиссии 240505, МИФ и 230105,
"Социально-экономических дисциплин"

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
ОТКРЫТОГО
ИНТЕГРИРОВАННОГО УРОКА
(ХИМИИ, ФИЗИКА, БИОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ,
ЭКОЛОГИЯ)
НА ТЕМУ:**

**"Вода - самая удивительная
жидкость на свете"**

Котовск, 2009

Рассмотрено и одобрено
на заседании ПЦК 240505, МИФ и 230105
«Социально-экономических дисциплин»
протокол № 1

от «30» августа 2009 г.

Председатели: Павлинова Павлинова Н.П.

Литвинова Литвинова Л.В.

Третьякова Третьякова Т.В.

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УР

Мовчко Мовчко Г.И.

«29» сентября 2009 г

Выполнили

Улуханова Улуханова И.В.

Литвинова Литвинова Л.В.

Дудышева Дудышева В.С.

Третьякова Третьякова Т.В.

Аннотация

*О физика – наука из наук!
Все впереди! Как мало за плечами!
Пусть химия нам будет вместо рук!
Пусть станет математика очами!
Не разлучайте этих трех сестер
Познания всего в подлунном мире,
Тогда лишь будет ум и глаз остер
И знанье человеческое шире!*

Интеграция знаний по естественно-научным дисциплинам – это форма научного познания.

Одним из инновационных подходов к организации познавательной деятельности студентов являются проблемное обучение и метод научного исследования.

Сущность проблемного обучения заключается в том, что преподаватель на уроке целенаправленно и систематически вовлекает студентов в процесс постановки и поиска решения учебных проблем различного типа, выстроенных в определенную логическую систему. В результате решения такой системы проблем студенты приобретают новые знания, а также осваивают новые способы умственных действий.

Исследовательская деятельность студентов направлена на решение совокупности задач поискового характера, ведущих к открытию неизвестных фактов, теоретических знаний и способов деятельности. В ходе исследований развиваются умения учащихся анализировать, сравнивать, обобщать, применять полученные знания. Учебно-поисковая деятельность является коллективно-распределительной. Это порождает у учащихся взаимный интерес к работе друг друга, побуждает к ее активному анализу и оценке. Основная задача преподавателя состоит именно в том, чтобы направлять и корректировать учебно-исследовательскую деятельность учащихся.

В результате такого подхода в обучении учащиеся не только получают сумму знаний, умений и навыков, но и развивают общие способности: познавательный интерес, самостоятельность суждений, инициативность, критичность по отношению к своим и чужим действиям.

Урок по теме «Вода – самая удивительная жидкость на свете» формировался на основе уже имеющихся знаний студентов о воде из таких дисциплин, как химия, физика, биология, география и экология. На данном занятии происходит обобщение этих знаний, которые позволяют студентам найти ответы на те проблемные ситуации, которые ставятся перед ними.

В процессе подготовки к уроку была проделана большая работа как преподавателями, так и студентами: создание презентации, подборка сообщений к разделам урока, подборка фрагментов фильма «Живая вода» и

интегрирование их в презентацию, подготовка демонстрационных опытов по химии и физике.

Один из элементов модернизации школьного и профессионального образования, а именно, внедрение в учебный процесс компьютерного обучения, был в полной мере использован на данном уроке, как в виде презентации, так и в виде демонстрационных физических опытов с использованием компьютеризированной физической лаборатории L-микро.

В заключительной части урока студентам было предложено начертить график настроения на уроке поэтапно. В качестве домашнего задания нужно было ответить на вопросы викторины «О воде и не только».

Проведенный интегрированный урок позволил расширить представления и знания учащихся о воде и ее значении в жизни живых организмов; раскрыть сущность экологических проблем, связанных с водой, а также проблем рационального использования пресной воды; совершенствовать умение работать с дополнительной литературой, компьютерным оборудованием; применять знания, полученные при изучении других дисциплин естественного цикла; устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и делать выводы; воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды, культуру общения учащихся, развивать творческие способности и умение излагать свои мысли.

Тема
интегрированного
урока
химия+физика+
биология+география
+экология:

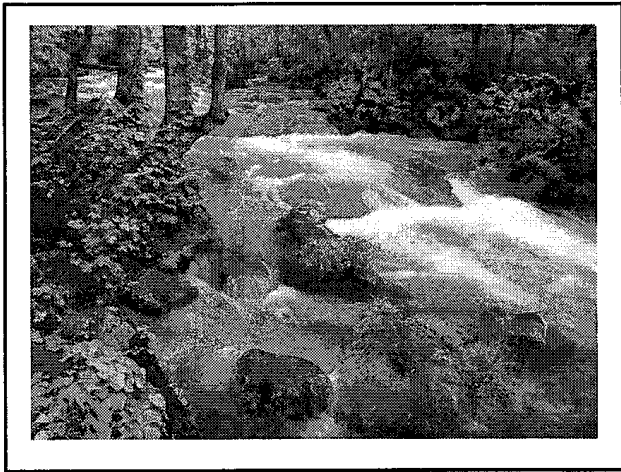
ВОДА - САМАЯ УДИВИТЕЛЬНАЯ
И САМАЯ ЖИДКОСТЬ

Учебно-воспитательные
цели и задачи урока:

- Интегрировать знания о свойствах и значении воды в природе из курсов физики, химии, биологии, географии и экологии;
- Систематизировать знания о физических свойствах воды;

- Развивать знания о химических свойствах воды, типах химической связи на примере водородной связи;
- Раскрыть роль воды в зарождении и развитии живых организмов на Земле;
- Рассмотреть экологические проблемы человечества, связанные с водой.



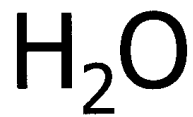
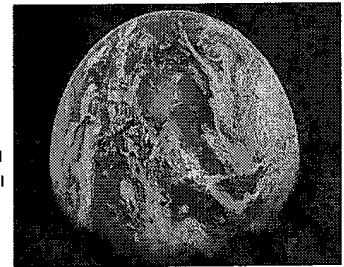


«Мыслящий ум не чувствует себя счастливым, пока ему не удастся связать воедино разрозненные факты, им наблюдаемые»

(Д.Хевеши)

ВОДА В ПРИРОДЕ

- 3/4 земного шара
97% океаны и моря
3% озёра, реки,
подземные воды
70% содержат
животные организмы
90% содержат плоды
огурца, арбуза
65% массы тела
человека



- К какому классу соединений она относится?
- - оксиды
- - кислоты
- - основания

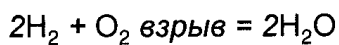


СОСТАВ ВОДЫ

• ЛАВУАЗЬЕ

• 1787г. Лавуазье

• Синтез



• Анализ:

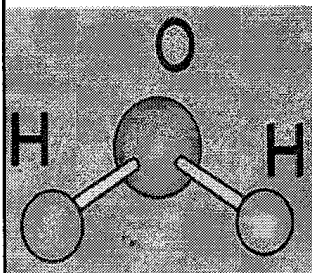


ЗАДАНИЕ: Рассчитайте массовые доли элементов входящих в состав воды?

$$\omega(\text{H}) = \frac{\text{Ar}(\text{H}) \times n}{M_r(\text{H}_2\text{O})} \times 100\%$$
$$\omega(\text{O}) = \frac{\text{Ar}(\text{O}) \times n}{M_r(\text{H}_2\text{O})} \times 100\%$$

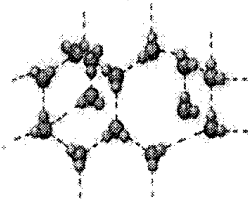
Строение молекулы воды

• Химическое строение воды



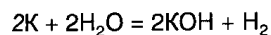
• Водородная связь между молекулами воды

ВОДОРОДНЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ВОДЫ В СТРУКТУРЕ ЛЬДА

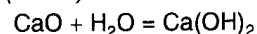


ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

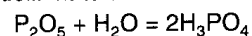
• 1. Вода реагирует с активными металлами: (опыт)



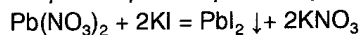
• 2. Вода взаимодействует с основными оксидами: (опыт)



• 3. Вода реагирует с кислотными оксидами с образованием кислот:



• 4. Вода хороший растворитель (опыт)



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Плотность воды = 1000 кг/м³

- Удельная теплоёмкость воды

$$c = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$$

- Температура кипения $t = 100^\circ\text{C}$

- Удельная теплота парообразования

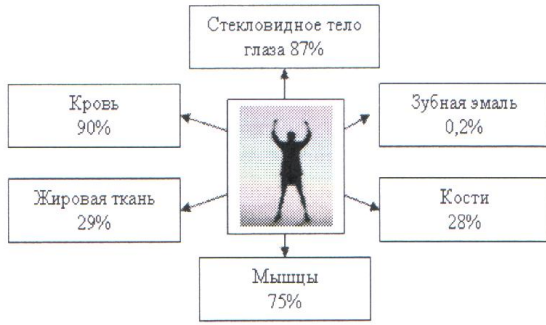
$$r = 2\,300\,000 \text{ Дж}/\text{кг}$$

- Температура замерзания $t = 0^\circ\text{C}$

ПОЧЕМУ КАПЛЯ ВОДЫ ИМЕЕТ ТАКУЮ ФОРМУ?



• **Содержание воды в организме человека**



Пары воды

Углекислый газ

Кислород

Растворенные органические вещества

Свет

Углекислый газ

Кислород

Вода с растворенными в ней минеральными веществами

энергия солнечного света

$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

углекислый газ вода глюкоза кислород

Что это за реакция?

ФОТОСИНТЕЗ

Пары воды

Углекислый газ

Кислород

Растворенные органические вещества

Свет

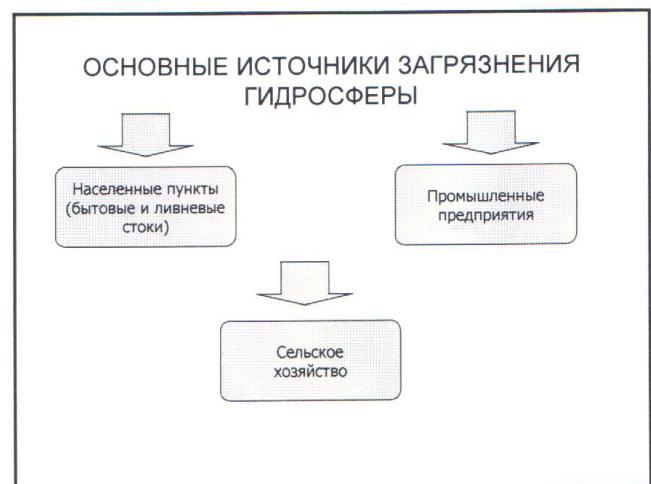
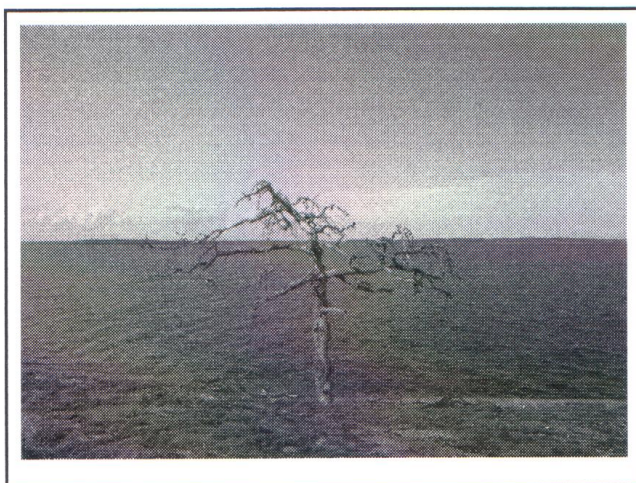
Углекислый газ

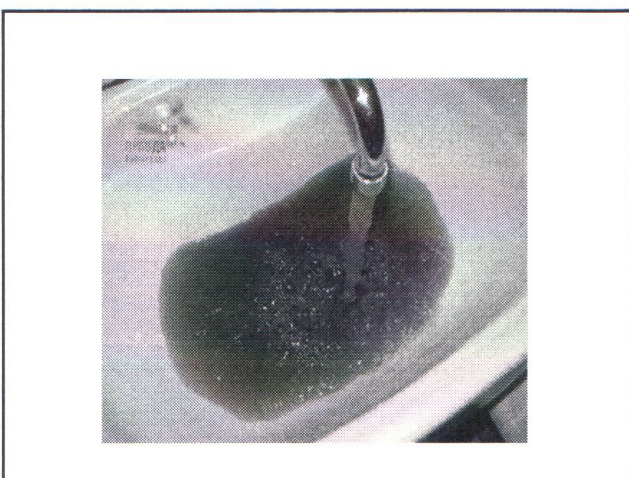
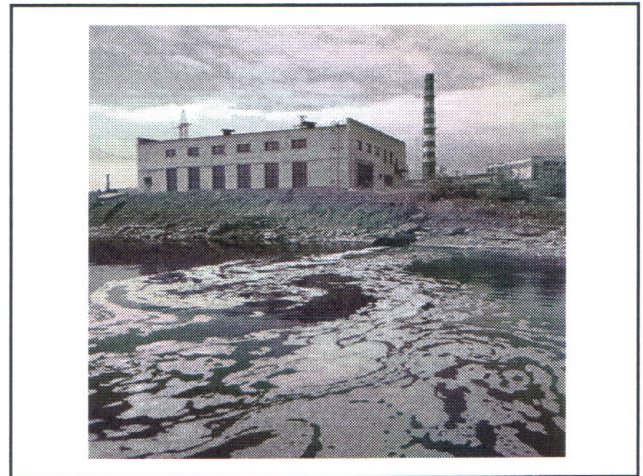
Кислород

Вода с растворенными в ней минеральными веществами

ФОТОСИНТЕЗ

• А меж растениями царствует война.
Деревья, травы
вверх растут задорно,
А корни их в
земле, неся свой труд,
За почву и за влагу спор
ведут.





ВЫВОД:

- ❖ Вода входит в состав всех живых организмов и является участницей всех процессов жизнедеятельности.
- ❖ Вода – оксид водорода – весьма реакционное вещество.
- ❖ В водном растворе происходят важные химические процессы, т.к. вода – хороший растворитель.
- ❖ Вода является средой обитания для многих организмов.
- ❖ Вода – важнейший терморегулятор Земли.
- ❖ Чистая вода – исчерпаемый ресурс, требующий рационального использования

Необходимая составная часть всего живого. Вода!

У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха; тебя не опишешь, тобой наслаждаешься, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть сама жизнь. С тобой во всем существе разливается блаженство, которое не объяснишь только нашими пятью чувствами... Ты величайшее в мире богатство...

Антуан де Сент-Экзюпери