



*«...Вода бесконечные лики вмещает
В безмерность своей глубины...»
(К. Бальмонт)*



Автор проекта:
Свитова Ирина
Генриховна

Искитим, 2005

Вода...



*Известна важностью своей на всей Земле вода.
Живет в воде для нас, людей, и радость, и беда.
Накопит силы - забурлит, размечет всё подряд;
И без усилий растворит в себе и мел и яд...*

*Лихую жажду уталит живительным глотком,
И всё живое умертвит нещадным кипятком...
Любой сосуд - то ей не труд - без щелочки займет.
А в лед замерзнет - свой сосуд на части разорвет...
Что охлаждение, что нагрев - закон не писан ей.
Любая жидкость, затвердев, становится плотней.
Любая, только не вода. В ней самый твердый лёд,
Когда наступят холода, поверху поплывет...
И замерзает не со дна глубокий водоём,
И корка льда хранит всегда в мороз живое в нём.
И химия в чести везде живет уже века.
А вот аналога воде не знаем мы пока.*



(Н. К. Шабалина)

Аннотация к проекту:



Учебный проект осуществляется в рамках работы спецкурса «Химический анализ воды» учащимися старших классов, и может быть использован при проведении интегрированных уроков, а также в процессе изучения отдельных учебных тем по химии.

Изучение аномальных свойств воды, связанное с особенностями строения молекулы воды, объясняет уникальность этого вещества по своим физическим свойствам.

Исследование питьевой воды помогает учащимся ответить на вопрос: соответствует ли исследуемая вода санитарным нормам, можно ли использовать питьевую воду по назначению, существует ли аналог питьевой воде. Методика проведения исследовательских работ может быть использована при подготовке к ученическим научно-практическим конференциям.

**Основополагающий
вопрос:**

Почему вода является уникальным веществом? Существует ли аналог природной воде?



Вопросы учебной темы:

- Химический анализ воды.
- Физические показатели воды.
- Органолептические показатели питьевой воды.
- Жесткость воды.
- Водородный показатель. Кислотность воды.
- Сухой остаток воды.
- Общее содержание железа в воде.
- Структура молекулы воды. Водородные связи.



Учебные предметы:

химия, информатика

Информационные ресурсы: интернет-ресурсы, печатные издания, мультимедийные презентации.

Дидактические цели:

- Формирование экологической грамотности учащихся.
- Формирование исследовательских навыков.
- Формирование умений работать с интернет-информацией.
- Формирование умений самостоятельно делать выводы.



Методические задачи:

- Научить школьников проводить химический анализ воды, исследуя различные параметры.
- Научить обрабатывать и обобщать полученную информацию в результате проведенных экспериментов.



Темы самостоятельных исследований:



- Аномальные свойства воды.
- Органолептические показатели воды.
- Жесткость и кислотность воды.
- Особенности состава воды р. Бердь.

Представление результатов исследований:

- Презентации
- публикации
- web-сайты



Этапы и сроки проведения экспериментальной деятельности:



№ этапа	Название этапа	Вид деятельности учащихся	Сроки проведения
1.	Подготовительный	Ознакомление учащихся с темой проекта, целями и задачами, которые необходимо решить при работе с проектом. Формирование групп обсуждение плана работы. Выбор учащимися темы исследования, постановка целей и задач.	1 урок
2.	Процесс обучения	Поиск информации в интернете, в других учебных материалах по данной теме. Оформление web-сайта. Проведение лабораторных исследований по данной теме. Анализ собранных материалов. Оформление публикации и презентации по данной теме.	1 неделя 1 неделя 2 недели
3.	Заключительный этап	Защита учащимся своей темы на проекте. Оценивание творческих работ учащегося учителем и одноклассниками.	1 урок

Материалы проекта:



1. Описание учебного проекта.
2. Примеры работ учащихся:

- «Аномальные свойства воды»
- «Органолептические показатели питьевой воды».
- «Жесткость и кислотность воды».
- «Особенности состава воды р. Бердь».



3. Публикации:

- «Вода обычная и необычная»
- «От чего вода – такая проблема?»
- «Вода – это жизнь, а жизнь – это вода»
- «От природы в воду»

4. Web-сайты:

- «Известна важностью своей на всей Земле вода...»
- «Минеральные и столовые воды»
- «От чего зависит кислотность воды?»
- «Живая вода»

Материалы проекта:



5. Критерии оценивания:

- буклета
- презентации



6. Дидактические материалы:

- тест «Химический анализ воды».
- Химический лабиринт по теме «Вода».
- Игра-путешествие «Круговорот воды в природе».
- Игра в крестики-нолики по теме «Вода».
- Кроссворд

7. Список информационных материалов по самостоятельным исследованиям учащихся.

8. Лист планирования самостоятельной работы учащихся.

Автор проекта:

*Учитель химии высшей
категории МОУ
общеобразовательной
школы № 5 г. Искитима
Новосибирской области
Свитова Ирина
Генриховна
cit@sibmail.ru*

