**Разработка урока по химии. 11класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ФИО учителя** | Дымникова Елена Владимировна |
|  | **Место работы** | МБОУ «Сельменьгская средняя школа» |
|  | **Должность** | Учитель химии и биологии |
|  | **Предмет** | химия |
|  | **Класс** | 11 класс |
|  | **Тема и номер урока в теме** | Строение вещества  Урок 12. Жидкие вещества. Вода |
|  | **Тип урока** | Урок обобщения изученного материала |
|  | **Базовый учебник** | Габриелян О.С. Химия 11 класс. Базовый уровень. «Дрофа» |

**Цель урока:** Обобщить, проанализировать и расширить знания учащихся о воде, способствовать привитию интереса к химии как науке.

**Задачи:**

**Обучающая –** Систематизировать и актуализировать знания учащихся о строении и свойствах воды, применении, содержании и роли воды в природе. Раскрыть физические свойства воды. Дать понятие об аномальных свойствах воды.

**Развивающая –** Включить учащихся в активный познавательный процесс, формировать интерес к химии через различные виды деятельности и продолжить формирование исследовательской деятельности учащихся при работе с литературой, выполнение лабораторных работ.

**Воспитательная** –Воспитать бережное отношение к водным источникам, отмечая роль человека в решении экологических проблем.

**Тип урока:** Систематизация и обобщение знаний учащихся

**Особенности занятия:** интегрированный

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

* Фронтальная
* Индивидуальная
* Парная

**Основные понятия:**

* Дистиллированная вода
* Тяжелая вода
* Живая вода
* Память воды
* Теплоемкость

**Технические средства обучения:**

* Компьютер
* Мультимедийный проектор
* Экран
* Учебная доска

**Оборудование**:

* Презентации
* «Куртяевская» минеральная вода
* Растворы BaCl2, AgNO3, HCl
* Реактивы: Н2О, НСL, СаСО3, СаО.
* Схемы и таблицы.

**Структура занятия:**

1. Определение темы урока. Постановка задач. Определение форм и методов работы на уроке.
2. Вводная часть. Активизация знаний.
3. Основная часть. Систематизация знаний уч-ся.
4. Подведение итогов работы на занятии. Рефлексия.
5. Домашнее задание.

**Методы используемые на уроке:**

* Словесные (рассказ, беседа, выступления уч-ся)
* Наглядные (демонстрация презентаций)
* Практические (лабораторная работа)
* Проблемно – поисковые (эксперимент, поиск объяснения явления)
* Методы самостоятельной работы (подготовка выступления, проведение опыта)
* Методы стимулирования и активизации ученика (создание ситуации новизны, актуальности, познавательности, создание эмоционального настроя, нравственных переживаний)

**Прогнозируемые результаты:**

* Уч-ся уяснят физические свойства воды, научатся определять ионы в воде.
* У уч-ся разовьется интерес к самостоятельной познавательной деятельности в области химии.
* Уч-ся поймут необходимость бережного отношения к воде

**План урока:**

1. Организационный момент.
2. Что такое вода?
3. Значение воды в природе.
4. Вода в организме человека. Решение задач.
5. Строение воды. Решение задач.
6. Физические и химические свойства воды.
7. Минеральные воды Архангельской области
8. Загрязнение гидросферы.
9. Лабораторная работа №4. «Ознакомление с минеральными водами»
10. Итог.
11. Домашнее задание.

**Ход урока:**

**Девиз урока:** “Вода – это жизнь!” *(Слайд 1)*

1. ***Организационный момент.***
2. ***Что такое вода?***

**Учитель:** О ней сложены былины и песни, ее считают святой и живой, ее уважают и почитают, без нее невозможна жизнь. С недавних пор ее стали строго учитывать в масштабах всей планеты.

Ее изучают теоретики и экспериментаторы, химики и физики, биологи и гидрологи, представители многих других отраслей знания. Каждый из нас общается с ней ежедневно, ежечасно.  
Речь пойдет о таком, казалось бы, простом, но пока еще полном нераскрытых загадок веществе, как вода. (По мере рассказа учителем слайды презентации сменяются)

*«Безбрежная ширь океана  
И тихая заводь пруда,  
Струя водопада и брызги фонтана,  
И все это – только вода».*

Тучи, облака, туман, несущие влагу всему живому на земной поверхности, – это ведь тоже вода. Бескрайние ледяные пустыни полярных областей, снежные покровы, застилающие почти половину планеты, – и это вода.

*«В кружева будто одеты  
Деревья, кусты, провода.  
И кажется сказкою это,  
А в сущности – только вода» (Слайд 2-10).*

- Прекрасно, невоспроизводимо многообразие красок солнечного заката, его золотых и багряных переливов; торжественны и нежны краски небосвода при восходе солнца. Это обычная и всегда необыкновенная симфония цвета обязана рассеиванием и поглощением солнечного спектра водяными парами в атмосфере (Слайд 11).  
Это великий художник – вода... Безгранично многообразие жизни. Оно всюду на нашей планете. Но жизнь есть только там, где есть вода. Нет живого существа, если нет воды.  
Вода – самая известная и самая загадочная из всех жидкостей, существующих на земле.

“Agua” в переводе с латинского языка значит “вода”. Вода содержится в каждом человеке, животном и растении и уходит из них только вместе с жизнью. Вот почему девиз урока “Вода – это жизнь!”.

1. ***Значение воды в природе***

Вода - одно из самых распространенных на Земле соединений.

*Вопрос****: Как называется оболочка Земли, содержащая воду?*** *(Гидросфера)*

*Вопрос****: Из чего же складывается запас воды на Земле?*** (Слайд 12)

* ¾ земного шара составляет вода
* 97% приходится на океаны и моря
* 3% на пресные озёра, реки, подземные воды
* 70% воды содержится в животных организмах
* 90% содержат плоды огурца, арбуза
* 65% массы тела человека

*Вопрос*: ***Вспомните из курса биологии, где еще необходима вода?*** (Слайд 13-16)

* Вода необходима для прорастания семян
* Для размножения и развития растений
* Является местом обитания многих видов животных
* Вода входит в состав биологических жидкостей живых организмов, в том числе и человека
* Вода – обязательный компонент каждой растительной клетки

1. ***Вода в организме человека***

*Вопрос: Где в организме человека находится вода?* (Слайд 17)

* Кровь – 90%
* Стекловидное тело
* Мышцы – 75%
* Жировая ткань – 29%
* Кости – 28%
* Зубная эмаль – 0,2%

*Решение задачи №1.(1-й учащийся работает у доски)* (Слайд 18)

*Вычислите массу воды, которая находится в вашем организме, если ее массовая доля составляет 65% (учащийся использует массу своего тела).*

***Вода – это единственное богатство нашей планеты, которое не имеет заменителей.*** (Слайд 19)

1. ***Строение воды***

Сегодня любой школьник без труда назовет формулу воды H2O и скажет, что это сложное вещество - оксид водорода (Слайд 20).

*Решение задачи№2.(2-й учащийся работает у доски)*

*Запишите молекулярную формулу воды и рассчитайте ее относительную молекулярную массу и массовые доли химических элементов*(Слайд 21)*.*

***Доклад на тему «Открытие строения воды»*** *(3-й и 4-й учащийся*)

(Слайд22-23)

А древнегреческие философы принимали воду за простое вещество. Хотя некоторые представления менялись, она считалась единым и неделимым веществом вплоть до конца XVIII в. Завершить многолетний гигантский марафон по изучению состава воды суждено было выдающемуся французскому химику А. Лавуазье и его коллеге, математику и физику П. Лапласу.

*«Лавуазье доверено,  
Чтоб было все проверено,  
С Лапласом выполнял эксперимент.  
Все проанализировал,  
Он воду синтезировал  
И доказал: она не элемент»*

В присутствии группы французских ученых 24 июня 1783 г. они синтезировали воду из “горючего воздуха”. При этом масса образовавшейся воды была равна массе водорода и кислорода, участвующих в реакции. Вот так в один день стало ясно, что вода не простой элемент, а сложное вещество.

Синтезировав воду, А. Лавуазье вскоре провел опыт по ее разложению: пропуская водяной пар над раскаленным железом, он получил водород и оксид металла.

*«Работы продолжение  
Он видит в разложении  
Воды в стволе, нагретом докрасна.  
И это путь единственный  
Для утвержденья истины:  
На газы разлагается она»*

Опыты по синтезу и разложению воды продолжались. А. Лавуазье и Ж. Менье в феврале 1785 г. пришли к выводу, что вода содержит 85% кислорода и 15% водорода (по современным данным, 88,81% кислорода и 11,19% водорода).

Итак, природа воды была раскрыта. В середине 80-х годов XVIII в. было окончательно установлено, что вода образуется двумя газообразными веществами – кислородом и водородом.

*«Из атомов мир создавала Природа:  
Два атома легких взяла Водорода,  
Прибавила атом один Кислорода,  
И получилась частица Воды,  
Море Воды, Океаны и Льдины...»* Е.Ефимовский

1. ***Физические и химические свойства воды***(Слайд 24).

Вопрос**: В каких агрегатных состояниях мы можем встретить воду на Земле?**

* Жидкое (пар);
* Твердое (лед, снег);
* Газообразное (пар);

Вопрос**: Какую кристаллическую решетку имеет молекула воды? (**Молекулярную) (Слайд 25)

Вопрос: **Чем отличаются кристаллические решетки в жидком, твердом, газообразном агрегатном состоянии**? (Длинной связей между молекулами)

Вопрос: **Какими физическими свойствами обладает вода?**(Слайд 26)

* *Вода – это жидкость без цвета, запаха и вкуса.*
* *tкип = 100 °C.*
* *tпл = 0 °C, = 1 г/см3 (при 4 °С).*
* *Вода не проводит электрический ток.*
* *Плохо проводит тепло, удельная теплоемкость воды очень высокая и составляет 4,2 Дж/(г\*град).*
* *В интервале температур от 0 до +4 °С вода при охлаждении расширяется, а при нагревании сжимается.*
* *При +4 ° С вода имеет наибольшую плотность, равную 1000 кг/м*

Вопрос: **Что такое дистиллированная вода и где она применяется?** (Слайд 27).

***Дистиллированная вода*** *–* очищенная [вода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0), практически не содержащая [примесей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%8C) и посторонних включений. Получают [перегонкой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B0) в специальных аппаратах — [дистилляторах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80).

Дистиллированную воду используют для корректировки [плотности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) [электролита](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82), безопасной эксплуатации [аккумулятора](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80), промывки [системы охлаждения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BE%D1%85%D0%BB%D0%B0%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), разбавления [концентратов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82) охлаждающих жидкостей и для прочих бытовых нужд. Например, для добавления в паровые утюги (полностью исключают появление накипи), для корректировки температуры замерзания незамерзающей стеклоомывающей жидкости и при цветной [фотопечати](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1).

*Вопрос:* ***Что такое тяжёлая вода?***

***Тяжёлая вода*** (также оксид [дейтерия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9)) — обычно этот термин применяется для обозначения тяжёловодородной [воды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0). Тяжёловодородная вода имеет ту же [химическую формулу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B0), что и обычная [вода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0), но вместо атомов обычного лёгкого изотопа [водорода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) ([протия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B9)) содержит два атома тяжёлого [изотопа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BF) водорода —[дейтерия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9). Формула тяжёловодородной воды обычно записывается как D2O или 2H2O. Внешне тяжёлая вода выглядит как обычная — бесцветная жидкость без вкуса и запаха.

*Вопрос:* ***Что такое «память» воды?*** (Слайд 28-30).

Ученые считают, что вода не просто стихия, что**вода реагирует на определенное действие или мысли человека.**

Вода распознает направленные к ней информационные сигналы, и потому ее можно программировать и перепрограммировать, насыщать энергией и даже воссоздавать ее уникальные природные свойства, т.е **структурировать воду.**

Вода информационно заряженное вещество. Она хранит информацию обо всем, с чем соприкасается при помощи кластеров. Самый сильный способ зарядить воду информацией, это **передать воде эмоциональный заряд человека** (передавать можно мысленно или словесно).

* Слева - вода слова "Ангел", а справа "демон"
* 500 человек послали энергию любви этой воде
* Вода слов"Ты меня достал"
* Симфония Моцарта
* Кристаллы воды, которым были показаны разные религии одновременно

Мы рассмотрели физические свойства воды, а теперь вспомним ее **химические** свойства, которые проявляются во взаимодействии с другими веществами. (Слайд 31-33).

Вода взаимодействует:

а) с простым веществами (металлами и неметаллами);  
б) со сложными веществами (оксидами, кислотами, солями) *(см. опорный конспект)*

- Вода – химически активное вещество, т. к. вступает в реакции со многими веществами.  
Вода – хороший растворитель. В воде растворяются минеральные соли почвы.

1. **Минеральные воды Архангельской области.** (Слайд 34, Презентация «Солониха»)

Доклады (5-й учащийся) о минеральных источниках Архангельской области.

1. **Загрязнение гидросферы** (Доклады уч-ся) (Слайд 35-36).

Недостаток чистой воды ощущается уже сейчас во многих странах. Однако это не потому, что запасы воды истощаются. Над водой нависла угроза загрязнения. Заводы, фабрики, электростанции потребляют и одновременно загрязняют ее различными продуктами отходов.

Со сточными водами предприятий в реки и озера попадают разные ядовитые вещества. В такой воде гибнет все живое: рыба, раки, растения. Загнивающие воды отравляют воздух, становятся источниками тяжелых заболеваний. Река «болеет», ее воды не могут быть использованы человеком.

С целью экономии чистой воды использованную воду очищают для повторного употребления.

Существуют следующие способы очистки использованной воды: регенерационный, биохимический, физико-химический, термический.  
Одной из экологических проблем нашей местности является загрязнение жителями поселка вод лимана бытовыми отходами, что является причиной низкого качества питьевой воды. По данным 80% всех болезней вызывает грязная вода.

Воду надо беречь! Это надо понять и запомнить каждому. Беречь воду – значит беречь жизнь, здоровье, красоту окружающей природы.

1. ***Лабораторная работа № 4.******«Ознакомление с минеральными водами»*** (Слайд 37-39).

* Ознакомьтесь с этикетками на бутылках с минеральной водой.
* Какие ионы входят в состав этих вод? Как их обнаружить? Запишите молекулярные и ионные уравнения.
* Внимательно прочитайте рекомендации на этикетках по использованию минеральной воды и отнесите ее к соответствующему типу: столовая, лечебная, лечебно – столовая.
* Сделайте вывод

1. ***Итог урока***(Слайд 40)

*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)*

1. ***Домашнее задание*** (Слайд 41)

* Доделать лабораторную работу