**Факультативное занятие (7 класс)**

**Вода – источник жизни**

**Пояснительная записка:**

1. Цель урока: Обобщение знаний обучающихся по теме: «Гидросфера».
2. Задачи:

- показать большую значимость и важность воды в жизни;

- изучить влияние загрязненной воды на организм человека;

- исследовать качество водопроводной воды в школе;

- способствовать развитию творческих способностей, социальной активности,

экологической культуры обучающихся.

Интеграция предметов: физика, география, биология, краеведение, литература.

**Ход занятия**

1. **Учитель:** Здравствуйте уважаемые гости! Мы рады вас приветствовать на нашем занятии.
2. **Фрагмент из фильма о воде.**
3. **Учитель:**

Обычная и необычная,

Загадочная и таинственная,

Всесильная и ранимая,

И такая необходимая для нас!

Давайте еще раз поговорим о ней. О Воде! Как говорил великий Леонардо да Винчи «Сока жизни на Земле»!

Итак, тема нашего занятия «Вода – источник жизни»

(Учитель совместно с обучающимися формируют задачи занятия)

1. На сцене трое мальчиков, на груди каждого – химические знаки:

**Н Н О**

Двое мальчиков – атомы водорода и один – атом кислорода. Позади ширма, за которой находится девочка, на груди которой эмблема:

**Н**

**О**

**Н**

**Кислород.**

**Первый водород.**

**Второй водород.**

**Все вместе.**

**Учитель.**

Я – коварный поджигатель.

Вы огня хотите – нате!

Я всесильный окислитель,

Если атомов дадите

Два водорода наперед.

Воду дать могу я – вот!

Не говорю я, а горю

И себя я вам дарю.

Пусть будет дождь, и снег, и град,

Я напоить природу рад!

А коль вместе мы всегда,

Получается – вода.

А вам, ребята, без воды

И не «туды» и не «сюды».

А водороды мимоходом

Пленили грозный кислород.

И тем они создали воду,

Чтоб жажду утолил народ.

*(Ширма опускается и появляется новый персонаж – Вода.)*

**Вода.**

А ну скорей снимите шляпу!

Я – дочь космического папы!

Я вездесуща и легка:

Я – лед, я – пот, я – облака.

Я – иней, чай, бульон, туман,

Река, ручей и океан.

**Учитель.**

**Вода.**

Когда я злюсь – я закипаю,

Когда мороз – я замерзаю.

Но стоп! Не надо замерзать,

Все о тебе хотим мы знать.

Сегодня, ученик, меня послушай.

Я занимаю три четвертых суши.

Я – вода, меня ты пьешь,

В насмешку «аш два о» зовешь.

Но без меня, как ни крутись,

Никому не обойтись.

На земле ведь я повсюду,

Пользу приношу я людям.

Я в водопадах, ручейках,

В морях, озерах, ледниках.

Я и в почве, в атмосфере,

Ну, а в общем, - в гидросфере.

**Учитель.** Ребята, что такое гидросфера?

**Ученик.** Гидросфера – водная оболочка Земли. Слово «гидро» в переводе с греческого означает «вода».

*(Учитель крепит блок-схему на классной доске магнитными держателями)*

**Гидросферу составляют**

**Вода:** Молодец. А теперь я загадаю вам загадки.

**Загадки:**

1. Мы говорим: она течет

Мы говорим: она играет

Она бежит всегда вперед,

Но никуда не убегает.

1. Висит за окошком

Кулек ледяной

Он полон капели

И пахнет весной.

1. Без досок,

Без топоров,

Через речку мост готов.

Мост –как синее стекло:

Скользко, весело, светло

1. Очень добродушная

Я мягкая, послушная,

Но когда я захочу,

Даже камень источу.

1. Седой дед у ворот

Всем глаза заволок.

1. Один льет,

Другой пьет,

Третий растет

**Учитель**

Спасибо, водица, присоединяйся ко всем.

Ребята, скажите, пожалуйста, какие озера окружают наш город?

**Ученики**

Синара, Иткуль, Сунгуль.

**Учитель**

Хорошо.

Женя, пожалуйста, расскажи нам о них.

**Учитель**

Спасибо. Итак.

Общие мировые запасы воды огромны, но большая часть (97%) приходится на долю океанов, в которых она слишком соленая и не пригодна для питья, выращивания сельскохозяйственных культур и промышленного использования. Остается лишь 3 % запасов воды, которые использует человек в своей хозяйственной деятельности. Ограниченность водных ресурсов привела к тому, что некоторые регионы и города начали испытывать недостаток в питьевой воде. Потребление воды в мире с каждым годом растет. Только на бытовые нужды в последние годы на одного человека приходится в среднем около 400 литров (40 ведер) в день, хотя 200 лет назад хватало ведра. Во многих странах уже ощущается острая нехватка питьевой воды. Только 0,5 % питьевой воды доступно людям. На Земле более 1 млрд. человек не имеют доступа к чистой воде, 5 мл. человек в год от того умирает, из них половина – дети, это в 10 раз больше, чем погибает в войнах. Можно ли решить эту проблему?

А теперь давайте посмотрим содержание воды в организме человека.

**Учитель**

Теперь я предлагаю вам поработать в роли исследователей. Давайте обследуем водопроводную воду в нашей школе физическими методами.

**Задание группе № 1. Определить содержание взвешенных частиц в воде.**

Этот показатель качества воды определяют фильтрованием определенного объема через бумажный фильтр и последующим высушиванием осадка на фильтре в сушильном шкафу до постоянной массы. Для анализа берут 500-1000 мл. воды. Фильтр перед работой взвешивают. После фильтрования осадок с фильтром высушивают до постоянной массы при 105˚С, охлаждают и взвешивают. Содержание взвешенных веществ в испытуемой воде, где, m1 – масса бумажного фильтра до опыта, г; m2 – масса бумажного фильтра с осадком взвешенных частиц, г.

|  |  |
| --- | --- |
| **Масса бумажного фильтра до опыта**  **m1, г.** | **Масса бумажного фильтра с осадком взвешенных частиц, наличие взвешенных частиц m2, г.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Задание группе № 2. Определение характера и интенсивности запаха воды.**

1. Заполните колбу водой на 1/3 объема и закройте пробкой.
2. Взболтайте содержимое колбы.
3. Откройте колбу и осторожно, неглубоко вдыхая воздух, сразу же определите характер и интенсивность запаха. Если запах сразу не ощущается или неотчетливый, испытание можно повторить, нагрев воду в колбе до температуры 60˚С (подержав колбу в горячей воде)

Интенсивность запаха определяется по пятибалльной системе согласно таблице

№ 1.

Таблица № 1. Определение интенсивности запаха.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Интенсивность** | **Характер проявления запаха** | **Оценка** |
| Нет | Запах не ощущается | 0 |
| Очень слабая | Запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды) | 1 |
| Слабая | Запах замечается, если обратить на это внимание | 2 |
| Заметная | Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде | 3 |
| Отчетливая | Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья | 4 |
| Очень сильная | Запах на столько сильный, что делает воду непригодной для питья | 5 |

**Задание группе № 3. Определение цветности.**

При загрязнении стоками промышленных предприятий вода может иметь окраску, не свойственную цветности природной воды. Для источников хозяйственно-питьевого водоснабжения окраска не должна обнаруживаться в столбике высотой 10-20 см. Диагностика цвета – один из главных показателей воды. Для определения цветности необходимо выполнить следующее:

1. Заполните прибор водой до высоты 10-20 см.
2. Определите цветность воды, рассматривая пробирку сверху на белом фоне при достаточном боковом освещении. \
3. Подчеркните наиболее подходящий оттенок из приведенных в таблице № 3 и заполните таблицу

|  |  |
| --- | --- |
| **Цветность воды** | **Результаты исследования** |
| Слабо-желтоватая |  |
| Светло-желтоватая |  |
| Желтая |  |
| Интенсивно-желтая |  |
| Коричневатая |  |
| Красно-коричневатая |  |
| Другая (укажите какая) |  |

**Задание группе № 4. Определение мутности.**

Прозрачность воды зависит от нескольких факторов: количества взвешенных частиц песка, микроорганизмов, содержания химических соединений. Для определения прозрачности используют методику и оценивают уровень прозрачности образцов:

1. Заполните пробирку водой до высоты 10-12 см.
2. Определите мутность воды, рассматривая пробирку сверху на темном фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном).

|  |  |
| --- | --- |
| **Мутность воды** | **Результаты исследования** |
| Слабо опалесцирующая |  |
| Опалесцирующая |  |
| Слабо мутная |  |
| Мутная |  |
| Очень мутная |  |

**Обработка результатов исследования воды и выводы.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Единица измерения** | **Значение** | **Вывод** |
| Содержание взвешенных частиц |  |  |  |
| Запах, характер, интенсивность | Словесное описание.  Баллы |  |  |
| Цветность | Словесное описание |  |  |
| Мутность | Словесное описание |  |  |

**Учитель**

Качество нашей жизни зависит от качества воды. Дефицит воды – это оказывается не пустые слова, это то, что может постигнуть каждого в недалеком будущем. Тот, кто никогда не задумывался над тем, как важна роль воды в нашей жизни, должен наконец подумать над этим. 22 декабря 2010 г постановлением Правительства Российской Федерации принята Федеральная Целевая Программа «Чистая вода», которая реализуется активно в нашем городе. Цель этой программы – улучшение качества питьевой воды. В Снежинске, в рамках этой программы с 16.01.12г. введен новый метод очистки воды на основе диоксида хлора, наименее безопасный для организма. А что мы с вами, ребята можем для этого сделать?

Я предлагаю вам поработать в группах над вопросом: **как можно сберечь воду?**

(у вас на столах лежат ватманные листы, на которых вы должны написать свои предложения по сбережению воды «Береги воду»).

Выберите спикера, который озвучит ваши предложения.

**Учитель.**

Хорошо. Второе задание. Обсудите в группах, какие дела можно провести в школе по вопросу значения, сохранения и рационального использования воды. Вы заполняете второй лист «Наши дела».

(Учитель вместе с детьми анализируют предложения обучающихся и делают выводы, а один из обучающихся демонстрирует самодельную действующую модель фонтана).

**Учитель:** сегодня мы много говорили с вами о значении воды для нас и жизни на Земле. Теперь я вам предлагаю воспеть ее в стихах. Давайте напишем синквейн. Тема: Вода. Ключевое слово выбираете сами.

**Правила написания синквейна:**

1. Первая строка заключает в себе одно слово. Обычно существительное или местоимение, которое обозначат объект или предмет, о котором идет речь.
2. Во второй строке – два слова, чаще всего прилагательные или причастия. Они дают описание признаков и свойств выбранного в синквейне предмета или объекта.
3. Третья строчка образована тремя глаголами или деепричастиями, описывающими характерные действия объекта.
4. Четвертая строчка – фраза из четырех слов, выражают личное отношение автора синквейна к описываемому предмету или объекту.
5. В пятой строке содержится одно слово, характеризующее суть предмета или объекта.

**Обучающиеся зачитывают свои стихи. Учитель благодарит всех за работу.**

**Литература:**

1. Аккерман Ю. Биофизика. – М.: Мир, 1964
2. Балашов М.М. О природе. – М.: Просвещение, 1991
3. Блудов М.И. Беседы по физике. – М.: Просвещение, 1972
4. Кац И.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1974
5. Перельман Я.И., Родина Н.А. Физика. – М.: Наука, 1971
6. Турдикулов Э.А. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения физике. – М.: Просвещение, 1988
7. Перышкин А.В. Физика – 7. – М.: Дрофа, 2007
8. Горлова Л.А. Интегрированные уроки физики. М.: «Вако», 2009
9. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике. М.: «Вако», 2006
10. http://nnspu.ru/materials/egf/texbook/projects/water.html