**Тема факультативного занятия: «Вода необыкновенная и обычная»**

**5 класс**

**Учитель географии Сёмочкина С.М.**

**Тип занятия:***изучение нового материала, занятие-исследование*

**Цель занятия**: сформировать у учащихся понятие о выталкивающей силе и важнейших свойствах воды – одинаковом уровне жидкости в сообщающихся сосудах, способности растворять вещества и особые свойства воды (вода без цвета, запаха и вкуса);

познакомить учащихся с применением этих свойств в природе и в жизни и деятельности человека;

прививать экологическую культуру учащимся.

**Учебные достижение учащихся:**

**Личностные:**

- применять правила делового сотрудничества;

- сравнивать разные точки зрения;

- считаться с мнением другого человека;

- ценностное отношение к умению удерживать учебную задачу;

- осознание учащимися  практической и личностной значимости результатов каждого этапа занятия, проявляют терпение и доброжелательность, доверие к соучастнику деятельности.

создавать условия для формирования положительного отношения к учебному материалу, для понимания основных моральных норм поведения.

**Метапредметные: (регулятивные, коммуникативные, познавательные)**

-умение принимать и сохранять цель занятия;

- создавать условия для формирования положительного отношения к учебному материалу, для понимания основных моральных норм поведения

- умение находить способы решения поставленной цели по определению и применению понятие «плавучесть », для решения учебной задачи используют лабораторное оборудование, данные опытов.

- умение планировать, контролировать и оценивать  свои действия, принимать на себя ответственность, проявлять инициативность и самостоятельность;

- умение искать и выделять необходимую информацию, свободно ориентироваться и воспринимать тексты научного и официально – делового стилей, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной форме.

- умение слушать собеседника и вести диалог, высказывать свою точку зрения, наблюдать за действиями партнера, находить неточности и корректировать их;

- использовать в общении правила вежливости; строить понятные для партнёра высказывания.

- умение провести рефлексию своих действий на уроке (сравнение, анализ, обобщение, классификация.)

**Предметные:**

- собрать информацию о природе плавучести;

- применять знания в жизненных    ситуациях;

- называть окружающие предметы и их взаимосвязи, уметь определять свое отношение к миру;

- провести опыты, объясняющие, почему одни предметы тонут, а другие нет.

**Объект исследования:**взаимодействие воды и предметов, помещённых в неё.

**Оборудование:** комплект лабораторного оборудования, таблицы для заполнения результатов опытов, сигнальные карточки, ноутбук с выходом в интернет, медиопроектор, экран, презентация.

**Организация деятельности:** индивидуальная, групповая, фронтальная работа

**Раздаточный материал:**

- различные предметы из лаборатории для проведения экспериментов;

- рабочие бланки, инструкции, карточки с заданиями для групповой работы;

- пластилин.

**Организация классного пространства:** работа в группах, фронтальная работа.

**Методы исследования:**

• Беседа;

• Изучение дополнительной литературы;

• Работа с компьютером и сетью Интернет;

• Наблюдения;

• Проведение опытов, экспериментов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | **Этапы урока** | **Содержание этапа,**  **деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Примечание** |
| **I** | **Организационный момент.** | Ребята, сегодня  нам на уроке понадобятся: учебники, ручки, внимательные глаза, чуткие уши, ловкие руки, сообразительные головы, а самое главное – хорошее настроение.  Залог хорошего настроения это доброжелательная улыбка.  - Повернитесь друг к другу, улыбнитесь своему соседу, соприкоснитесь пальчиками и пожелайте друг другу успеха:  Готовы! Тогда начинаем наш урок. | Эмоционально настраиваются на занятие. |  |
| **II** | **Актуализация знаний.** | А теперь я вас приглашаю в научную лабораторию. На время урока вы станете маленькими учёными. Чем занимаются учёные? | *Задают вопросы*  *Ищут ответы на эти вопросы*  *Наблюдают, проводят опыты (исследуют)*  *Проверяют свои догадки* | Слайд №1 |
| **1** | **Выбор ролей в группах.** | В нашей лаборатории работают четыре научные группы. Выберите в своих группах:  старшего научного сотрудника (читает задания и проводит опыты)  Все остальные – эксперты (наблюдают, делают записи)  А я буду руководителем ваших лабораторий. | *(ученик получает бейдж)* |  |
| **2** | **Правила работы в лаборатории** | **1.**Необходимо бережно относиться ко всем приборам. Их можно не только разбить, ими можно и пораниться.  2. Во время работы можно не только сидеть, но и стоять.  3.Опыты проводятся поочерёдно каждым сотрудником группы.  4.Когда опыт проводит один из учеников (старший научный сотрудник), остальные наблюдают или по просьбе - эксперты помогают.  5.Обмен мнениями по результатам проведённого опыта начинается только после того, как старший научный сотрудник разрешает его начать.  6.Переговариваться друг с другом нужно тихо, не мешая остальным.  7.Подходить к столу и проводить замену лабораторного оборудования можно только по разрешению председателя. |  | Слайд №2 |
| **III** | **Определение темы урока учащимися.** | Тема научной работы заключена в загадке, предлагаю вам её разгадать:  Чтобы лился дождик с неба,  Чтоб росли колосья хлеба,  Чтобы плыли корабли, чтоб варились кисели,  Чтобы не было беды –  Жить нельзя нам без….  Разгадайте ребус    В течение урока мы должны ответить на три главные вопроса:  1)Какие свойства имеет вода?  2) Где и как они помогают человеку?  3) Почему люди должны беречь и охранять воду? | (Воды) | Слайд №4 |
| **1.** | **Повторение ранее изученного (беседа)** | Для чего нужна вода живым организмам?  - Какие природные явления связаны с переходом воды из одного состояния в другое?  Я и тучка, и туман,  И ручей, и океан,  И летаю, и бегу,  И «стеклянной » быть могу. | Вода - основной источник жизнедеятельности:  человек использует воду в быту, употребляет в пищу, вода – часть человека; растения без воды погибнут и т.д.  дождь, снег, туман, мороз, облака, тучи, испарение  Ответы детей:  -Твердом, жидком, газообразном. |  |
| **2.** | **Сообщение цели занятия.** | На протяжении занятия-исследования будут повторяться два понятия «человек» и «вода». Человек использует свойства воды в своей жизни?  чтобы плавали корабли, варились кисели и т.д.  Сформулируйте точнее тему занятия.  Прочитайте тему урока, записанную на доске.  Вода – жидкость и с этим связаны её основные свойства. Выясним эти свойства, выполняя практическую работу. | -Конечно.  - «Вода обычная и необыкновенная» (дети сверяются с темой на доске, используя сигнальные карточки) | Название темы на доске: «Вода обычная и необыкновенная» |
| **IV** | **Самостоятельная работа учащихся в группах** | Возьмите лист № 1 “Необычайные свойства обычной воды” и заполните таблицу  1) **Опыт 1.** -Посмотрите на полоски бумаги. Какого они цвета? Сравните цвет воды с цветом бумажных полосок. Какого же цвета вода?  2) **Опыт 2.** Возьмём ложку и опустим в стакан с молоком. Что можете сказать? Ложку не видно. Опустим ложку в стакан с водой. Каковы ваши результаты?  3) - А теперь попробуйте воду на вкус. Какой вывод сделаем?  4) Разрезать апельсин. Почувствуйте запах. Что можно сказать? А теперь понюхайте воду. Чем пахнет вода?  5) **Опыт 3.** Возьмём, опять стакан с водой и будем переливать воду в различные по форме сосуды. Вода будет принимать форму этих сосудов. Какой вывод?  - Где мы можем увидеть эти свойства в природе?  6) - Есть ещё одно свойство воды, с которым вы встречаетесь каждый день.  ( растворимость) Кто сделает вывод?  - Где мы применяем это свойство? | Вывод: вода прозрачна.  Вода не имеет цвета  Вывод: Вода не имеет вкуса.  Вывод: вода без запаха.  Вывод: вода текучая, принимает различную форму.  ( Реки разной ширины, водопад).  Вывод: Вода - хороший растворитель!  (При приготовлении пищи, при стирке и в медицине). | Слайд №5 (таб.) |
| **а)** | **Создание проблемной ситуации.** | **1 противоречие.** Вода солёная, мутная, красная, ароматная.  Вы согласны со мной?  **2 противоречие.** Может ли вода течь вверх?  Тогда как же она поднимается на 5 этаж? Опять противоречие.  **3 противоречие.**  Ответьте, железо тонет?  **4 противоречие.** Корабль не тонет в воде.  **5 противоречие.**Загрязнённую воду можно сделать чистой?  Вот видите, сколько противоречивых моментов нашей жизни связано с водой.  Это происходит, благодаря удивительным свойствам воды.  Какие же вопросы для исследования мы перед собой ставим?  Так давайте же, исследуем эти свойства. | *(Да- Нет)*  (Да*- Нет*)  *(Да- Нет)*  *(кто согласен, кто-нет) при помощи сигнальных карточек.*  Ответы детей:  1. Какие свойства имеет вода ещё? 2. Где эти свойства помогают человеку? | Слайд №6. |
| **VI** | **Практическая работа. Работа в группах.** | - Ребята, у вас на столах лежат листочки с опытами, вам нужно их провести и заполнить листочки, вам дается на работу 7 минут, после истечения времени, вы будете демонстрировать свои результаты и мы с вами заполним таблицу.  **1 группа.**  Опыт № 1  Проблема: Почему крупинки сахара исчезают в воде?  Цель: доказать, что вода хороший растворитель.  Инструкция по проведению опыта.  1. Набери в ложку сахар и положи в стакан с водой, размешай. То же проделай с солью в другом стакане. Что произошло с сахаром, солью?  Они (напиши)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  2. Вывод: вода хороший (допиши) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  4. Подумай, как человек использует это свойство.  Результаты фиксируются в таблицу.  **2 группа.**  Опыт № 2  Проблема: Как загрязнённую воду снова сделать чистой?  Цель: доказать, что воду можно очищать от примесей (фильтровать)  Инструкция по проведению опыта.  1. Палочкой разведи немного глины в воде. То же самое сделай с красками. Что ты увидел? Вода растворила не все (напиши) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  2. Возьми бумагу и сделай кулёчек. Вставь готовый кулёчек в пустой стакан. Положи на дно кулёчка вату. Налей в кулёк с ватой воду с глиной. Что ты увидел?  Вода (напиши) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  3. То же проделай с подкрашенной водой. Что ты увидел?  Вода (что делает?)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  3. Вывод: (напиши) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  4. Подумай, как человек использует это свойство воды.  Результаты фиксируются в таблицу  **3 группа.**  Опыт № 3  Проблема: Если в шприц закачивать воду через маленькое отверстие, поршень будет выходить из шприца, несмотря ни на какие преграды.  Почему это происходит?  Цель: доказать, что вода не сжимается.  Инструкция по проведению опыта № 3.  1. Набери в шприц воды.  2. Зажми отверстие для иглы пальцем и, не отпуская пальца, осторожно дави на поршень. Что ты наблюдаешь?  Поршень (допиши) не \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  3. Вывод: (напиши) вода \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  4. Подумай, как человек использует это свойство? (в технике: гидравлический пресс, домкрат)  Результаты фиксируются в таблицу  **4 группа.**  Опыт № 4  Проблема: Что заставляет крышку кастрюли греметь и подпрыгивать, когда она стоит на огне? Почему бутылка с водой при замораживании лопается?  Цель: Доказать, что вода при нагревании расширяется, а при охлаждении сжимается.  Инструкция по проведению опыта:  1.Положи термометр в стакан с горячей водой. Что произошло со столбиком термометра? (напиши ответ)  Жидкость в столбике термометра (напиши)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  2. Вывод: (допиши) вода при нагревании \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  3.Переложи термометр в стакан с холодной водой. Что ты наблюдаешь?  Жидкость в столбике термометра (допиши)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_..  4.Вывод: (напиши) вода при охлаждении \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  Ответь: Почему бутылка с водой при замораживании лопается?  5. Подумай, где человек использует это свойство?  Результаты фиксируются в таблицу | Самостоятельная, исследовательская работа. | Слайд №7. |
| **VII** | **Опытно-экспериментальная работа.**  **Работа в группах.** | Почему одни предметы тонут, другие нет. Какая сила действует в воде? Сейчас проверим.  Нам понадобятся материалы………. (см. таблицу)  Мы выяснили, что…….  Предмет:  Материал Тонет Не тонет  Металл +  Камень +  Стекло +  Пенопласт +  Дерево +  Пластилин + | Дети проводят эксперименты в группах.  Вывод: выталкивающая сила. | Таблица на доске. |
| **VIII** | **Физминутка** | А теперь, ребята встали!  Быстро руки вверх подняли,  В стороны, вперёд. Назад.  Повернулись вправо. Влево.  Тихо сели вновь за дело. |  |  |
| **IX** | **Помощь учёным.** | Мы исследовали уже много свойств.  Теперь вы можете ответить на вопрос, почему корабль большой железный и не тонет? | **Сообщение**  Этот закон открыл известный древнегреческий учёный Архимед. Он доказал, что дерево выталкивается на поверхность, потому что весит меньше вытесненной воды. А железо и камень тонут, так как их вес больше, чем выталкивающая сила. Почему же плавает корабль, корпус которого сделан из железа? Потому что подводная часть корабля заполнена воздухом, который мало весит и вытесняет очень большой объём воды. |  |
|  |  | Как человек использует выталкивающую силу воды?   (Подводная часть заполнена воздухом)  Из чего состоят окружающие нас предметы и вещества?  Согласно изученной литературы, те тела, в которых молекулы располагаются очень близко друг к другу, обладают большой плотностью и идут ко дну, если их плотность больше, чем у воды. Если меньше – обладают хорошей плавучестью  Загрузим модель металлического судна грузом. Вначале судно легко держится на поверхности. Добавим груз – судно уходит ко дну.  Проводится опыт «Плавающий кораблик» | (Для постройки плотов, сплав деревьев по реке и судоходство).  (Из крошечных, невидимых частичек-малекул).  **ВЫВОД:**Значит, при погрузке плотность корабля повысилась – легкого воздуха осталось меньше. |  |
|  |
| **X** | **Работа дополнительными источниками информации**  **Беседа по тексту.** | **Доказать, что вода обладает выталкивающей силой.**  1. Что происходит с грузом?  Что произошло с грузом, когда поместили его в банку с водой?  Какой можно сделать вывод | (он растягивает резинку под действием силы ли веса)  (Груз вытеснил из стакана равный ему объём воды. Резинка растягивается слабее)   (На гирю действует выталкивающая сила). |  |
|  |  | **Доказать закон сообщающихся сосудов.**  Что произошло с водой в сообщающихся сосудах?  Если направить на воду ещё одну силу, например атмосферное давление или подсоединить одну трубку к водонапорной башне, то вода будет подниматься одинаково во всех открытых сосудах. По закону сообщающихся сосудов устроены водопроводные трубы в наших квартирах.  - Может ли вода течь вверх?  - Где человек использует это свойство?  Какое свойство воды помогает работе водяного колеса в водяной мельнице или турбине на гидроэлектростанции.  -Да, под действием силы тяжести вода всегда стекает в сторону понижения и чем выше поднят уровень воды, тем течение быстрее и сила воды больше. | Архимедом было замечено ещё одно свойство: если две лужи соединить канавкой, вода потечёт туда, где её уровень ниже. Если соединить два любых сосуда, то в них установится одинаковый уровень жидкости. Найдите как было названо это свойство?  (*Во всех сосудах её стало поровну)*  *Текучесть (закон сообщающихся сосудов.*  на нем основана работа фонтанов и водопровода.  под действием силы тяжести вода всегда стекает в сторону понижения. Течение воды – большая сила. |  |
| **XI** | **Закрепление** | А теперь давайте закрепим, как человек использует эти свойства.  Растворитель  Фильтрация  При нагревании расширяется  При охлаждении сжимается  Несжимаемость  Текучесть  Выталкивающая сила  Проверка:   |  |  | | --- | --- | | *Свойства* | *Применение* | | *Выталкивающая сила* | *Плавание. Водный транспорт.* | | *Текучесть(закон сообщающихся сосудов)* | *Водопровод, фонтан, чайник, мельница,* | | *Растворитель* | *Стирка, варить суп, сахарить чай* | | *Несжимаемость* | *вода в шприце.* | | Учащиеся заполняют таблицу  **Вывод:** Люди изучали свойства воды, привыкли учитывать их в повседневной жизни и изобрели машины, использующие эти свойства. |  |
| **XII** | **Тест печатный** | 1.Эту жидкость каждый знает  В реках и морях бывает  В кране, что есть  Дома в ванной, не узнали  Это странно … .  2.Какая сила помогает кораблям не тонуть?  3.В ручейке она журчит  В даль по камушкам бежит.  4.Свойство воды, которое помогает приготовить пищу.  5.У лимона есть, у сахара есть, у соли, а у воды его нет. Чего нет у воды?  6.Что ещё не имеет вода? | (вода)  (выталкивающая сила )  (текучесть)  (растворитель)  (вкуса)  (цвета), (запаха) |  |
| **XIII** | **Викторина "Интересные факты о воде" с использованием сети Интернет и ЭОР learningapps.org** | Интересные факты о воде https://learningapps.org/804896 | Дают ответы на вопросы викторины |  |
| **XIV** | **Синквейн о воде.** | Не умываться, не напиться  Без воды.  Листику не распуститься  Без воды  Без воды прожить не могут  Птица, зверь и человек,  И поэтому всегда  Всем везде нужна вода.   1. Понятие 2. Три качества (вода какая?) 3. Три действия 4. Фраза о предмете 5. Вывод (сущность предмета) | Пример:  Вода.  Текучая, летучая, свободная.  Течёт, бежит, струится.  Да здравствует, вода!  Ручей. |  |
| **XV** | **Рефлексия. Подведение итога занятия** | Оцените свою работу на занятии  – если вам было легко и всё понятно, поместите звёздочку зелёного цвета на весёлый смайлик.  – если трудно, но понятно – поместите звёздочку жёлтого цвета на грустный смайлик.  – если ничего не понятно и очень трудно, то звёздочку красного цвета на очень грустный смайлик  Ребята, свободно перемещаясь по классу, размещают свои «патроны» на мишени, которую учитель помещает на доске в конце урока.  Учитель подводит итог занятия. Все делятся общими впечатлениями.  Занятие окончено. Всем большое спасибо. | Дети оценивают свою работу при помощи звёздочек и смайликов. |  |

Приложение.

**Легенда.** Во времена жизни Архимеда страной правил царь Герон. Однажды он заказал ювелирному мастеру корону из золота , серебра и драгоценных камней. Мастер справился с работой, принёс царю корону, но Герон заподозрил, что мастер заменил материал, золото украл, а доказать не мог. И тогда он обратился к Архимеду, чтобы тот уличил мастера в воровстве. Архимед начал думать и однажды во время купания, наполнив полную ванну воды, залез в неё и увидел, что уровень воды поднялся и прокричал «Эврика», что значит «нашёл», «победил».Так был открыт закон выталкивания. Он установил, что вода выталкивает вверх погружённые в неё предметы, с какой – то силой, а равна эта сила весу воды, которая вытесняется телом. Архимед открыл закон, а мастер был уличён в воровстве.

**Вода в природе.**

На глобусе или на карте наша планета голубая с жёлтыми, коричневыми и зелёными пятнами. Голубое – это вода: океаны, моря, озёра, реки. Вода занимает ¾ поверхности земного шара.

Толстый слой воздуха окутывает сплошной оболочкой весь земной шар. И в воздухе находится много воды в виде пара, облаков и туч.

Вода есть и под землёй.

Огромные скопления льда находятся у Северного и Южного полюсов. Там лёд и на суше, и в океане. Вода повсюду.

Без воды не может быть жизни. Вода входит в состав любого живого организма. Вода одно из самых важных для человека веществ. Наше тело почти на 2/3 состоит из воды. Вода входит в состав крови, которая разносит по всему организму питательные вещества. Испаряясь с поверхности кожи, вода регулирует температуру нашего тела. Вода необходима организму для удаления разных вредных веществ. Потеря воды для организма опаснее, чем голодание. Без пищи человек может прожить больше месяца, а без воды менее 10 дней.

Такое же значение имеет вода и для животных. Для некоторых животных, например для рыб, вода, кроме того, и единственное место обитания. В теле животных вода составляет больше половины массы. Тело медузы на 90-95 % состоит из воды.

Без воды не могут жить растения. Вода составляет примерно 4/5 растения. Достаточно помять лист растения в руках, и мы обнаружим в нем влагу. Вода содержится во всех частях растений. Вода доставляет растениям из почвы питательные вещества. С помощью воды набухают и прорастают семена, растения увеличиваются в размерах, наливаются плоды.

**Использование воды человеком.**

Вода необходима человеку не только для питья и приготовления пищи. Водой мы моемся. Вода нужна для поддержания чистоты в жилищах, общественных зданиях, на улицах.

По водным путям человек передвигается на лодках, теплоходах, перевозит продукты и машины, сплавляет лес.

Вода приводит в движение машины, вырабатывающие электрический ток.

Вода переносит тепло по трубам и обогревает воздух в домах, где живут и работают люди. Нагретая вода отдаёт тепло растениям, выращиваемым в теплицах. Вода нужна для работы железнодорожного и автомобильного транспорта.

Ни одна отрасль промышленности не обходится без воды. На фабриках и заводах вода используется для растворения красок, крашения тканей и кожи, для изготовления бумаги, мыла выпечки хлеба.

Многие культурные растения нуждаются в дополнительной поливке. Для этого используют поливные машины, дождевальные установки.

Вода, отведённая от многоводных рек в оросительные каналы, позволяет выращивать высокие урожаи хлопка, риса, фруктов на землях, которые раньше считались бесплодными.

22 марта отмечается Всемирный день Воды.

**Охрана воды.**

Человек должен следить за чистотой всех водоёмов.

Чистая вода нужна для питья. В воде, загрязнённой сточными водами фабрик, заводов и жилищ, гибнут растения и животные. Большой вред водоёмам приносит загрязнение нефтяными продуктами. От них погибают рыбы и другие животные, которые служат им кормом, - насекомые, моллюски и другие. Реки и озёра сильно мелеют, когда вокруг них вырубают леса.

Закон об охране природы запрещает спускать в водоёмы вредные отбросы и сточные воды, вырубать леса вокруг водоёмов.