ЦИФРОВОЙ РЕЕСТР
ЛУЧШИХ ПРАКТИК
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ВОДЫ. ВОДА ЖЕСТКАЯ И МЯГКАЯ.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Центр дополнительного образования «ЭкоМир» Липецкой области

Липецкая область

2021 г.

1. ***Сведения о номинации.***

- Естественнонаучная направленность
- Участие в конкурсе персональное
- Образовательная практика:
  «Исследование свойств воды. Вода жесткая и мягкая»
- ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО

2. Сведения о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе, в рамках которой реализуется сама образовательная практика:

- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Мир загадок природы»
- Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Мир загадок природы» имеет естественнонаучную направленность. По функциональному предназначению данная программа является интеллектуально-познавательной.
- Общий объем часов 168, срок освоения – 1 год
- Программа ориентирована на учащихся младшего школьного возраста (7-10 лет).
- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир загадок природы» разработана в 2020 году.

Цель программы: формирование основ экологического сознания и экологической культуры, а также формирование и развитие психических функций, необходимых для освоения основных учебных умений и навыков, создание условий для личностного развития, обучения и воспитания учащихся.

Задачи:

образовательные:

-формирование знаний о природе, о взаимодействии и взаимозависимости природы, общества и человека;

развивающие:

-развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное, доказывать и опровергать, делать несложные выводы;

-развитие психических познавательных процессов: памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;

-развитие коммуникативных навыков: умения общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в группах, уважать мнение других;

воспитательные:

-воспитание у подрастающего поколения чувства личной ответственности за сохранение биоразнообразия на планете, разумного отношения к природным богатствам и бережного отношения к природе.

Актуальность. Актуальность экологического воспитания и обучения в настоящее время неоспорима. В мире технического прогресса, когда человек думает в большей части о материальных ценностях и о собственном комфорте, забывается, что он часть природы. Экологические проблемы, ставшие сегодня глобальными, затрагивают интересы каждого человека, так как Земля наш общий дом. Их решение зависит в первую очередь от уровня сознания людей, поскольку именно человек несет ответственность за все живое на Земле. Формирование нового экологического мировоззрения, экологической культуры у детей могут вывести планету и человечество из того катастрофического состояния, в котором они прибывают сейчас. Цель экологического образования и воспитания – формирование человека нового типа с новым мышлением, способного осознавать последствие своих действий по отношению к окружающей среде и умеющего жить в относительной гармонии с природой. Формирование экологических знаний необходимо начинать с раннего возраста, так как именно в нем закладываются основы мировоззрения 4 человека, формируется его отношение к окружающему миру. Ведь будущее планеты зависит от того, насколько экологически грамотными будут дети. Человек, овладевший экологической культурой, подчиняет все виды своей деятельности требованиям рационального природопользования, заботится об улучшении окружающей среды, не допускает ее разрушения и загрязнения.

Формирование у детей экологической культуры невозможно без усвоения элементарных научных знаний о природе, которые предусмотрены данной программой. Поэтапное изучение модулей программы «Мир загадок природы», позволяет сформировать у обучающихся целостное представление о природе, месте и роли человека в ней, способствует пониманию экологических проблем, вставших сейчас перед человечеством.

Педагогическая целесообразность. Более младший возраст является наиболее благоприятным периодом для формирования основ экологической культуры, так как в этот период развития ребенка, характеризующийся преобладанием эмоционально чувственного способа освоения окружающего мира, интенсивно формируются свойства и качества личности, которые определяют ее сущность в будущем.

Новизна и отличительная особенность программы заключается в практической части. Она построена таким образом, что позволяет узнать не только много нового и интересного об окружающем мире, но и способствует разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка: формирование коммуникативных и социальных навыков, развитие навыков контроля и самоконтроля, формирование адекватной позитивной осознанной самооценки, развитие психических познавательных процессов. Конвергентные

занятия объединяют несколько видов деятельности по разным предметам. Это повышает уровень знаний, расширяет их информативную емкость, способствует развитию интереса к предмету, повышает творческий потенциал детей. В рамках такого подхода то или иное явление, событие дети рассматривают с разных сторон, выделяя и изучая разные аспекты: социальные, в том числе нравственно-этические; эмоционально-чувственные, художественно-эстетические; логикоматематические; естественно-научные. Большое значение в практической части уделяется играм. Использование развивающих игр на занятиях позволяют сделать их более увлекательными для детей. Такие игры выполняют сразу несколько задач, с одной стороны это игра, которая создаёт атмосферу радости и творчества, с другой, целенаправленное развитие психологических способностей 6 учащихся. С помощью игры можно развивать умение хорошо и быстро запоминать, размышлять, уметь понять абстрактную мысль, «увидеть» неочевидное. В развивающих играх удается объединить два главных принципа обучения от простого к сложному и "самостоятельно по способностям", что позволяет увлечь игрой не только малыша, но и взрослого человека. Реализация такого обучения предполагает, что, во-первых, представление обучающегося о мире должно стать единым и целостным, а во-вторых, позволит овладеть большим количеством навыков, знаний и умений, для гармоничного развития личности.

- В результате реализации программы «Мир загадок природы» необходимо обеспечить достижение учащимися следующих личностных и метапредметных результатов:

Личностные результаты:
- приобретение целостного, социально ориентированного взгляда на окружающий мир в его органичном единстве и природном разнообразии;
- усвоение основ экологической культуры в контексте признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- приобретение знаний о традициях нравственно-эстетического отношения к природе в культуре народов России, нормах экологической этики;
- способность переживания и позитивного отношения к окружающему миру;
- способность ответственного отношения к труду, общественно полезной деятельности;
- принятие ценности здорового и безопасного образа жизни, готовность следовать в своей деятельности нормам здоровьесберегающего поведения;
- способность ориентироваться в нравственном содержании и смысле, как собственных поступков, так и деятельности окружающих людей;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

- приобретение коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе внутренней мотивации к познавательной деятельности;
- овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

Метапредметные результаты
- умение планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- владение устной и письменной речью;
- умение адекватно и осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации: для отображения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;
- владение исследовательскими учебными действиями, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксирование информации.

3. Содержание и описание образовательной практики.

ВОДА ЖЕСТКАЯ И МЯГКАЯ

Вода – одно из самых главных веществ на планете. В жизни всего живого она имеет первостепенное значение, поэтому качество воды играет важную роль. Вода является универсальным растворителем. Жесткость воды зависит от наличия в ней солей кальция и магния. Проживая в области, где довольно большие месторождения известняка, липчане сталкиваются с проблемой жесткой воды. Соответственно, возникают вопросы об её влиянии на здоровье человека и бытовую технику, о способах ее определения и уменьшения.

Разработанное занятие рассчитано на младший школьный возраст (3 класс) и служит для ознакомления воспитанников с понятием «жесткость воды».

***Цель*:** сформировать знания учащихся о жесткости воды, о способах ее определения, уменьшения и влиянии на здоровье человека и бытовую технику.

***Задачи*:**

Образовательная:

- познакомить с понятием жесткости воды, ее видах, способах определения и уменьшения;
- формировать умение проводить исследование, анализировать его ход и результат, вырабатывать практические навыки работы с реактивами, оборудованием в соответствии с правилами по технике безопасности;
- формировать умение объяснять значение явлений в жизни природы и человека.

Развивающая:

- развивать умение выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, наблюдать, делать выводы из фактов;
- развивать познавательную активность и самостоятельность учащихся через исследовательскую деятельность.

Воспитательная:

- воспитание чувства сотрудничества и взаимопонимания при работе в группах;
- воспитать бережное отношение к водным ресурсам Земли.

Планируемые результаты

Личностные:

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе химических знаний;
- развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.

Регулятивные УУД

- умение обнаруживать и формулировать проблему, определять цель деятельности;
- контролировать и оценивать процесс и результат деятельности.

Познавательные УУД

- формулировать гипотезы и оценивать их верность с точки зрения полученной информации в ходе исследования;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- проводить экспериментальное исследование по предложенному плану;
- анализировать результаты эксперимента с выделением существенных признаков;
- на основании результатов эксперимента формулировать выводы.

Коммуникативные УУД
- планировать сотрудничество в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- формулировать и аргументировать свое мнение.

***Оборудование*:** компьютер, медиапроектор, презентация, образец известкового налета, химическая посуда (градуированные стаканчики, пипетки, палочки для размешивания, чашки Петри), тест-комплект «Кристмас +» «Общая жесткость», лупы, пробы воды (кипяченая, талая, водопроводная некипяченая), стаканы с водой (водопроводная, бутилированная), измельченное хозяйственное мыло, перчатки.

Тип занятия: исследование.

Форма: практико-ориентированная деятельность учащихся

Методы обучения: частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, исследовательский.

Технологии обучения: технология проблемного диалога, исследовательская технология.

Используемые формы организации познавательной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Этапы занятия	**Содержание занятия\ Деятельность учителя**	**Деятельность учащихся**	**Формируемые универсальные учебные действия**	**Примечания**
Организационный момент Мотивационный этап	Приветствие учащихся, включение в деловой ритм. Эмоциональный настрой. *Слайд 1* Здравствуйте, ребята! Я рада видеть вас! Давайте пожелаем друг другу доброго дня и плодотворной работы.	Приветствовать учителя, друг друга; проверить готовность к занятию, эмоционально настроиться на занятие.	*Личностные:* формирование личностного смысла обучения. *Регулятивные:* готовятся к началу урока. *Коммуникативные:* используют речевые средства общения.	
1. Актуализация знаний	Как вы считаете, какое вещество самое главное для нас в окружающем мире? *Слайд 2* Ответ на этот вопрос можно дать уверенно и однозначно – природная вода. Действительно, вода в жизни всего живого имеет первостепенное значение. Человек – не исключение. Вода необходима ему для правильной работы организма. Сколько же воды в организме человека?	Формулирование ответов, обоснование ответа Формулирование предположений, обоснование ответа	*Познавательные:* выдвижение предположений, их обоснование. *Коммуникативные:* умение давать определение понятиям, уметь высказывать свое мнение в доступной форме, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении. *Регулятивные:* формулируют ответ,	

	Слайд 3 Человек на 60-65% состоит из воды: кровь содержит 90%, мышцы – 75%, кости - 28%, а вот стекловидное тело глаза на 99% состоит из воды. Вода – обязательный компонент каждой живой клетки. Обезвоживание организма на 12-15% приводит к нарушению обмена веществ, а потеря 25% воды – к гибели организма. А как вы думаете какое количество воды расходует человек в сутки? Еще немножко цифр. В среднем за жизнь человек выпивает до 35 тонн воды. На бытовые цели в среднем за сутки расходует от 20 до 50 литров.	Формулирование предположений, обоснование ответа	осуществляют целеполагание.	
I. Постановка учебной задачи и её решение	*Слайд 4* Сегодня на занятии мы поговорим с вами о воде, о самой обычной воде, которая течет из крана на кухне и в ванной. Скажите, вам интересно, какую воду мы пьем? Какую? Какая бывает? Вся ли она полезная?	Формулирование предположений, обоснование ответа	*Познавательные:* построение логической цепи рассуждений *Коммуникативные:* умение слушать, учитывать позиции других людей, владеть монологической и диалогической формами речи.	

	(водопроводная, бутилированной воде, талая вода, кипяченая, фильтрованная) В природе, в чистом виде она не существует. Вода – универсальный растворитель, она всегда содержит примеси и их уровень отличается в зависимости от…. Как вы думаете: от чего? *Слайд 5* Правильно, вода, совершая круговорот, поднимается высоко над поверхностью земли, выпадает вместе с осадками, проникает глубоко под землю. И на протяжении всего путешествия она поглощает множество различных веществ, содержащихся в почвах и горных породах. А как вы понимаете слово «качество»? «качество воды»? Сегодня, ребята, мы постараемся разобраться в одном из качеств воды, обусловленном присутствием в ней солей, - жесткости.	Формулирование предположений, обоснование ответа Работа по слайду «Круговорот воды в природе» Формулирование ответа Формулирование ответов		

II. Физкультминутка				
III. Формирование новых знаний	*Слайд 6* А вы знаете, что вода бывает мягкой и жесткой? Как понять жесткая или мягкая вода? Почему для нас этот показатель важен? Вода добывается из открытых или подземных источников. Почва близ них насыщена различными солями, чаще всего кальция и магния. Содержание их в воде и определяет ее жесткость. Чем выше концентрация примесей в воде, тем она жестче. Жесткость воды — это совокупность химических и физических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворенных солей кальция и магния (так называемых «солей жесткости») Почему для нас показатель жесткости воды важен? А вот почему…. *Слайд 7*	Формулирование предположений, обоснование ответа	*Личностные:* развитие мотивов учебной деятельности *Познавательные:* логические - построение цепи рассуждения, формулирование выводов *Регулятивные:* формулируют ответ, осуществляют целеполагание. *Коммуникативные:* умение точно выражать свои мысли.	Формирование представлений о понятии «жесткость воды»

	Влияние жесткой воды на здоровье человека. Оказывают негативное воздействие: - образование камней в почках, желчном, мочевом пузыре. - нарушение защитного слоя кожи (сильно сушит). Раздражение и аллергия — следствие использования жесткой воды. - накопление солей в организме (оседание на стенках желудка) может привести к расстройствам пищеварения. - развитие артрозов (изменение суставного хряща). Но… В то же время частое употребление мягкой воды может привести к тому, что из организма начнут вымываться и полезные микроэлементы: кальций, магний, калий. Прежде всего, это опасно для костей, крепость которых зависит от наличия кальция и микроэлементов,	Дети знакомятся с известковым налетом. Рассматривают вещество под лупой. Формулирование ответов		Демонстрация известкового налета: 1. Вещество. 2. Налет на посуде. В стакан с водопроводной водой опускаем кусочек известкового налета. (Пробуем стереть с посуды)

<table>
<tr>
<td></td>
<td>обеспечивающих нормальную работу нашего организма.

Слайд 8
Для техники насыщенный солями водный раствор тоже представляет опасность: на нагревательных элементах образуется накипь, которая может привести к поломке. Поэтому концентрация солей в водном растворе влияет на срок службы бытовой техники.

Вопросы: как выглядит вещество, имеет ли цвет\запах, какое по плотности, растворяется ли в воде?

Проводится параллель: наличие налета на посуде и в организме человека.
Вопросы. Нужно ли нам знать о жесткости воды? Зачем?

Слайд 9
Чтобы сохранить здоровье населения и качество оборудования на промышленном производстве,</td>
<td>Пробуют снять известковый налет со стенок посуды.

Формулирование предположений, обоснование ответа</td>
<td></td>
<td><table>
<tr><th>Величина общей жесткости</th><th>Группа воды</th></tr>
<tr><td>До 2</td><td>мягкая</td></tr>
<tr><td>2...6</td><td>средней жесткости</td></tr>
<tr><td>6...10</td><td>жесткая</td></tr>
<tr><td>более10</td><td>очень жесткая</td></tr>
</table></td>
</tr>
</table>

	были установлены нормы жесткости воды. Жесткость определяется концентрацией солей кальция и магния в растворе. В России с 2014 г. жесткость измеряется в градусах жесткости. Согласно СанПиН (Санитарным правилам и нормам) для питьевой воды жесткость не может превышать 7°Ж. Самым подходящим для человека считается значение до 7°Ж, приемлемым — до 10°Ж. Мы с вами разобрали, что означает жесткость и мягкость воды, и как этот показатель влияет на здоровье человека и технику. Теперь поговорим с вами о способах определения жесткости. *Слайд 10* Способы определения уровня жесткости воды.	Дети проводят эксперимент с кипяченой водой и водопроводной некипяченой. Формулирование соответствующих выводов.		Показать наглядно. Берем 2 стакана. В один наливаем воду из-под крана, во второй бутилированную. Добавляем одинаковое количество тертого хозяйственного мыла и взбиваем. Демонстрация известкового налета на стенках чайника.

	Точно определить концентрацию примесей можно только в лаборатории или с помощью специальных приборов, но у насыщенного солями раствора есть ряд отличительных признаков: - мыло или стиральный порошок плохо мылятся (образуется мало пены); - после умывания кожу «сушит», остается ощущения стянутости; - после кипячения воды на стенках чайника остается белый налет (накипь), на дне могут появиться белые хлопья твердого осадка; (Слайд 11). - на ободке крана или душа постепенно образуется несмываемый белый налет; - после стирки вещи становятся жесткими; - чай и кофе, заваренные на жесткой воде, менее вкусные, чем на мягкой воде, да и сама вода отличается по вкусу от мягкой. Правда, многим людям жесткая вода кажется более вкусной.			
IV. Физкультминутка				
V. Проведение исследования	*Слайд 12* Сегодня, у нас с вами есть возможность с помощью	Знакомство с содержимым тест-	*Познавательные:* логические -построение	Демонстрация тест-комплекта «Кристмас +» «Общая жесткость»

	мини-лаборатории «Кристмас+» измерить уровень общей жесткости воды. Прежде, чем мы приступим к исследованию различных проб воды, давайте оговорим правила ТБ. 1. Прежде чем приступить к работе, проверить, убраны ли посторонние предметы со стола. 2. При проведении исследования необходимо обезопасить себя: надеть защитные перчатки. 3. Подготовить всю необходимую химическую посуду. 4. Работать с малыми количествами реактивов, выполнять все операции аккуратно. 5. После проведения анализа склянки (с пробами воды) и пипетку промыть чистой водой, склянку с раствором титранта герметично закрыть и положить в коробку.	комплекта «Кристмас+» «Общая жесткость». Каждый компонент тест-комплекта демонстрируется и объясняется его необходимость в исследовании. Оценивают готовность рабочего места. Дети разбиваются на пары.	цепи рассуждения, формулирование выводов *Регулятивные:* планирование последовательности действий, контроль по эталону, оценка того, что сделано. *Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества, умение точно выражать свои мысли.	В комплекте: Инструкция; Склянка с пробкой; Пипетка; Перчатки; Титрант; Контрольная таблица.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>6. После завершения работы обязательно убрать рабочее место.

Приступим к работе)

Ход работы
1. Дети разбиваются на пары

2. Демонстрируются 3 пробы воды: талая, водопроводная некипяченая, кипяченая. Детям не сообщается, в каком стакане какая проба воды находится.
3. Дети смотрят\нюхают пробы воды.

Приступаем к определению общей жесткость воды.

1. Мерную склянку ополосните несколько раз анализируемой водой. В склянку налейте до метки анализируемую воду (5,0 мл).</td>
<td>Исследуют пробу воды на цвет, запах, прозрачность.

Формулирование соответствующих выводов.
Все пробы воды не имеют запаха, цвета и находятся в жидком состоянии.

В склянку налейте пипеткой до метки анализируемую воду (5,0 мл).
В каждую из склянок капают титрант по каплям. После каждой!! капли сравнивают результат с контрольной таблицей результат записывают.
Цвет, до которого необходимо довести водный раствор, сравнивают с контрольной таблицей.</td>
<td></td>
<td>У каждой пары: проба воды, склянка, пипетка, титрант, контрольная таблица.

1 – талая вода
2 – кипяченая
3 – водопроводная
Пробы имеют маркировки: 1, 2, 3.

<table><tr><th>Пробы воды</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>Количество капель титранта</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Жесткость воды</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td>
</tr>
</table>

	2. Добавляйте из флакона-капельницы к пробе раствор титранта по каплям (специальный реагент, который позволит нам определить общую жесткость воды). 3. Добавляйте раствор титранта постепенно, непрерывно перемешивая содержимое склянки, встряхиваем, до изменения цвета раствора (от розового до сиренево-синего). Вблизи точки эквивалентности (похожести) после добавления очередной капли наблюдаем за окраской раствора не менее 10-20 сек. 4. Определяем величину общей жесткости воды в зависимости от количества капель раствора титранта. 1 капля титранта соответствует 1°Ж при объеме пробы 5,0 мл. Проводим исследование, записываем все результаты. Дети делают соответствующие выводы, что …… проба воды №1 - … капель, это соответствует ….. жесткости, проба воды №2 - …	Считают (записывают) количество капель необходимых для доведения водного раствора до определенного цвета. Формулирование ответов Формулирование соответствующих выводов.		

	капель, это соответствует ….. жесткости, ……. Смотрим, какая вода является какой пробой. Узнаем показатели жесткости талой воды, воды из-под крана, кипяченой воды. Сравниваем их между собой. Делаем соответствующие выводы, какая вода мягче-жесте. Детям задается вопрос: как вы думаете почему у нас (в Липецке) такая жесткая вода? *Слайд 13* Липецкая область богата известняками их запасы исчисляются миллиардами тонн. Известняк — широко распространённая осадочная порода, образующаяся при участии живых организмов в морских бассейнах. Когда-то, примерно 350-370 миллионов лет назад до нашей эры, в Девонском периоде Палеозойской эры, Липецкая область, как и многие регионы центральной части России, была морем. Часто в осколках	Формулирование предположений		Показать наглядно, как растворяется известковый налет в воде с лимонной кислотой. Берем стакан горячей кипяченой воды, растворяем в ней столовую ложку

	породы можно найти ископаемые остатки древней жизни тех лет... Крупнейшие месторождения известняка - в Елецком, Грязинском, Задонском, Липецком районах. Технические известняки добываются в Боринском, Хмелинецком, Донском месторождениях. *Слайд 14* Карьер известняка. Размеры карьера внушительные: 1500 х 500 метров, и глубина — 50 метров. (10 футбольных полей) По оценкам геологов, запасов сырья в карьере при нынешних мощностях хватит, как минимум, на 30 лет работы. *Слайд 15* А как же бороться с жесткой водой и известковой накипью? (видеоматериал)	Обсуждение Формулирование выводов, после увиденной реакции (накипь начнет шипеть в растворе лимонной кислоте и полностью растворится)		лимонной кислоты и бросаем в нее небольшой кусочек известкового налета.
VI. Подведение итогов работы	Ребята, наше занятие подходит к концу. Скажите, что вы сегодня узнали? Чем занимались?	Формулирование ответов	*Коммуникативные:* умение слушать, учитывать позиции других людей, владеть монологической и	

	Какие выводы сделали? *Слайд 16* Посмотрите на слайд. О чем мы с вами должны помнить? Природные ресурсы нужно оберегать и рационально использовать, особенно водные. Да, они возобновляемые, но их необходимо не только рационально использовать, но и не загрязнять.	Формулирование выводов Формулирование ответов	диалогической формами речи.	
VII. Рефлексия	А теперь закончим предложения и наше занятие. Сегодня я понял… Меня удивило… Мне захотелось… Особенно интересно было… Я очень хочу пожелать всем вам крепкого здоровья. Хочу, чтобы вы все задумывались о своем здоровье, берегли его, но и вместе с этим не забывали, что только когда мы будем беречь природу, природа будет нас оберегать. Спасибо за занятие!	Слушают, задают вопросы на понимание и уточнение, участвуют в обсуждении, выражают собственное мнение о работе и полученном результате.	*Личностные:* смыслообразование – установление учащимися связи между учебной целью, деятельностью и результатом учения.	
Дополнительная информация. *1. Таблица жесткости воды*				

Величина общей жесткости	Группа воды
До 2	мягкая
2...6	средней жесткости
6...10	жесткая
более10	очень жесткая

2. Таблица для внесения результатов исследования.

Пробы воды	1	2	3
Количество капель титранта			
Жесткость воды			

4. Анализируя проведенное занятие, можно говорить о том, что теоретическая часть подкрепленная практической, а в данном случае небольшой исследовательской работой, показала более высокие результаты при проверке полученных знаний. Так же комплексное занятие включило в себя различные виды деятельности, последовательно сменяющие друг друга, что позволило не только поддержать интерес в течении всего занятия, но и увеличить его. Исследовательская деятельность дала возможность детям сделать свои умозаключения о свойстве воды и ее влиянии, сопоставляя результаты проведенных опытов, а не просто прочитать о них в литературных источниках. Интерес к исследовательской деятельности стал движущей силой на пути к познанию окружающего мира.

5. *Подтверждающие документы, фото\видео материалы.*

Фрагмент фото занятия, органайзер образовательной практики размещены по ссылке: https://disk.yandex.ru/d/g7FTAVOgxflOHA?w=1