

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №97 города Кемерово»**

Тема:

**«Опыты и эксперименты – эффективное средство формирования  
УУД у младших школьников на уроках окружающего мира».**

Князевва Наталья Викторовна,  
учитель начальных классов  
высшей квалификационной категории  
МБОУ СОШ №97 г. Кемерово

Учитель не тот, кто учит чему-либо,  
а тот, кто помогает раскрыть своему  
ученику то, что ему уже известно.  
(Пауло Коэльо)

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Все это достигается путем сознательного, активного присвоения учащимися социального опыта. При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от целенаправленных видов действий, которые формируются, применяются и сохраняются в результате активных действий самих учащихся, вследствие которых идет развитие мотивации обучения, удовлетворение познавательных интересов и возможностей школьников, а также на развитие у них умения учиться в самом широком смысле, обеспечение возможностей для продуктивной самостоятельной деятельности учащихся под контролем преподавателя, включая самостоятельный поиск обучающей информации.

*Предметные результаты* освоения **Естествознания (Окружающий мир)** отражают:

- 1) понимание особой роли России в мировой истории, воспитание чувства гордости за национальные свершения, открытия, победы;
- 2) сформированность уважительного отношения к России, родному краю, своей семье, истории, культуре, природе нашей страны, ее современной жизни;
- 3) осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения

в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде;

4) освоение доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др., с получением информации из семейных архивов, от окружающих людей, в открытом информационном пространстве);

5) развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире.

Огромное значение на этапах обучения младшего школьника отводится непосредственному соприкосновению к многообразию окружающей действительности, формированию умения удивиться её тайнам и в процессе познания этих тайн, испытать радость творчества и восторг открытия. Предмет «Окружающий мир» является одним из тех предметов, которые позволяют обеспечить ребенку открытие новых знаний о мире, используя проблемно-диалогические, исследовательские, частично-поисковые методы обучения, системно-деятельностный подход.

Формированию предметных знаний, личностных и метапредметных умений способствуют несложные наблюдения и опыты с использованием простейшего лабораторного оборудования и измерительных приборов, умение следовать инструкциям и правилам при проведении экспериментов, делать выводы на основании полученных результатов – важный фактор «роста» юных исследователей.

Опыты и эксперименты следует рассматривать как возможные пути познания, наиболее полно соответствующие природе ребенка и современным задачам обучения. В основу их положен собственный исследовательский поиск, а не усвоение детьми готовых знаний, преподносимых педагогом, которые успешно формируют приемы мыслительной деятельности:

- выделение главного;
- анализ и синтез;
- сравнение;
- конкретизация;
- определение и объяснение понятия;
- обобщение и систематизация;
- моделирование;
- доказательство;
- объяснение результатов.

Так чем же опыт отличается от эксперимента? Различия между указанными категориями незначительны.

Опыт – основной метод исследования, научный процесс, целенаправленное действие, при успешной реализации которого подтверждается или опровергается гипотеза. Для реализации задач может использоваться специальное оборудование, при этом опытное пространство всегда ограничено.

Эксперимент – метод исследования, осуществляемый в управляемых условиях для подтверждения гипотезы. Экспериментатор активно взаимодействует с объектом и направляет его, что отличает данный процесс от наблюдения.

Эксперимент призван подтвердить гипотезу, а опыт – закрепить её на практике.

Единичное исследование, как правило, называют экспериментом,

множественное – опытом.

При проведении эксперимента перед учащимися уже возникла определённая цель, опыт может осуществляться спонтанно, наугад.

Различают опыты по специфике проведения: демонстрационные (показ учителем или подготовленный учеником, учащиеся делают выводы), лабораторные (работа детей); по поисковой направленности: традиционные (цель ставится учителем) и проблемные (эксперименты, в ходе которых детьми выдвигается гипотеза, намечаются пути выполнения, подбираются материалы). Лабораторные опыты могут быть фронтальными, выполняемыми всем классом, групповыми и индивидуальными. Групповые и индивидуальные опыты по заданию учителя школьниками выполняются могут и дома. Это, например, опыт по проращиванию семян или выращиванию кристаллов. При изучении темы «Почва, её состав, виды почв» этот вид опыта также можно использовать. К примеру, каждая колонка проводит опыт с песчаной, глинистой, черноземной и прокаленной почвой. При проведении лабораторных опытов учащиеся непосредственно работают с оборудованием, приборами, ведут «Дневник наблюдений» и оформляют результаты

*Иллюстративные опыты* используются для подтверждения учебного материала или для проверки усвоения знаний, например, расширение тел при нагревании, водопроницаемость горных пород. При проведении исследовательских опытов учащиеся получают тему и цель, после наблюдения результатов делают выводы и устанавливают причинно-следственные связи, например, опыты по изучению состава почвы, свойств воды и т.д.

Если нет возможности обеспечить всех учащихся оборудованием или, если учащиеся по технике безопасности не имеют права выполнять опыты сами, учитель показывает *демонстрационные опыты*. Проведение демонстрационных опытов предполагает следующие действия:

1. Учитель готовит все необходимое для проведения опыта оборудование, проверяет его.

2. Учитель до урока проделывает опыт, каким он простым бы ни казался. Многие опыты имеют определенные тонкости, без знания которых он просто не получится. Например, простой опыт, который должен доказать, что песок и глина пропускают воду по-разному, может не получиться, если глина будет сухой.

3. Опыт проделывается на демонстрационном столике, чтобы все действия учителя учащиеся с любого места могли одинаково хорошо наблюдать и иметь результаты опытов. В некоторых случаях, если прибор мал, учитель может показать его учащимся, проходя между партами (исключение зажженная спиртовка). Следует так же использовать и классную доску, изображая на ней схему демонстрируемого прибора.

4. При демонстрации опыта все свои действия учитель сопровождает объяснением, так как очень часто учащиеся в процессе опыта замечают не самое существенное. С этой целью учащимся дается задание перед началом демонстрации опыта (повторной) провести дополнительные наблюдения.

5. После проведенных наблюдений идет беседа, после чего делаются

ВЫВОДЫ.

Учителю надо помнить, что дети, часто наблюдая опыты, приходят к неправильным выводам и обобщениям. Основной причиной ошибочных выводов является отсутствие во время демонстрации опытов и после них беседы, направляющей мыслительную деятельность ребенка. Учитель должен продумать вопросы, которые будет давать ученикам.

Часто опыты используются для создания *проблемных ситуаций* на уроке. Реже на уроках приходится наблюдать проведение простых опытов самими учащимися при проверке домашнего задания.

### **Опыты для выбора учителя.**

**Тема: Органы чувств**, вариант домашнего задания:



1. Попроси у родителей помощи провести опыт.
2. Возьми дольку лимона, внеси в желтую зону, зеленую. Что почувствовал(а), запиши \_\_\_\_\_.  
Внеси в голубую зону. Что почувствовал(а), запиши \_\_\_\_\_.
3. Возьми соленый огурец (орешек, сухарик) внеси в желтую зону, зеленую, голубую. Что почувствовал(а), запиши \_\_\_\_\_.  
Внеси в сиреневую зону, что почувствовал(а), запиши \_\_\_\_\_.
4. Возьми сладкую конфету, внеси в голубую зону, зеленую. Что почувствовал(а), запиши \_\_\_\_\_.  
Внеси в желтую зону. Что почувствовал(а), запиши \_\_\_\_\_.

**Тема: Свойства воды**

#### **Лабораторный опыт №1**

Оборудование: шарик из пластилина, шарик для тенниса, 2 сосуда, вода.

Ход опыта.

- Возьмите сосуд с водой.
- Положите шарик на дно сосуда. Что у вас получилось?

**Нарисуйте.**

- Возьмите другой шарик опустите. Что у вас получилось?

**Нарисуйте.**

- Выдвиньте гипотезы, почему так получилось. **Запишите вывод.**

**ВЫВОД 1:** Шарик \_\_\_\_\_ (тонет, выталкивается на поверхность), потому что \_\_\_\_\_ (весит

меньше, больше вытесненной воды. Второй шарик  
(выталкивается на  
поверхность, тонет), так как  
(его вес больше, меньше, чем выталкивающая сила воды) \_\_\_\_\_

### **Лабораторный опыт №2.**

Оборудование: шарик из пластилина, кубик из металла, 2 сосуда, вода.

Ход опыта.

1. Возьмите шарик из пластилина опустите его в воду. Что у вас  
получилось?

**Нарисуйте.**

2. Из этого шарика слепите тарелочку с высокими бортиками. Опустите  
его в воду.

Что у вас получилось? **Нарисуйте.**

3. Выдвиньте гипотезы, почему так получилось.

4. Проверьте гипотезу, посмотрев мультфильм.

5. Возьмите кубик из металла опустите его в воду. Что у вас получилось?

**Нарисуйте.**

**ВЫВОД 2:** Шарик \_\_\_\_\_ (тонет, выталкивается на  
поверхность), потому что \_\_\_\_\_ (сила  
тяжести больше, меньше выталкивающей силы. Тарелочка \_\_\_\_\_  
тонет), так как \_\_\_\_\_ (держится на поверхности,  
выталкивающая сила, равна, больше, меньше силы тяжести) \_\_\_\_\_

Металлический кубик \_\_\_\_\_ (тонет, выталкивается на  
поверхность), \_\_\_\_\_ потому \_\_\_\_\_ что \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (сила тяжести больше, меньше выталкивающей силы).

**У вас всё получится!**



### **Лабораторный опыт №3.**

Оборудование: шприц, вода.

Ход опыта.

1. Возьмите шприц. Набери в шприц воды.

2. Зажмите отверстие для иглы пальцем и, не отпуская пальца, осторожно  
давите на поршень. Что вы наблюдаете? **Запишите.**

Поршень (не двигается, поршень выталкивает воду)

### **ВЫВОД 3:**

Вода (сжимается, не  
сжимается)

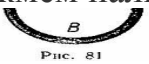
4. Подумай, как человек использует это свойство? (в технике:  
гидравлический пресс, домкрат)

### **Лабораторный опыт №4.**

Оборудование: пластиковая баночка, резиновая трубка, стеклянная

трубочка пипетки, вода.

Ход опыта.

- Соединим пластиковую банку с резиновой трубкой.
- На другой конец трубки прикрепим стеклянную трубочку пипетки.
- Зажмем пальцем отверстие пипетки и наполним баночку водой.
-  Отпустим палец.

-Что произошло с водой в сообщающихся сосудах? **Зарисуйте.**

- Найдите, как было названо это свойство? (учебник с.)

-Найдите, где человек использует это свойство?

**ВЫВОД 4:**

Если направить на воду ещё одну силу и соединить сосуды между собой трубками, то вода будет подниматься одинаково во всех открытых сосудах, получится \_\_\_\_\_ (фонтан). Это свойство называется \_\_\_\_\_ (свойство сообщающихся сосудов)

**У вас всё получится!**

**Тема: Снег**

**Проблема: КАКОЙ СНЕГ СКРИПИТ СИЛЬНЕЕ?**

1. Вспомните, когда снег скрипит сильнее – в холод или в оттепель.

2. Прочитайте:

В холод снег сухой и твердый. В оттепель снег влажный и мягкий.

3. Проведите опыт:

а) Возьмите стакан с водой и два листочка бумаги – «снежинки».

б) Первый листочек – это модель мокрой снежинки, такой она бывает в теплую погоду. Опустите его в стакан с водой и оставьте намокать.

в) Второй листочек – это модель сухой снежинки, такой она бывает в морозную погоду. Разорви его и послушай звук.

г) Вытащи «мокрую снежинку» из стакана с водой, разорви ее и послушай звук, раздавшийся при этом.

**ВЫВОД 1:**

Сухой листочек рвется более \_\_\_\_\_ звуком, мокрый листочек разорвался с \_\_\_\_\_ звуком.

**ВЫВОД 2:**

Сухой снег в морозную погоду скрипит под ногами \_\_\_\_\_, мокрый снег в теплую погоду скрипит под ногами \_\_\_\_\_.

4. Зачитайте выводы для всего класса

### **Проблема: ПОЧЕМУ СНЕГ БЕЛЫЙ?**

1. Возьмите прозрачный лист полиэтилена (пакет).
2. Нарезьте его на мелкие кусочки. Каждый кусочек – это модель снежинки.
3. Сложите все «снежинки» в прозрачный стакан.
4. Посмотрите, какого цвета получился «снег» в стакане.
5. Сделайте выводы ученого, вставив пропущенные слова:  
«Снег» в стакане \_\_\_\_\_ цвета. Снег \_\_\_\_\_ потому, что каждая снежинка – это прозрачная льдинка, которая отражает свет. Лежат снежинки все по-разному, и свет отражается в разные стороны. Ученые говорят: «Свет рассеивается». Опыт показывает: свет дает белый цвет.

**Тема: Птицы**

### **Исследуем тело.**

**1. Прodelайте опыт: возьмите лист бумаги, прикрепите груз, запишите наблюдение.**

Бумага \_\_\_\_\_ ( не выдержала веса, выдержала вес) и грузик \_\_\_\_\_ ( упал, не упал).

**Сверните лист бумаги в трубочку и повторите опыт.**

Бумага \_\_\_\_\_ ( не выдержала веса, выдержала вес) и грузик \_\_\_\_\_ ( упал, не упал).

**ВЫВОЛ:** легкость и прочность скелета птиц достигается полыми костями.

**2. Прочитайте текст учебника с104 Все для полета 1-ый абзац. Сформулируйте еще одно приспособление для полета.**

У птиц нет \_\_\_\_\_, вместо зубов - \_\_\_\_\_.

**Тема: Орган зрения.**

### **1. Опыт-наблюдение**

- Возьмите зеркальце, рассмотрите свои глаза. Посмотрите в глаза соседу. Определите, чем центр глаза соседа и твой различаются, похожи. Запишите.

### **ВЫВОД 1:**

Под роговицей расположена радужная оболочка, она у одного \_\_\_\_\_, у другого \_\_\_\_\_. Радужка - (разная, одинаковая) \_\_\_\_\_.

У обоих (обеих) в центре глаза \_\_\_\_\_.

### **2. Опыт-наблюдение**

- Возьмите лист бумаги с отверстием так, чтобы буквы были четко видны, а через отверстие была видна запись на доске. Прочитайте её. Какими вы видите буквы на листке? Запишите.

## **ВЫВОД 2:**

*Буквы на листке (чёткие, нечёткие) \_\_\_\_\_.*

- Теперь **рассмотрите** буквы на листке, виден ли вам текст? (*да, нет*)  
\_\_\_\_\_.

*Сначала изображение (чёткое. размытое)*

*Это происходит потому, что \_\_\_\_\_ (хрусталику, радужке) необходимо изменить свою выгнутость и настроиться. Он помогает получить чёткое изображение на сетчатке, которая является «экраном», где отражается всё увиденное.*

### **3. Опыт-наблюдение**

- **Возьмите** карандаш и **расположите** его на уровне глаз. Поочередно **закрывайте** каждый глаз. Что заметили? **Запишите**.

## **ВЫВОД 3:**

*Изображение \_\_\_\_\_ . В головном мозге есть клетки, которые совмещают образы вместе.*

## **ВЫВОД 4:**

*Глаза двигаются в (одном, любом) \_\_\_\_\_ направлении, перемещаются (поодиночке, совместно) \_\_\_\_\_.*

*Это мышцы обеспечивают такое движение.*

**У вас всё получится!**

**Тема: Вещества**



**Маршрутный лист исследователя**

**Растворяется... Не растворяется**

**Оборудование:**

Семь прозрачных стаканчиков; вода; чайная ложка; соль; сахар; рис; молотый кофе; растворимый кофе; речной песок.

**Ход опыта:**

- Наполните водой все стаканчики.
- Всыпьте в каждый стаканчик разное вещество.
- Результаты наблюдений фиксируйте в таблице.

**Что наблюдается?**



Некоторые вещества (сахар, соль, мёд, растворимый кофе) растворяются в воде. Другие вещества (песок, рис, молотый кофе) не растворяются. Они оседают на дно или всплывают наверх.

Вещество	Растворяется	На растворяется
Соль		
Сахар		
Рис		
Молотый кофе		
Растворимый кофе		
Речной песок		

### **Вывод:**

Есть вещества, которые полностью растворяются в воде. Получается раствор. Другие вещества не растворяются и остаются видимыми.  
«Водоем и его обитатели»

### **Где находится воздух?**

**Оборудование:** прозрачная, стеклянная банка; мячик для пинг-понга; лист кальки; прозрачная ёмкость, наполненная водой до уровня выше банки

### **Ход работы:**

Положите лист кальки на дно банки, чтобы он не двигался.

Положите шарик на поверхность воды

Опрокиньте банку, накрыв шарик, и опустите её на дно ёмкости.

**Что наблюдается?** Вода не проникла в банку, шарик лежит на дне ёмкости почти на сухом месте.

Вытащите банку из воды, проверьте кальку.

**Вывод:** Воздух, находящийся в банке, не позволяет проникнуть воде внутрь и намочить кальку.

Снова опустите банку в воду.

Когда банка коснётся дна, наклоните её.

**Что наблюдается?** Из банки выходят пузыри, поднимаются на поверхность и лопаются. Вода проникает в банку, шарик поднимается вверх, калька намокает.

**Вывод:** Воздух, наполнявший банку, выходит из неё, поднимается вверх,

вода занимает его место.

### **Сколько весит воздух?**

**Оборудование:** две пластмассовые палочки длиной в 15 см и 30 см; два одинаковых воздушных шарика; два кубика для опоры; скотч; карандаш;

#### ***Ход опыта:***

Отметьте середину на более длинной палочке. Прикрепите шарики скотчем к концам палочки. Короткую палочку прикрепите к кубикам-опорам с помощью скотча. Центр длинной палочки положите на середину короткой. Получатся весы.

#### ***Что наблюдается?***

Палочка с двумя шариками находится в горизонтальном положении.

**Вывод:** Шарик имеет одинаковый вес.

Сильно надуйте один из шариков. Прикрепите его к палочке, стараясь поместить её на прежнее место по центру.

#### ***Что наблюдается?***

Палочка наклонилась в сторону надутого шарика.

**Вывод:** Воздух, наполнивший шарик, делает его тяжелее.

### **Сжигаем воздух. Состав воздуха.**

**Оборудование:** глубокая тарелка; свеча; стеклянная банка высотой больше свечи; вода; чернила; спички; пластилин.

#### ***Ход опыта:***

Закрепите свечу на дне тарелки с помощью пластилина. Налейте в тарелку немного воды и добавьте несколько капель чернил, чтобы выглядело наглядней. Зажгите свечу. Закройте свечу банкой.

#### ***Что наблюдается?***

Вскоре пламя свечи погаснет, а вода из тарелки войдет в банку.

**Вывод:** При горении сгорел кислород. Вода под внешним давлением вошла в банку и заняла место сгоревшего кислорода. Но заполнить всю банку вода не может, т.к. воздух состоит не только из кислорода, но и азота, который остался в банке.

### **Воздух и горение**

**Оборудование:** трубочка из картона; тарелка; стакан; свеча; спички; ложка; уксус; сода; пластилин.

#### ***Ход опыта:***

Закрепите пластилином свечку на тарелке. Зажгите свечу. Добавьте в

стакан чайную ложку соды и уксус (1/3 стакана). Когда в уксусе появятся пузырьки газа, поднесите один конец картонной трубки к свече, а другой приставьте к стакану, стакан наклонить.

Пламя свечи гаснет.

**Вывод:** Пузырьки, образовавшиеся в стакане при взаимодействии соды и уксуса – это углекислый газ. Он тяжелее воздуха, поэтому спускается по трубке, прерывает процесс горения.

Многие огнетушители содержат углекислый газ. Они называются кислотными огнетушителями и используются при тушении пожаров, возникших из-за неисправности электроприборов.

### **Воздух сжимается?**

**Оборудование:** стеклянная бутылка, воздушный шарик, кран с горячей и холодной водой

#### ***Ход опыта:***

Налейте в бутылку очень горячей воды. Через несколько минут вылейте воду и сразу же натяните на горло бутылки воздушный шарик. Полейте стенки бутылки очень холодной водой.

#### ***Что наблюдается?***

Воздушный шарик втянется внутрь бутылки.

#### ***Что наблюдается?***

Тёплый воздух внутри бутылки при охлаждении сжимается, его объём уменьшается. Наружный воздух вдавливает воздушный шарик. Сжатие воздуха происходит из-за уменьшения скорости движения молекул при понижении температуры.

### **Плотность воды**

**Оборудование:** стеклянная банка; жидкий мёд; растительное масло; вода.

#### ***Ход опыта:***

Налейте в банку мёд. Налейте в банку растительное масло. Налейте воду.

#### ***Что наблюдается?***

Жидкости не смешиваются, а располагаются слоями: растительное масло над мёдом, вода прошла сквозь масло и стала вторым слоем, над мёдом.

**Вывод:** Три жидкости имеют различную плотность. Растительное масло наименее плотное: оно не тонет ни в воде, ни в мёде, его слой располагается наверху. Мёд остаётся на дне, так как его плотность самая высокая.

### **Сравнение плотности солёной и пресной воды**

**Оборудование:** соль тонкого помола; большой стакан; яйцо; чайная ложка; столовая ложка.

### ***Ход опыта:***

Наполните стакан водой до половины. С помощью столовой ложки осторожно опустите в стакан яйцо. Вытащите яйцо из стакана, насыпьте в воду 10 чайных ложек соли, размещайте до полного растворения. Получится рассол. Опять опустите яйцо в стакан.

### ***Что наблюдается?***

Яйцо всплывает наверх. Очень медленно доводите стакан пресной водой. Перестаньте доливать, когда яйцо начнёт тонуть.

### ***Что наблюдается?***

Яйцо находится в середине стакана, как подвешенное.

***Вывод:*** Яйцо плотнее, чем вода, поэтому оно тонет. Но солёная вода плотнее пресной, поэтому яйцо всплывает наверх. В последнем случае пресная вода расположилась слоем над солёной (так как её плотность меньше). Поэтому яйцо остановилось посередине: плотность яйца больше, чем у пресной воды, и меньше, чем у солёной.

### **Когда тает лёд**

***Оборудование:*** стакан; кубики льда; горячая вода.

### ***Ход опыта:***

Наполните до краёв стакан горячей воды. Положите несколько кубиков льда в воду.

### ***Что наблюдается?***

Уровень воды останется прежним.

***Вывод:*** Вода в жидком состоянии занимает меньше места, чем в твёрдом. Поэтому, когда лёд растает, вода не перельётся через край.

### **От чего может растаять лёд.**

***Оборудование:*** спичка; соль тонкого помола; ванночка для приготовления льда; вода. морозильная камера.

### ***Ход опыта:***

Наполните отделения ванночки водой. В одно отделение положите на воду спичку, она не утонет; Поставьте ванночку в морозильную камеру и дождитесь, когда она замёрзнет. Спичка окажется вмороженной в лёд. Как вытащить её, не дожидаясь, когда лёд растает? Посыпьте соль на кубик, в котором заморожена спичка.

### ***Что наблюдается?***

Несколько секунд спустя вы можете без труда вытащить спичку.

***Вывод:*** Верхний слой льда растаял. Чистая вода замерзает при температуре 0 градусов, а солёная при – 20. Поэтому зимой улицы посыпают

солью. Вода проводник.

Электрический ток может проводить вода, кроме дистиллированной (очищенной), остальная вода (морская или речная содержит какое – либо примесей, значит может быть проводником. Этот раствор называется электролитом.

В растворе молекулы растворяемого вещества под действием растворителя превращаются в положительные и отрицательные ионы. Ионы под воздействием приложенного к раствору электрического тока могут перемещаться: отрицательные ионы к положительному электроду, положительные ионы к отрицательному электроду. В электролите возникает электрический ток. При прохождении тока через электролит, на электродах выделяются чистые вещества, содержащиеся в растворе. Это явление называют электролизом.

Оборудование: вода; вольтметр; электрическая лампочка. оборудование: вода; техника безопасности при проведении опыта с электричеством.

### *Ход опыта.*

Собрать электрическую цепь и включить ее без воды.

### *Что наблюдается?*

Лампочка не горит.

Налить воды и опять включить цепь.

### *Что наблюдается?*

Свечение лампочки есть.

**Вывод:** вода является проводником электрического тока.

### **Жидкость -индикатор**

**Оборудование:** полкочана красной капусты, нож, кастрюлька, плита, вода, ситечко, стеклянная банка, три стакана, лимон, бикарбонат натрия, чайная ложка

### *Ход опыта:*

Нарежьте красную капусту тонкими ломтиками, положите её в кастрюльку. Налейте воды, чтобы она покрывала капусту и поставьте вариться. Когда вода закипит, помешайте, выключите огонь и оставьте кастрюлю на полчаса. Слейте воду в стеклянную банку через ситечко. Получилась жидкость индикатор. Налейте в один стакан воду и выжмите сок лимона, в другую – воды с бикарбонатом, в третий – только воду. Добавьте ложку жидкости – индикатора в каждый из стаканов.

### *Что наблюдаем?*

Вода с лимоном окрашивается в розовый цвет, вода с бикарбонатом – в средний между синим и зелёным, чистая вода приобретёт цвет жидкости – индикатора.

### Как поступает питание в растение?

**Оборудование:** ветка сельдерея длиной 20 см с листиками; стеклянная банка; вода; чернила.

#### ***Ход опыта:***

Налейте в банку воду и подкрасьте её чернилами. Опустите в эту воду ветку сельдерея. Поставьте банку в тёплое место.

#### ***Что наблюдается?***

Через некоторое время листики приобретут цвет чернил.

**Вывод:** Вода по капиллярам поднимается вверх. Это явление позволяет корням растений всасывать воду из почвы и направлять её к листьям.

### Растения выделяют кислород

**Оборудование:** веточки водяных растений; лоток; стеклянная банка; лист картона; вода.

#### ***Ход опыта:***

Налейте воды в лоток. Положите ветки в стеклянную банку. Наполните банку водой. Закройте горловину банки картоном и опрокиньте банку, придерживая картон рукой. Опустите картон в лоток. Вытащите картон. Поставьте лоток на солонце.

#### ***Что наблюдается?***

На листиках появляются пузырьки(они заполнены кислородом). Пузырьки поднимаются вверх.

**Вывод:** листья растений при солнечном свете высвобождают кислород.

Опыт проводится в воде для того, чтобы увидеть кислород.

### Развитие растения

Оборудование: семена бобовых , жёлуди, розмарин, овёс, пшеница, огурцы, помидоры, садовая земля, чашки Петри, салфетки, лабораторные стаканы, пластырь медицинский.

#### ***Ход опыта***

Данный опыт является долгосрочным. Все этапы рекомендуем занести в таблицу и там же отмечать результаты наблюдения за развитием растений.

1.Замачивание семян. (Вскрыть пакетики. Достать семена.Положить на дно чашек Петри бумажные салфетки. Выложить семена. Закрыть их другой салфеткой. Смочить салфетки водой и поставить в тёплое место.

2 Демонстрационное высаживание проросших семян. (Подготовить широкие лабораторные стаканы, медицинский пластырь. Семена приклеить к пластырю. Пластырь приклеить с внутренней стенки стакана. Налить воду в стакан так, чтобы она касалась семян.

3 Высаживание растений в грунт. (Подготовить грунт и посадочные горшочки, подписать горшочки. Высадить ростки в горшочки, используя пикировочные палочки. Полить.

### **Видят ли два глаза так, как и один?**

**Оборудование:** лист бумаги, карандаш; ручка с колпачком.

#### ***Ход опыта:***

Поставьте на листе точку. Отойдите от листа на расстояние 75 см. Закройте один глаз и попробуйте попасть карандашом в нарисованную точку. Возьмите в руки ручку и колпачок от неё. Закройте один глаз и попробуйте надеть колпачок на ручку.

#### ***Что наблюдается?***

Карандаш коснулся бумаги далеко от точки. При первой попытке колпачок и ручка не встретятся.

**Вывод:** В наш мозг глаза передают два несколько отличных друг от друга изображения одного и того же предмета, т.к. видят его под разными углами. Мозг синтезирует его в одно объёмное. Когда один глаз закрыт, очень трудно скоординировать движения.

### **Оптический обман**

**Оборудование:** рисунки; линейка.

#### ***Ход опыта:***

Внимательно рассмотрите все рисунки и ответьте на вопросы. Проверьте правильность ответов по линейке. Одинакова ли длина красных отрезков. Какой из двух раскрашенных отрезков длиннее? Красные линии прямые или кривые? Какая из фигур выше ростом?

#### ***Что наблюдается?***

Проверка линейкой покажет, что линии, которые кажутся кривыми, абсолютно прямые, длина отрезков одинакова, все три жирафа одного роста.

**Вывод:** Иногда мозг под воздействием памяти, цвета и формы изображения неправильно истолковывает информацию, воспринимаемую глазами. Возникает оптический обман.

### **Раздвоение изображения**

**Оборудование:** стакан, вода, фломастер, который может стоять вертикально, стол

#### ***Ход опыта***

Поставьте на стол полный стакан воды. Фломастер поставьте за стаканом, на расстоянии 40 см. Встаньте перед стаканом на расстоянии.

#### ***Что наблюдаем?***

Вам кажется, что ты видишь два фломастера.

Закройте сначала один глаз, потом второй.

### ***Что наблюдаем?***

Одним глазом вы видите только один фломастер.

**Вывод:** Кривая поверхность стенок стакана заставляет твои глаза смотреть на фломастер под двумя разными углами зрения. Поэтому твой мозг воспринимает вместо одного изображения два, то есть стакан разделяет то, что обычно наши глаза соединяют в одно целое. Естественное когда ты смотришь одним глазом, ты видишь одно изображение, так как видишь его с одной точки.

### **Как ферменты расщепляют пищу?**

**Оборудование:** две стеклянные банки; два крутых яйца; обычное моющее средство; биологически активное моющее средство с ферментами; тёплая вода; чайная ложка; фломастер; две этикетки

### ***Ход опыта:***

Добавьте в одну банку обычного, а в другую – биологически активного моющего средства. Пометьте эти банки этикетками. Налейте в эти банки тёплой воды и проследите, чтобы моющее средство растворилось. Положите в каждую банку очищенное крутое яйцо. Поставьте их на несколько дней в тёплое место.

### ***Что наблюдается?***

В банке с обычным моющим средством яйцо осталось без изменений. В банке с биологически активным средством оно изменило свой внешний вид.

**Вывод:** Биологически активное моющее средство содержит ферменты, они отделяют молекулы яйца и растворяют их в воде. Организм тоже вырабатывает ферменты. Они расщепляют пищу, которую мы едим, и помогают её переваривать.

### **Лимон надувает воздушный шар**

**Оборудование:** воздушный шар; стакан; бутылка; воронка; изолента. 1 ч.л. пищевой соды, сок лимона, 3 ст.л. уксуса,

### ***Ход опыта:***

Налейте воду в бутылку и растворите в ней чайную ложку пищевой соды. В отдельной посуде смешайте сок лимона и 3 столовых ложки уксуса и вылейте в бутылку через воронку. Быстро наденьте шарик на горлышко бутылки и плотно закрепите его изолентой.

### ***Что наблюдается?***

Шарик постепенно надувается.

**Вывод:** Пищевая сода и сок лимона, смешанный с уксусом, вступают в химическую реакцию, выделяют углекислый газ и создают давление, которое



надувает шарик.

### **Сила пузырьков**

**Оборудование:** пластиковая бутылка; воздушный шарик; горячая вода; дрожжи; сахар; чайная ложка.

#### ***Ход опыта:***

Насыпьте в бутылку три чайные ложки сухих дрожжей и две ложки сахара. Медленно подливайте тёплую воду. Наденьте шарик на горловину бутылки.

#### ***Что наблюдается?***

Жидкость начинает пениться и шарик надувается.

**Вывод:** Дрожжи с сахаром выделяют углекислый газ. Многочисленные пузырьки газа «выпрыгивают» на поверхность (жидкость пенится) и надувают шарик.

### **Растворяется... Не растворяется**

**Оборудование:** семь прозрачных стопочек; вода; чайная ложка; соль; сахар; рис; молотый кофе; растворимый кофе; речной песок.

#### ***Ход опыта:***

Наполните водой все стопки. Всыпьте в каждую стопку разное вещество. Результаты наблюдений фиксируйте в таблице.

#### ***Что наблюдается?***

Некоторые вещества (сахар, соль, мёд, растворимый кофе) растворяются в воде. Другие вещества (песок, рис, молотый кофе) не растворяются. Они оседают на дно или всплывают наверх.

**Вывод:** Есть вещества, которые полностью растворяются в воде. Получается раствор. Другие вещества не растворяются и остаются невидимыми.

### **В поисках крахмала**

**Оборудование:** продукты нескольких видов: хлеб, рис, макароны, мясо, яблоко, картофелина, пшеничная мука, настойка йода, вода, пипетка, крахмал сухой, семь блюдец

#### ***Ход опыта***

Заполни стакан на треть водой и добавь шесть капель настойки йода. С помощью пипетки накапай в стакан несколько капель раствора, полученного из порошка крахмала.

#### ***Что наблюдаем?***

Вода окрашивается в синий цвет.

Измельчи имеющиеся в твоём распоряжении пищевые продукты, положи каждый из них на блюдце, смочи водой и накапай сверху несколько капель раствора воды с йодом.

### ***Что наблюдаем?***

На некоторых продуктах появляются синие пятна.

**Вывод:** В этих продуктах содержится крахмал (сахар), очень распространённый в растениях, которые его вырабатывают и накапливают в семенах и корнях. Раствор йода сработал как индикатор.

На уроке «***Круговорот воды в природе***» используется демонстрационный опыт, который имеет очень важное образовательное значение, т.к. выступает моделью нескольких природных явлений и позволяет наблюдать воду в разных состояниях. Чтобы модель была более приближена к природным условиям, можно использовать методический прием С.А. Павловича. По ходу опыта (он длительный) проводится беседа с учениками. Перед опытом ставится вопрос: «**Почему не кончается вода на Земле?**»

**Оборудование:** тонкостенный химический стакан объемом 250-300 куб. см., стекло, треножник или штатив, спиртовка, частая металлическая сетка, выпаривательная чашка.

### ***Ход опыта***

На дно стакана насыпается толстый (около 3 см) слой песка, который хорошо смачивается водой. На поверхности песка устраивается ландшафт-долина (кустики из мха или туи, небольшое озерцо из кусочка целлофана.) Сверху стакан покрывается стеклом (имитация небесного свода), на которое ставится тарелка или выпаривательная чашка, где находится смесь из 2/3 частей снега и 1/3 части соли.

Снизу стакан подогревается, не очень сильно, чтобы вода не вскипала. Стакан наполняется густым белым дымом (модель тумана), скрывающим ландшафт. Происходит явление испарения тогда, когда земля нагревается. Детям указывается, что нам приходится имитировать нагревание земли солнечными лучами снизу (спиртовкой), а в природе нагрев происходит сверху. Через минуту стенки стакана, нагреваясь снизу, согревают и воздух, водяные пары делаются невидимыми (модель пара) и туман постепенно рассеивается.

Но в верхней части стакана воздух сильно охлажден снеговой смесью, как и в природе на большой высоте воздух очень холодный. И в нашем стакане туман в верхних слоях не рассеивается (модель облаков), поэтому мы наглядно иллюстрируем детям соотношение между туманом и облаком (облака — туман в высоте). При продолжающемся нагревании облака все более конденсируются и, наконец, не только в «небе» (стекло), но даже в верхних слоях воздуха внутри стакана начинают образовываться капли и падают вниз (модель дождя).

На этом опыт можно закончить, ответив на вопрос, поставленный перед его постановкой. Но чтобы здесь же показать модель росы, инея, льда, надо поставить стакан на тарелку с охлаждающей смесью. Становится явственно видно, что мох и стенки стакана покрываются росой, которая при

дальнейшем подмораживании превращается в иней. Продолжая охлаждение, добиваемся того, что вода в «озерце» или лужицы на песке превращаются в лед. Приведенные примеры показывают тесную взаимосвязь таких компонентов природы, как воздух и вода. Эту взаимосвязь логически продолжает дальнейшее изучение других объектов неживой и живой природы.

При ознакомлении учащихся с почвой на уроке **«Что такое почва?»** показываем (демонстрационно и лабораторно) следующее: **1) в почве есть воздух и вода; 2) почва состоит из сгораемых (органических) веществ - перегноя (гумуса) и несгораемых (неорганических) веществ: глины, песка, минеральных солей.**

### *Ход опыта*

В большую банку поместить с почвой 5-7 дождевых червей, засыпать почву, и на поверхность почвы положить остатки листьев, травинки. Пронаблюдать, как черви «очистят» почву. Выяснить роль дождевых червей в почвообразовании.

На уроке, после того, как дети самостоятельно определяют наличие в почве воздуха (надо дать им мелкие и крупные комочки, чтобы они пронаблюдали, где больше воздуха). Задаем вопросы: «Почему деревья чахнут, если под ними вытаптывают почву?», «Почему в засуху приходится хуже тем растениям, вокруг которых почва сильно уплотнена?»

### *Ход опыта*

Взять две трубочки или пробирки разного диаметра - в первой почву сильно уплотнить, а во второй оставить рыхлой. Опускаем одним концом в стакан с водой, наблюдаем, где вода будет быстрее подниматься.

### ***Что наблюдаем?***

В рыхлой почве вода быстрее поднимается к корням растений, но и позволяет понять такое свойство почвы как капиллярность.

### **Размножение традесканции:**

**Оборудование:** три банки, удобрения, черенки традесканции одинаковой длины

### *Ход опыта*

Взять три банки, пронумеровать их, налить в них одинаковое количество воды. В первую банку добавить чайную ложку жидких удобрений, во вторую - две ложки, в третью удобрения не закладывать.

2. Поместить в банки черенки традесканции одинаковой длины.

3. Наблюдать за ростом черенков в течение двух-трех недель и сделать выводы о воздействии удобрений на развитие растений. Составить схему опыта.

Результаты этой научной работы обсуждаются на уроках «Как размножаются растения» и «Что растения берут из почвы».

Познавательные интересы непосредственно связаны с исследовательским отношением к окружающему миру. Они становятся первой ступенькой для осуществления детьми больших и малых исследований, позволяющих им не только узнать много нового об окружающем мире, но и приобрести универсальные способы его познания – исследовательские умения.

Применение опытов и экспериментов позволяет поставить учащегося в активную позицию исследователя, познающего окружающий мир с его закономерностями, противоречиями и загадками. Эти приемы обеспечивают высокий уровень самостоятельности ученика в процессе поиска верного ответа, а также предполагают не только индивидуальные, но и групповые формы исследовательской работы учащихся. Организация процесса обучения через практическое исследование помогает развитию коммуникативной сферы у младших школьников, их способностей к сотрудничеству. Формируются мыслительные и исследовательские умения и навыки, умение учиться, и не только в школе, но и в течение всей жизни, а это и есть – **Универсальные учебные действия учеников(УУД).**