

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №91 с углубленным изучением отдельных предметов имени Надежды Курченко» г. Ижевска

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1 от 28.08.2024г.

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ№ 91  
имени Надежды Курченко»  
\_\_\_\_\_ Дягилева М.В.  
Приказ № 240 от 28.08.2024г.

### **Рабочая программа**

#### **«Нескучная лаборатория», 1-2 класс**

**1 час в неделю: 1 класс- 33 часа, 2 класс – 34 часа в год**

Составитель: Мерзлякова Екатерина Геннадьевна,  
учитель начальных классов

2024-2025 учебный год

## **Пояснительная записка**

Программа курса "Нескучная лаборатория" помогает расширить кругозор и сделать первые шаги в постижение естественных наук и даёт обучающимся не только знания о практических умениях и навыках, формирует начальные представления о науках, но и развивает интерес обучающихся к эксперименту, творческому поиску и исследовательской деятельности. Естествознание, является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, учитывает специфику их интересов, формирует потребность иметь глубокие прочные знания, формирует личность учащегося. Естествознание как наука формирует у обучающихся представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность.

Программа «Нескучная лаборатория» составлена в соответствии с современными требованиями и разработана на основании **нормативных документов:**

- Законом Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральная образовательная программа начального общего образования (далее - ФООП НОО) разработана в соответствии с Порядком разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2022 г. № 874 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 ноября 2022 г., регистрационный № 70809).
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
- Проектом Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

### **Направленность программы**

Направленность программы «Нескучная лаборатория» – естественнонаучная. Программа является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им естественнонаучных знаний.

### **Актуальность**

Актуальность программы занятий «Нескучная лаборатория» заключается в том, что она охватывает теоретические основы естествознания и практическое применение экспериментов в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о методах анализа.

### **Педагогическая целесообразность**

Программа занятий педагогически целесообразна, так как активизирует познавательную деятельность обучающихся, способствует развитию умения анализировать, систематизировать и обобщать полученную информацию.

### **Отличительная особенность программы занятий**

Носит развивающий характер, то есть, направлена на развитие природных задатков детей, творческих и специальных способностей, а также на реализацию их интересов в сфере науки.

### **Цели и задачи программы**

**Цель:** формирование у обучающихся познавательного интереса к изучению естествознания, развитие у них исследовательской активности.

**Задачи:****Образовательные:**

- формирование базовых естественнонаучных знаний;
- формирование и развитие творческого мышления и экспериментальных умений;
- формирование самостоятельности и познавательного интереса обучающихся.

**Личностные:**

- привлечение обучающихся к научно-исследовательской деятельности;
- развитие личностного самобразования: активности, самостоятельности, общения, интеллектуальных способностей;
- создание комфортной обстановки, атмосферы доброжелательности, сотрудничества, включения в активную деятельность, ситуации успеха.

**Метапредметные:**

- развитие наблюдательности, умения анализировать, сопоставлять и сравнивать, объяснять явления окружающего мира.

Данный курс рассчитан на детей 7-9 лет. **Продолжительность обучения:** 1 класс– 33 занятия, 2 класс – 34 занятия в год (1 занятие в неделю). Продолжительность одного занятия – 40 минут.

**К концу окончания обучения по программе обучающиеся получат возможность научиться:**

**Образовательные результаты:**

- основам проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- моделировать химические, физические и биологические эксперименты;
- использовать полученные знания, умения, навыки для выполнения самостоятельной творческой работы (проекты, презентации)

**Личностные результаты:**

- обосновывать собственную позицию и представить аргументы в её защиту;
- проявлять устойчивый познавательный интерес к естественным наукам;
- выполнять задания по инструкции педагога.

**Метапредметные результаты:**

- самостоятельно находить необходимую информацию и материалы для проведения исследовательских работ;
- участвовать в различных видах проектно-исследовательской деятельности;
- применять полученные знания и умения на практике, в быту, в реальной действительности; умеют объяснять изученный материал.

## *Материально – техническое обеспечение*

### *Литература*

1. Сборник «Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Исследователи природы»/ под редакцией И.В. Костинской-2-е изд., исправ. и доп.-Москва: «Просвещение», 1977-264 с.
2. Химическая посуда и лабораторное оборудование Стеклопосуда общего назначения:  
<http://www.studfiles.ru/preview/5427625/page:2/>

### *Интернет-ресурсы*

1. Сайт «Дети и наука»: <https://www.youtube.com/c/CHILDRENscience>
2. Сайт «Академия занимательных наук»: [https://www.youtube.com/results?search\\_query=академия+занимательных](https://www.youtube.com/results?search_query=академия+занимательных)

### *Наглядные средства обучения*

#### *Раздаточный материал:*

- Набор одноразовой посуды.
- Клеёнки.
- Материалы для экспериментирования.

### *Технические средства обучения*

- Компьютер.
- Интерактивная доска.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Материалы для опыта, оборудование	Обучающиеся получат возможность научиться
<i>сентябрь</i>			
1.	Плотность веществ. Опыт «Волшебные цветы».	-лист бумаги в клетку - глубокая пластиковая тарелка - полстакана холодной воды	<b>Вывод:</b> волокна бумаги впитывают воду, разбухают и начинают увеличиваться в размерах. Это заставляет лепестки раскрываться. Бумага разной плотности впитывает воду с разной скоростью. Чем тоньше бумага, тем быстрее она впитывает воду и цветок раскроется быстрее.
2.	Плотность веществ. Плавучесть. Опыт с мандарином «Тонет- не тонет»	- высокая прозрачная емкость (пластиковый стакан) - вода - мандарины, 2 штуки	<b>Вывод:</b> кожура мандарина содержит много пустот с воздухом, поэтому мандарин в кожуре не тонет, его плотность ниже плотности воды. Очищенный не имеет пузырьков воздуха, и он тонет, потому что его плотность выше плотности воды.
3.	Плотность веществ. Что такое «Плотность населения».	- карта мира - карта России	<b>Вывод:</b> плотность населения- это количество жителей постоянно проживающих на территории площадью 1 кв. км
4.	Обобщение знаний по теме «Плотность веществ». Великий русский учёный Д.И. Менделеев	- мультфильм о жизни Д.И. Менделеева - работа в командах	Викторина
<i>октябрь</i>			
5.	Свойство воды- растворимость. Опыт «Волшебное молоко»	-ватный диск - фломастеры или маркеры на водной основе - молоко жирность 3,2%, - глубокая пластиковая тарелка - жидкое мыло.	<b>Вывод:</b> фломастеры или маркеры водорастворимы. При контакте с жидкостью их краска начинает растворяться в ней. При добавлении жидкого мыла струйки растекаются активнее, потому что капельки жидкого мыла вступают в реакцию с молекулами жира в молоке.
6.	Свойство воды- растворимость. Опыт «Сахар, соль, мел, песок»	- 4 пластиковых стаканчика - соль, сахар, мел, песок - пластиковая ложка - стакан воды	<b>Вывод:</b> вода растворяет только некоторые вещества: сахар, соль полностью растворились. Песок, мел не растворятся в воде.

			Чем будут отличаться растворы с сахаром и солью? (вкусом) Можно ли это отличие определить по внешнему виду? (нет)
7.	Свойство воды- растворимость. «Осень в тарелочке»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ватный диск, ножницы</li> <li>- Молоко (2,5-3,2%),</li> <li>- Фломастеры на водной основе,</li> <li>- Плоская тарелка,</li> <li>- Мыло</li> </ul>	<p><b>Вывод:</b> обычные фломастеры и маркеры водорастворимы. При контакте с жидкостью их краска начинает растворяться в ней.</p> <p>При добавлении жидкого мыла струйки растекаются активнее, потому что капельки жидкого мыла вступают в реакцию с молекулами жира в молоке.</p>
8.	Обобщение знаний по теме «Свойства воды».	- работа в командах	Викторина
<i>ноябрь</i>			
9.	Свойство воды - растворимость. Опыт с бумажным полотенцем «Осенние листья»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- бумажное полотенце</li> <li>- глубокая пластиковая тарелка</li> <li>- вода</li> <li>- фломастеры на водной основе</li> </ul>	<p><b>Вывод:</b> бумажное полотенце хорошо впитывает воду. Вода вместе с растворенными в ней красителями фломастеров поднимается вверх по пустотам между волокнами под действием капиллярных сил. Этот процесс происходит также, как и в растениях, когда вода самостоятельно поднимается вверх по маленьким капиллярам. Поднимая на разную высоту компоненты чернил разного веса и формы, вода разделяет их цвета на составляющие. В результате мы наглядно видим, из каких красителей были смешаны цвета тех или иных фломастеров.</p>
10.	Поверхностное натяжение воды. Опыт с монетой «Половодье»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- любая монета</li> <li>- вода</li> <li>- пипетка или пустой флакончик из-под капель</li> <li>- пластиковый стакан</li> <li>- пластиковая тарелка</li> </ul>	<p><b>Вывод:</b> благодаря поверхностному натяжению вода поднимается шапочкой над монетой. На границе жидкости и воздуха молекулы воды образуют невидимую пленку, которая и удерживает воду на ней. Молекулы</p>

			<p>притягиваются друг к другу и к молекулам, находящимся ниже, как-бы «стягивая» поверхность воды. Именно эта «пленка» и сдерживает воду, не позволяя ей разлиться. Когда давление воды под плёнкой оказывается слишком высоким для нее, она разрывается, а вода проливается, словно река выходит из своих берегов.</p> <p>Подъем уровня воды и затопление поймы реки, происходит и называется половодье. Причиной половодья может быть таяние снега, ледников и интенсивные дожди. В результате этого реки разливаются, выходя из своих привычных берегов, и часто подтапливают рядом стоящие поселения.</p>
11. 12.	<p>Опыты с нарисованными ладошками «Микробы».</p> <p>«Появляющиеся микробы»</p> <p>«Исчезающие микробы»</p> <p>«Микробы спасаются бегством»</p> <p>«Победа над микробами»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- бумажное полотенце</li> <li>- пластиковая тарелка</li> <li>- вода, черный молотый перец</li> <li>- фломастеры на водной основе</li> <li>- пластиковый стакан</li> <li>- пакетик с замком, губка</li> <li>- два файловых листа</li> <li>- два листа А4 с нарисованными ладошками</li> </ul>	<p><b>Выводы:</b></p> <p><b>Появляющиеся микробы»</b> бумага намокает, и пятна от маркера проявляются.</p> <p><b>«Исчезающие микробы»</b></p> <p>Смотрим в стакан сверху – микробы исчезают из-за преломления света. Световые волны движутся с разной скоростью через разные вещества. Они движутся быстрее через воздух, чем через воду. Когда световые волны перемещаются из одного вещества в другое, они замедляются или ускоряются, меняют угол наклона. Из-за того, что волны меняют угол своего наклона, микробы на не видны.</p> <p><b>«Микробы спасаются бегством»</b></p> <p>у воды есть поверхностное натяжение. Это означает, что молекулы на поверхности притягиваются вниз и в стороны к другим молекулам. Когда</p>

			<p>жидкость для мытья посуды касается поверхности, она разрушает поверхностное натяжение, Это приводит к тому, что перец уплывает к краям тарелки и кажется, что он убегает от мыла.</p> <p><b>«Победа над микробами»</b> маркер легко стереть губкой с поверхности файла, так как краска не успела впитаться и высохнуть.</p>
<i>декабрь</i>			
13.	Плесень. Опыт «Что такое плесень и порча продуктов»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- клей ПВА (2 разных, с одним может не получиться)</li> <li>- зелёные чернила либо пищевой краситель (жидкий или сухой)</li> <li>- жидкое мыло</li> <li>- пластиковый стаканчик</li> <li>- шпажка, пипетка или ложечка</li> <li>- блюдце</li> </ul>	<p><b>Вывод:</b> клей имеет кислую среду, а приготовленный синий раствор - щелочную. Благодаря реакции между кислотой и щелочью появляется ветвящийся рисунок, напоминающий плесень.</p>
14.	Проявление невидимых чернил. Опыт «Секретная записка»	<ul style="list-style-type: none"> <li>-сода, вода, куркума</li> <li>-стакан</li> <li>-спиртовой раствор (муравьиный спирт)</li> <li>-ватная палочка, бумага</li> <li>-кисточка. маленькая баночка</li> </ul>	<p><b>Вывод:</b> в состав корня куркумы, входит ярко-оранжевое вещество - куркумин. Он не растворяется в воде, но зато очень хорошо растворим в спирте. При реакции с щелочами он имеет свойство менять свой цвет на краснорубый. Раствор пищевой соды, которым мы изначально наносили зашифрованный текст, бесцветный и как раз имеет щелочную среду. Вот почему при реакции со спиртовым раствором куркумы буквы изменили свой цвет на бордовый, в то время как лист окрасился в желтый.</p>
15.	Опыты с водой. Опыт «Воды Мирового океана»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокий прозрачный контейнер</li> <li>- маленькая баночка</li> <li>- горячая вода и вода комнатной температуры</li> <li>- красный и синий красители</li> <li>- морозилка</li> <li>- форма для льда</li> </ul>	<p><b>Вывод:</b> горячая вода менее плотная, чем вода комнатной температуры, поэтому она весит меньше и стремится вверх. Холодная вода плотнее воды комнатной температуры, поэтому весит больше и спускается вниз.</p>



			Точно также ведут себя слои воды в океане и воздушные массы в атмосфере разной температуры. Теплые поднимаются вверх, а холодные опускаются вниз. Из-за таких перемещений возникают течения в океанах и ветры в атмосфере.
16.	Опыты с водой. Опыт «Как растения пьют воду»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- бумажное полотенце, вода</li> <li>- красители</li> <li>- крышки от бутылок</li> <li>- деревянные палочки (шпатель или карандаши), пластик и 2 дополнительные крышечки или любая другая конструкция для вертикальных стоек</li> <li>- скотч</li> </ul>	<b>Вывод:</b> причиной этого процесса является капиллярное явление. Бумага смачивается водой, которая поднимается по пустотам между волокнами целлюлозы как по «капиллярам». Так вода поднимается по капиллярам (тоненьким трубочкам) растений к листьям и плодам. Происходит это за счет разницы давлений и сил поверхностного натяжения воды.
<i>январь</i>			
17.	Опыты с водой «Ползущие капли»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лист бумаги.- цветные фломастеры</li> <li>- файл, растительное масло</li> <li>- салфетка, вода,</li> <li>- разведенные красители или краска: синий, красный, желтый</li> <li>- пипетка, зубочистка/ деревянная палочка.</li> </ul>	<b>Вывод:</b> молекулы жира и воды не взаимодействуют. Поэтому капелька сжимается и принимает шарообразную форму под действием силы поверхностного натяжения. Когда мы помещаем зубочистку в каплю воды, она смачивается. Благодаря взаимному притяжению молекул жидкости и зубочистки между собой создается сцепление между зубочисткой и каплей. Это явление помогает капле сохранять целостность и перемещаться вместе с зубочисткой.
18.	Свойства Йода. Опыт «Отпечатки пальцев»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- бумага</li> <li>- йод и пипетка</li> <li>- стакан.</li> </ul>	<b>Вывод:</b> йод довольно летуч. Это значит, что его молекулы легко покидают раствор и разлетаются в виде газа. Также молекулы йода легко растворяются в жирах, а отпечатки пальцев состоят преимущественно из них. Впитывая в себя молекулы йода, жир

			окрашивается в коричневый цвет. Так бесцветные отпечатки пальцев становятся коричневыми и хорошо заметными.
19.	Обобщение знаний по теме «Опыты с водой»	- работа в командах	Викторина
<i>февраль</i>			
20.	Давление. Опыт «Забавная осьминожка»	- трубочки для коктейля - скрепки, 3 штуки - глазки или пластилин (белый и черный) - пластиковая бутылка с широким горлышком - вода	<b>Вывод:</b> сжимая бутылку, мы увеличиваем давление внутри нее. В результате воздух внутри бутылки, а соответственно, и внутри трубочки сжимается и уменьшается в объеме. Уровень воды же внутри трубочки становится выше, увеличивая ее вес, в результате чего она начинает опускаться на дно. Когда мы отпускаем бутылку, давление воздуха внутри бутылки уменьшается. Воздух в трубочке возвращается к первоначальному объёму. Она становится легче окружающей её воды и поднимается к поверхности.
21.	Состав молока.	- плоская тарелка	<b>Вывод:</b> коровье молоко состоит примерно на 87 % из воды и на 13 % из сухих веществ: жиров, белков, молочного сахара-лактозы и минералов. Молочный белок казеин, которого больше всего, имеет свойство сворачиваться под воздействием спирта. Эту реакцию мы с вами и наблюдаем.
22.	Опыт «Море в тарелке»	- молоко 3,2 % (можно несвежее); - муравьиный спирт, жидкий антисептик (в котором содержится около 70% спирта) - синий краситель	
23.	Обобщение знаний по теме «Опыты»	- работа в командах	Викторина
<i>март</i>			
24.	Выпрямляющее свойство воды. Опыт «Превращение снежинок в звездочки»	-зубочистки или спички -пипетка -стакан с водой	<b>Вывод:</b> волокна древесины впитывают влагу. Она проникает все дальше и дальше по капиллярам - узким про-

		-тарелка	межуткам между волокнами. Уцелевшие волокна зубочисток заполняются водой и выпрямляются, потому что уже не могут сильно сгибаться.
25.	Опыт со звуком Опыт «Танцующие шарики»	- миска - пищевая плёнка - разноцветные пищевые шарики - видео опыта	<b>Вывод:</b> когда звуковые волны достигают плёнки, они заставляют её вибрировать. Это заметно по тому, как подпрыгивают шарики. Для того, чтобы почувствовать вибрации звука, достаточно положить руку на горло и произнести звук «З» или «Р». Когда воздух проходит через голосовые связки, он заставляет их вибрировать. Затем вибрации распространяются по воздуху, доходят до барабанных перепонки в ушах и заставляют их вибрировать.
26.	Что такое центр тяжести. Опыт «Волшебная конструкция»	- картофель 1 штука (яблоко или морковь) - 4 зубочистки	<b>Вывод:</b> всё дело в центре ее тяжести и его положении. Чем ниже находится центр тяжести, тем равновесие более устойчивее. Мы сместили его вниз с помощью двух кубиков картофеля. Поэтому наша невероятная конструкция не падает!
27.	Обобщение знаний	- работа в командах	Викторина
<i>апрель</i>			
28.	Свойства бумаги. Опыт «Насекомые в баночках»	- распечатанные шаблоны баночек и насекомых с загадками - клей - растительное масло - кисточка	<b>Вывод:</b> бумага состоит из волокон целлюлозы, между которыми находится воздух. Свет, проходя через неё, сильно рассеивается, из-за чего она кажется непрозрачной. Пропитав бумагу маслом, мы заполняем им пространство между волокнами. В результате свет рассеивается меньше, и бумага становится полупрозрачной.
29.	Статическое электричество. Опыт «Прыгающая овсянка»	- пластиковая расчёска или маленький воздушный шарик - овсяные хлопья или кусочки бумаги - пластиковая тарелка	<b>Вывод:</b> все предметы состоят из атомов. У протонов заряд положительный, у электронов – отрицательный. Когда заряды равны, предмет назы-

			вают незаряженным (нейтральным). Если потереть шарик (расчёску) о волосы, часть электронов перейдёт на шарик (расчёску) и приобретёт отрицательный статический заряд. Когда приближаем шарик к нейтральным предметам (хлопья овсянки), электроны начинают отталкиваться. Если подождать электроны перейдут на овсяные хлопья и они перестанут притягиваться друг к другу.
30.	Несмешивающиеся жидкости. Опыт «Чудесные капли»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- растительное масло</li> <li>- пищевые красители</li> <li>- пипетка</li> <li>- стакан с водой</li> <li>- шипучая таблетка</li> </ul>	<b>Вывод:</b> если в одной ёмкости смешать воду и масло, то через некоторое время произойдёт их расслоение. Вода, как более тяжёлая жидкость, соберётся в нижней части сосуда, а над ней появится плёнка масла. Этот опыт нам доказывает, что каждая жидкость имеет свою плотность. В зависимости от удельного веса жидкость, которая легче, остается на поверхности, более тяжёлая - опускается на дно - тонет. Шипучая таблетка вступает в реакцию с водой, образуя пузырьки углекислого газа, которые начинают подниматься на поверхность.
31	Обобщение знаний по теме «Опыты»	- работа в командах	Викторина
<i>май</i>			
32.	Капиллярное движение воды. Опыт «Мостик из бумажного полотенца» «Разноцветные литья пекинской капусты»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- два стакана с водой</li> <li>- водорастворимые фломастеры</li> <li>- бумажное полотенце</li> <li>- капуста пекинская</li> <li>- пищевые красители</li> <li>- пластиковый стаканчик с водой</li> </ul>	<b>Вывод:</b> структура бумажного полотенца пористая, поэтому оно хорошо впитывает влагу и по капиллярам вода поднимается вверх. Листья пекинской капусты через несколько часов окрасятся, так как по капиллярам вода поднимается вверх, таким образом, мы видим, как растение пьёт воду.

33.	Преломление света. Опыт «Зеркальное отражение»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стакан с водой</li> <li>- фломастер или маркер</li> <li>- лист бумаги</li> </ul>	<p><b>Вывод:</b> лучи света при переходе из одной среды в другую преломляются (искривляются). Но в зависимости от той или иной среды преломление света происходит по-разному.</p> <p>А вот проходя между воздухом и водой, лучи меняют направление достаточно сильно.</p> <p>Из-за того, что стакан выпуклый, он работает еще и как линза – искривляет лучи так, что они перекрещиваются на некотором расстоянии за ним. Та точка, где все лучи собираются и перекрещиваются, называется фокусом. Если надпись расположить перед этой точкой, то буквы лишь увеличатся в размере. А если надпись поместить за фокус – то она перевернется слева-направо.</p>
34.	Обобщение знаний по теме «Опыты»	- работа в командах	Викторина, вручение сертификатов по окончанию курса

## Описание опытов

### Опыт «Волшебные цветы»

Складываем лист бумаги и вырезаем цветы. Загибаем лепестки, наливаем воду в тарелку и кладём цветы в воду. Лепестки начинают раскрываться. Волокна бумаги впитывают воду, разбухают и начинают увеличиваться в размерах. Это заставляет лепестки раскрываться. Бумага разной плотности впитывает воду с разной скоростью. Чем тоньше бумага, тем быстрее она впитывает воду и цветок раскроется быстрее.

### Опыт с мандарином «Тонет- не тонет»

Опускаем в воду мандарин в кожуре. Что произойдет? Мандарин в кожуре плавает на поверхности воды и не собирается тонуть. Чистим второй мандарин и опускаем в воду. Что произойдет? Мандарин утонет.

### Опыт «Волшебное молоко»

Рисуем фломастером на ватном диске снежинку, ставим цветные точки, капаем внутрь диска каплю жидкого мыла, Наливаем молоко в тарелку и кладём диск сверху. В разные стороны начинают растекаться разноцветные струйки. Фломастеры или маркеры водорастворимы. При контакте с жидкостью их краска начинает растворяться в ней. При добавлении жидкого мыла струйки растекаются активнее, потому что капельки жидкого мыла вступают в реакцию с молекулами жира в молоке.

### Опыт «Вода – растворитель»

Взять 4 ёмкости, налить полстакана холодной воды, добавить в первую одну чайную ложку крупной поваренной соли, во вторую - одну чайную ложку сахара, в третью- одну чайную ложку мела, в четвертую – чайную ложку речного песка и перемешать.

### Опыт с монетой «Половодье»

Устроим соревнование: чья капля воды будет лишней и приведет к половодью, тот проиграл.

Кладем монетку на ровную поверхность и любым способом определяем игрока, который начнет игру.

Набираем в пипетку воду и поочередно капаем по одной капле в центр монетки с очень близкого расстояния. Стараемся не дотрагиваться пипеткой до уже имеющейся воды на монете. Дополнительно можем считать количество капель и наблюдать, какую форму принимает поверхность воды. Постепенно на монете будет образовываться водная шапочка. С каждой каплей она будет увеличиваться в размере и потом... лопнет, позволив воде разлиться на столе! Сколько же капель удержала монета до того, как произошел разлив?

### Опыты с нарисованными ладошками «Микробы»

Микробы- это крошечные живые существа, которые находятся повсюду. Они настолько малы, что мы их не видим глазами. Под микроскопом можно увидеть очень много микробов. Большинство из них безвредны, но некоторые могут быть опасны для нас. Если вредные бактерии или вирусы попадут в наш организм, они могут нас заразить. Вот почему так важно мыть руки перед едой или после улицы, но без мыла с ними не справиться. Вода им мыло наши друзья. Чтобы ни один микроб не попал к нам в организм с едой, обязательно нужно мыть руки. Мыло помогает нам избавляться от микробов и оставаться здоровыми.

**Опыт «Невидимые микробы»:** фонарик, светящийся маркер. Нарисовать на ладошках круги с помощью светящегося маркера и посветить фонариком.

**Опыт «Появляющиеся микробы»:** бумажные полотенца (сложить пополам), маркером обвести ладошку снаружи, нарисовать цветные точки внутри, положить в глубокую тарелку с водой. Бумага намокает, и пятна от маркера проявляются.

**Опыт «Исчезающие микробы»:** маленький полиэтиленовый пакетик с замком, маркер, альбомный лист, стакан с водой. На пакетике нарисовать детскую ладошку, на альбомном листе цветными фломастерами нарисовать микробов. В пакетик положить листочек с рисунком и закрыть. Опустить в стакан. Смотрим в стакан сверху – микробы исчезают из-за преломления света. Световые волны движутся с разной скоростью через разные вещества. Они движутся быстрее через воздух, чем через воду. Когда световые волны перемещаются из одного вещества в другое, они замедляются или ускоряются, меняют угол наклона. Из-за того, что волны меняют угол своего наклона, микробы на не видны.

**Опыт «Микробы спасаются бегством»:** пластиковый поднос (широкая пластиковая тарелка), вода, маркер, перец молотый, жидкость для мытья посуды. У воды есть поверхностное натяжение. Это означает, что молекулы на поверхности притягиваются вниз и в стороны к другим молекулам. Когда жидкость для мытья посуды касается поверхности, она разрушает поверхностное натяжение, Это приводит к тому, что перец уплывает к краям тарелки и кажется, что он убегает от мыла.

**Опыт «Победа над микробами»:** два файла, два листа А4 с нарисованными ладошками, микробы нарисовать сверху на файлах, губка для мытья посуды с надписью «Мыло». Два чистых листа положить в файлы, сверху на файлах фломастерами нарисовать микробов. Взять губку и жёсткой стороной стереть фломастер.

### **Опыт с бумажным полотенцем «Осенние листья»**

Складываем бумажное полотенце так, чтобы вырезать из него сразу несколько листочков. Их размер должен быть примерно 6x10 см.

Вырезаем листочки произвольной формы с широкими черенками.

Разноцветными фломастерами раскрашиваем нижнюю часть листочков. Можно ставить точки или рисовать линии. Чем больше цветов будет использовано, тем интереснее они смешаются и раскрасят листок!

Наливаем в тарелку немного воды и раскладываем подготовленные листочки таким образом, чтобы только их черенки были погружены в воду. Вода поднимается вверх бумажного полотенца, захватывает с собой яркие краски. Дети любят наблюдать, как они смешиваются, образуя невероятные оттенки и тона!

Достаем их из воды и аккуратно раскладываем на сухую поверхность. После высыхания, если бумажные полотенца были двухслойными, листочки можно разделить. Теперь можно нарисовать на них жилки и использовать для поделок.

### **Опыт «Что такое плесень и порча продуктов»**

Проводить можно в одноразовых перчатках, чтобы не окрасить руки в зеленый цвет. Берем стаканчик и наливаем в него пол чайной ложки зеленых чернил. Если используем краситель, то капаем в стаканчик 5-6 капель жидкого красителя или разводим сухой в 10 мл. воды. Добавляем в стаканчик несколько капель жидкого мыла и размешиваем.

Наливаем в блюдце немного клея ПВА, чтобы покрылось дно. Набираем в пипетку зеленый раствор и капаем на клей по центру, а затем по краям и наблюдаем. На нем начинают расти невероятные узоры, похожие на плесень.

Хитрость этого опыта заключается в том, что клей имеет кислую среду, а приготовленный синий раствор - щелочную. Благодаря реакции между кислотой и щелочью появляется ветвящийся рисунок, напоминающий плесень.

Плесень - это микроскопические грибки, которые могут расти на различных поверхностях, например, на растениях, продуктах и даже стенах.

Рост плесени начинается из споры (представим, что это наш раствор)- это, можно сказать, семечко плесени. Пораженные плесенью продукты нельзя употреблять в пищу.

### **Опыт «Осень в тарелочке»**

Вырезаем из ватного диска форму дерева. Фломастерами хорошенько ставим на нем цветные точки (лучше с 2х сторон). Наливаем молоко в тарелку и кладем сверху «дерево». В разные стороны от него начинают растекаться цветные струйки. Получается очень красиво, словно налетающий ветерок срывает осенние листочки и уносит их вдаль! Когда цветные струйки замедлятся, капните на диск одну каплю жидкого мыла!

Объяснение:

### **Опыт «Секретная записка»**

Растворяем 0,5 ч. ложки соды в 30 мл воды. На листе бумаги ватной палочкой пишем любую надпись, регулярно смачивая ее в водном растворе соды. Оставляем записку до полного высыхания.

Также, заранее готовим раствор, которым дети расшифруют эту надпись. Для этого в небольшую баночку наливаем 20 мл спиртового раствора или спирта и добавляем 1/3 ч. ложки куркумы. При нанесении спиртового раствора куркумы на высохшую записку невидимая запись станет фиолетового цвета.

### **Опыт «Движение вод Мирового океана»**

Воды Мирового океана не стоят на месте, они находятся в постоянном движении. Как реки текут по своему руслу, так и течения в океане движутся по своим маршрутам.

Подкрашиваем воду синим красителем, заливаем в форму для льда и замораживаем. Наполняем большой контейнер водой комнатной температуры. Баночку наполняем горячей водой и подкрашиваем ее в красный цвет. Опускаем открытую баночку на дно контейнера и кладем ее на бок. На поверхность воды в другой части контейнера кладем подкрашенный лед. Наблюдаем, куда направятся холодный и горячий потоки.

### **Опыт «Как растения пьют воду»**

Давайте изучим, как же растения пьют воду. И наглядно увидим это на примере бумажных цветов. Хоть они и не настоящие, но принцип как и у живых.

Нарезаем бумажное полотенце на полоски шириной 1,5 см и высотой 5 см. Складываем бумажное полотенце в 4 слоя и вырезаем небольшие формы цветов. Для этого можно заранее подготовить шаблон цветочка.

Отрезаем полоску скотча и на небольшом расстоянии друг от друга приклеиваем на нее 3 полоски-стебля из бумажного полотенца, а на них - цветочки. Нижняя часть стеблей должна быть свободна от скотча, так как мы опустим их в воду.

В две крышечки помещаем пластилин, вставляем в него палочки и приклеиваем к их нижней части скотч с цветами.

Наполняем 3 крышки водой и подкрашиваем ее в разные цвета. Расставляем их напротив стеблей наших цветов.

Подняв конструкцию за палочки, помещаем стебли в разноцветную воду и наблюдаем! Вода устремится вверх и постепенно окрасит бумажные цветы.



### **Опыт «Ползущие капли»**

Цветные капельки «ползут» по бумаге за зубочисткой и оказываются в нужном стаканчике.

Наверняка вы уже знаете, что основными цветами являются красный, желтый и синий. А помните ли вы, что из них можно получить множество других цветов? Давайте проведем увлекательный опыт с цветными каплями и посмотрим, какие новые оттенки мы получим!

Рисуем на листе бумаги цветные стаканчики, помещаем его в файл. Наносим на диск немного растительного масла и протираем хорошенько файл. Капаем разноцветные капельки. Даём ребёнку палочку и просим собрать капли жидкости в нарисованные стаканчики.

**СОВЕТ:** Палочку лучше держать плашмя, не спеша вести капельку в нужный стаканчик! Она, словно приклеясь, ползет за ней. Можно смешивать капли разного цвета.

### **Опыт «Отпечатки пальцев»**

Трем пальцем лоб и аккуратно оставляем отпечаток на бумаге. Он будет совершенно незаметен, но проявится йодом.

**Лайфхак:** если лоб недостаточно жирный, то можно коснуться пальцем горлышка бутылки с маслом, а затем растереть его.

Капаем 2 капли йода на дно стакана и качаем его из стороны в сторону, чтобы распределить йод по дну. Переворачиваем стакан и накрываем им листочек с отпечатком. Ждем 2-3 минуты и проверяем, что удалось проявить.

Как и почему йод проявляет отпечатки пальцев?

### **Опыт «Забавная осьминожка»**

Этому опыту около трехсот лет! Но он до сих пор не перестаёт удивлять детей и взрослых. Его создал французский учёный Рене Декарт (полноты его фамилия - Картезий). Опыт был так популярен, что на его основе создали игрушку, которую и называли «Картезианский водолаз».

Сегодня мы проведём необычный вариант этого опыта, в котором у нас с вами в воду будет погружаться забавная осьминожка.

Сгибаем трубочку и отрезаем от нее прямые части, оставляя изогнутую часть длиной около 3-4 см. Соединяем полученную часть скрепкой, подвешиваем на нее еще 2-3 скрепки. Приклеиваем осьминожкам глазки (готовые или слепленные из пластилина).

Наполняем бутылку водой и вертикально отправляем в нее осьминожку. Осьминожка должна находиться у поверхности воды в вертикальном положении. Если она тонет, то убираем лишнюю скрепку, а если всплывает на поверхность, то добавляем скрепку. Закручиваем крышку и сдавливаем бутылку. Осьминожка опускается на дно. Ослабляем сжатие, и она поднимается вверх.

### **Опыт «Море в тарелке»**

30-50 мл спиртовой жидкости подкрашиваем в синий цвет. В тарелку наливаем такое же количество молока, добавляем понемногу окрашенный спирт. Наблюдаем за реакцией. Она похожа на волны в океане. Кажется, что по его поверхности бегут белые «барашки».

Можно повторить несколько раз.

### **Опыт «Превращение снежинок в звездочки»**

Надламываем зубочистки в центре и сгибаем их. Складываем их на тарелку сгибами друг к другу по 5 штук, чтобы получились снежинки. Зубочистки должны лежать на небольшом расстоянии друг от друга.

Пипеткой набираем немного воды, капаем несколько капель в центр и на сгибы наших зубочисток и ждем волшебного превращения снежинок в звездочек.

### **Опыт со звуком «Танцующие шарики»**

Берём миску и закрываем её пищевой плёнкой. Насыпаем сверху кондитерские шарики. Для эксперимента подойдут крупинки соли или сахара. Чтобы увидеть вибрации нужно наклониться к миске и произнести звук «Р». Когда звуковые волны достигают плёнки, они заставляют её вибрировать. Это заметно по тому, как подпрыгивают шарики. Для того, чтобы почувствовать вибрации звука, достаточно положить руку на горло и произнести звук «З» или «Р». Когда воздух проходит через голосовые связки, он заставляет их вибрировать. Затем вибрации распространяются по воздуху, доходят до барабанных перепонок в ушах и заставляют их вибрировать.

### **Опыт «Волшебная конструкция»**

Разрезаем картошку пополам. Из одной половинки вырезаем 3 кубика с гранью примерно 1,5 см.

Надеваем один кубик на зубочистку, чтобы она выходила из него на 1 см. Втыкаем две других зубочистки в 2 кубика. Затем присоединяем длинным концом к одному среднему кубику так, чтобы они были направлены под углом вниз (как на видео). То есть примерно под углом 45 градусов. Наша конструкция готова.

Другую половинку картошки кладем на стол и вертикально втыкаем в нее еще одну зубочистку.

Аккуратно ставим короткий кончик нашей конструкции на вертикальную зубочистку. Она держится! Её можно даже аккуратно покрутить или поднять за основание, и она не упадет. А можно поместить на пальчик или любой другой высокий предмет.

### **Опыт «Насекомые в баночках»**

Проверьте, какие насекомые сидят в баночках, отгадав загадки. А проявлять изображения мы будем хитрым способом!

На лист с насекомыми приклеиваем лист с баночками. Отгадываем загадку и проверяем, раскрашивая ее маслом, чтобы проявить скрытую картинку! Почему непрозрачный лист вдруг становится прозрачным, когда на него попадает масло?

Бумага состоит из волокон целлюлозы, между которыми находится воздух. Свет, проходя через неё, сильно рассеивается, из-за чего она кажется непрозрачной. Пропитав бумагу маслом, мы заполняем им пространство между волокнами. В результате свет рассеивается меньше, и бумага становится полупрозрачной.

### **Опыт «Прыгающая овсянка»**

Электричество называют **статическим**, когда ток, то есть перемещение заряда отсутствуют. Насыпаем в тарелку немного овсяных хлопьев, затем надуем воздушный шарик и потрём его о волосы. Волосы очень легко теряют электроны, их часть перешла на расчёску (шарик). Поднесём к тарелке с хлопьями, наблюдаем, как хлопья прыгают в тарелке и приклеиваются к воздушному шарiku. Разноименные разряды притягиваются, одноименные разряды отталкиваются друг от друга.

### **Опыт «Несмешивающиеся жидкости»**

В высокий стакан налейте масло примерно на 2/3 высоты. В других стаканах сделайте небольшое количество цветной водички с помощью красителей. Начинайте пипеткой капать цветную водичку в масло: смотрите, как медленно цветные шарики опускаются на дно, они могут даже «слипаться». Это особенно красиво смотрится в темноте, если подсвечивать фонариком.

**Объяснение опыта:** у воды и масла разная плотность, и поэтому они не хотят смешиваться.

В тот же стакан добавляем шипучую таблетку.

**Объяснение опыта:** после добавления шипучей таблетки начинаются изменения: таблетка вступает в реакцию с водой, образуя пузырьки углекислого газа, которые начинают подниматься на поверхность. Эти пузырьки перемешивают воду с маслом, и мы видим, как шарики масла бурлят в жидкости.

В природе мы можем наблюдать данное явление на примере птиц или утренней росы. Покрытые жиром перья птиц так хорошо отталкивают воду, что даже если птица полностью погрузится в неё, то вынырнув, ей достаточно будет встряхнуться, чтобы вновь оказаться сухой.

Капли росы на листьях растений – ещё один пример взаимного отталкивания воды и жирной поверхности.

В обычной бытовой жизни каждый из нас мог быть свидетелем такого «явления», когда жирные руки было трудно отмыть обычной проточной водой и вам приходилось использовать мыло или средство для мытья посуды.

### **Опыт «Мостик из бумажного полотенца», «Разноцветные литья капусты»**

Капилляры – маленькие тонкие (тоньше человеческого волоса) трубочки, по которым вода течёт вверх. Капилляры пронизывают все предметы, окружающие нас. Но не все предметы хорошо впитывают воду, так как материалы, из которых они сделаны разные. **Положительное** воздействие капиллярного движения воды: махровое полотенце, халат, деревья, резиновые сапоги. **Отрицательное** воздействие: кирпич может отсыреть, что приведёт к разрушению, деревянные конструкции смазывают смолой, бумагу пропитывают специальным составом, закупоривая капилляры.

### **Опыт «Зеркальное отражение»**

На небольшом листе бумаги пишем слог справа налево, отражая его зеркально. Наполняем стакан водой.

Если посмотреть через стакан на близко поставленный лист, то надпись увеличится в размере. Но если отодвинуть его, то в какой-то момент надпись на нём зеркально перевернется! Чудо? Нет, это законы оптики.

Такой опыт можно начать с использованием зеркальных букв, тогда будет казаться, что они лишь меняются местами, например АХ превратится в ХА, АН в НА, ОТ в ТО и т.д. Затем можно перейти к полному зеркальному отражению слогов.

Лучи света при переходе из одной среды в другую преломляются (искривляются). Но в зависимости от той или иной среды преломление света происходит по-разному.

Например, проходя между стеклом и воздухом лучи почти не меняют своего направления, поэтому мы видим за окном предметы так же, как они есть на самом деле.

А вот проходя между воздухом и водой, лучи меняют направление достаточно сильно.

Из-за того, что стакан выпуклый, он работает еще и как линза – искривляет лучи так, что они перекрещиваются на некотором расстоянии за ним. Та точка, где все лучи собираются и перекрещиваются, называется фокусом. Если надпись расположить перед этой точкой, то буквы лишь увеличатся в размере. А если надпись поместить за фокус – то она перевернется слева-направо.