



государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
«Образовательный центр «Южный город» пос. Придорожный
муниципального района Волжский Самарской области
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ «ДЕТСКИЙ САД «ЛУКОМОРЬЕ»

И. В. Алькина, Е. А. Жукова, Е. А. Шишова, И. В. Яньшина

**«ПУТЕШЕСТВИЯ С ПРОФЕССОРОМ
РАЗУМЕЙКИНЫМ»,
ИЛИ ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА
ДЛЯ МАЛЫШЕЙ»**

**СБОРНИК КОНСПЕКТОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ДЕТЬМИ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*рекомендовано к использованию педагогами дошкольных
образовательных организаций
кафедрой дошкольного образования СИПКРО*

учебно-методическое пособие

Составили:

Алькина И.В.: почётный работник общего образования РФ, заведующий структурным подразделением «Детский сад «Лукоморье» ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город» пос. Придорожный, м.р. Волжский, Самарской области

Жукова Е. А.: старший воспитатель структурного подразделения «Детский сад «Лукоморье» ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город»

Шишова Е. А.: воспитатель высшей квалификационной категории структурного подразделения «Детский сад «Лукоморье» ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город»

Яньшина И. В.: воспитатель высшей квалификационной категории структурного подразделения «Детский сад «Лукоморье» ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город»

Рецензент:

Дрыгина Е.Н.: кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольного образования СИПКРО г. Самара

«Путешествия с профессором Разумейкиным», или «Занимательная физика для малышей»: сборник конспектов для организации образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста: учебно-методическое пособие /И. В. Алькина, Е. А. Жукова, Е. А. Шишова, И. В. Яньшина. Самара, 2020, с.

Данный сборник содержит конспекты для проведения организованной образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста в рамках курса дополнительной образовательной программы «Путешествия с профессором Разумейкиным», или занимательная физика для малышей». Дополнительная программа направлена на развитие интеллектуальных способностей дошкольников 6-8 лет в процессе ознакомления с физическими понятиями и процессами.

Издание предназначено для работников дошкольных образовательных организаций, а также организаций начального общего образования и дополнительного образования.

При иллюстрации сборника использованы изображения из открытых источников Интернет (поиск по картинкам Google и Яндекс)

Разработчики выражают благодарность в подготовке практического материала педагогам: Музаровой О.И., Плыгуновой И.С., Барабановой Н.Ю., Пысларь Н.Н., Абрамовой Н.Г., Забайкиной Т.Н., Тепляшиной О.Ю., Саблиной Т.А., Бондаренко Е.Ю., Нигматулиной А.Ш., Терских М.С., Шоколовой Э.О., Удаловой А.Н.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и значимость темы.

Исследования психологов и педагогов (А.А. Венгера, З.М. Богуславской, А.В.Запорожца, Н.Н. Поддъякова, И.С. Фрейдкина, и других) выявили доступность для дошкольников представлений об отдельных физических закономерностях, большое значение формирования этих представлений для развития у детей умственной активности и познавательных интересов. Однако в работе детских садов слабо реализуется данная тема.

Анализ программ, где речь идет об ознакомлении дошкольников с физическими явлениями, показывает, что эти знания носят случайный характер. Между тем, с различного рода физическими явлениями и процессами дети сталкиваются с раннего возраста и, что очень важно, многие проявляют интерес к ним. Необходимо удовлетворять познавательный интерес воспитанников. С помощью применения современных педагогических технологий (проблемно – игровой, кейс-технологий, экспериментирования, метода проектов) у детей старшего дошкольного возраста формируются начальные представления о физических явлениях и процессах, предпосылки для дальнейшего понимания причинно-следственных связей физических явлений и процессов в живой и неживой природе.

Таким образом, актуальность темы необходимостью обеспечить интеллектуальное развитие дошкольников, через познание элементов физики, сформировать у них умение ориентироваться в окружающем физическом мире.

Цель: развитие интеллектуальных способностей дошкольников в процессе ознакомления с физическими явлениями и процессами в живой и неживой природе через организацию ООД с применением проблемно – игровой технологии.

Краткое содержание работы.

Проблемно – игровая технология – это технология, при которой ребенок стремится к активной деятельности, а взрослый ожидает от него положительного своеобразного творческого результата.

Задача педагога при использовании проблемно-игровой технологии: *обеспечение активности ребенка в деятельности.*

Активность ребёнка достигается через мотивацию, выполнение действий, выражение сущности действий в речи, проявление эмоций, использование экспериментирования и решения творческих задач.

При разработке ООД с использованием проблемно-игровой технологии следует придерживаться этапов, которые отражены в таблице 1.

Таблица 1.

Этап занятия	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. «Вызов интереса»	Создание условий для возникновения у воспитанников мотивации включения в деятельность: эмоциональность, личностная значимость	
2. Актуализация имеющегося опыта	Актуализация мыслительных процессов, знаний, опыта, необходимого для построения нового знания. Предметная деятельность, дидактические игры.	
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Создание условий для преодоления затруднений: 1. фиксация затруднений; 2. выявление его причин;	
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	Организация поиска необходимого знания, открытие нового знания. Выбор метода, способа решения проблемы. Проблемные диалоги. Решение проблемных ситуаций	
5. Включение нового знания (способа действия) в систему	Создание условий для включения нового знания во внутренний опыт. Дидактические игры, работа в парах, в группах.	
6. Рефлексия	Подведение итогов, создание условий для высказывания детьми мнения о занятии. Примерные вопросы педагога? «Что было самым интересным? Почему?», «О чем хотите рассказать родителям и друзьям?», «Что запомнили? Что получилось?», «Что не получилось и почему?» Заканчивается занятие обязательно позитивно: все получится в следующий раз.	

Первый этап. Начало занятия самый важный и сложный момент, когда педагог должен сделать что-то, чтобы случайно и невзначай заставить ребенка включиться в образовательную деятельность, отвлечься от своего занятия и переключиться на деятельность педагога. Как и чем привлечь внимание детей? Какие условия создать, чтобы у воспитанников возникло желание делать то, чего хотим мы? Это должно быть либо эмоциональное включение, либо личная значимость, например, шум воды, ее всплеск, при этом, чем сильнее, тем лучше - начало занятия по теме «Жидкость». Можно принести ведро воды и попросить разлить воду в различные сосуды, но есть условие, например, каждый может зачерпнуть только один раз, или, в конце концов, невзначай разлить воду и попросить собрать её и т.д.

Второй этап. Этап, на котором актуализируются мыслительные процессы, знания, имеющийся опыт. То, что необходимо для построения новых знаний о воде.

Итак, что дети точно знают...??? Что вода — это жидкость, а не твердое тело, знают, что вода состоит из молекул воды. Мы можем предложить детям рассмотреть карточки, и опираясь на них они могут рассказать нам, что они знают о воде, например, вода не имеет формы, вода бесцветная, вода не имеет вкуса, вода не имеет запаха.

Третий этап. Нужно так организовать деятельность детей, чтобы они могли зафиксировать затруднение, выявить причину. На этом этапе можно задать детям, например, такие вопросы: кто любит купаться? Кто умеет плавать? Рассказать, что какому-нибудь герою необходимо перебраться на другой берег реки, но он не умеет плавать. Предлагаем организовать переправу на другой берег реки. Опытным путём проверяем вместе с ребятами, какие предметы могут помочь переправиться (лист бумаги, ластик, карандаш, кусок пластилина, железная ложка). Что утонуло в воде, а что осталось на поверхности воды? Какие предметы оказались тяжелее, а какие легче?

Четвертый этап. Можно доплыть на бумаге, но со временем она размокнет. И мы даем понять, что переплыть на корабле из бумаги мы не сможем. С помощью наводящих вопросов подводим детей к тому, что может быть не только материал, но и форма имеет значение. Каким предметам можем изменить форму? Необходимо дать детям подсказку, что есть еще один предмет, на котором мы сможем переплыть на другой берег реки. (Пластилин). Еще раз бросаем его в воду... Тонет. Спрашиваем, а можно ли заставить его плыть? *Ждем, может, ребята что-то предложат. Если нет, сами лепим лодочку с тонкими стенками, широким основанием и высокими бортами. Она плышет.* Значит, одно и то же тело может и плыть, и тонуть. Но, важна форма. Как у кораблей. Они железные, а плывут!

Пятый этап. Предлагаем ребятам подумать и сказать, а почему же корабли железные, а не тонут, плывут.

Шестой этап. Тоже не менее важный этап. Какие вопросы здесь мы можем задать детям: *О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям?*

Выводы: используя проблемно-игровую технологию для организации ООД естественнонаучного цикла, не только знакомим дошкольников с физическими явлениями и понятиями, но и развиваем их интеллектуальные способности.

**ПЛАНЫ-КОНСПЕКТЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
С ВОСПИТАННИКАМИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ К ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ ГРУППЕ
В РАМКАХ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«ПУТЕШЕСТВИЕ С ПРОФЕССОРОМ РАЗУМЕЙКИНЫМ», ИЛИ
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА ДЛЯ МАЛЫЙШЕЙ»**

**ТЕМА 1. «ЗНАКОМСТВО С ПРОФЕССОРОМ РАЗУМЕЙКИНЫМ.
ФИЗИЧЕСКИЕ ТЕЛА И ВЕЩЕСТВА»**

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о физических телах;
- сформировать представление о классификации *физических тел*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения свойств *твёрдых и жидких физических тел*;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *физика*;
- ввести в лексикон детей определение понятия *физические тела*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, объяснять в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: кейсы «Физические тела», «Какие бывают физические тела?», «Вода – физическое тело»; карточки с изображением физических тел для игры «Тела и вещества».

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	<p>Невзначай по очереди подходит к детям и задаёт вопросы «Почему.....?»</p> <p>Рассказывает историю о том, что недавно познакомилась с профессором Разумейкиным. Это такой человек, который знает ответы на все вопросы «ПОЧЕМУ». Он знает законы физики. Интересуется, знают ли дети, что такое ФИЗИКА.</p> <p><i>Физика</i> – это такая наука, которая изучает и объясняет все явления и процессы, которые происходят в окружающем нас мире.</p> <p>Предлагает познакомиться с профессором Разумейкиным и получить ответы почти на все вопросы.</p>	<p>Дают определение понятию «<i>физика</i>»</p> <p>Эмоционально откликаются на ситуацию, проявляют желание её разрешить.</p>

	Обращает внимание на коробку, появившуюся в группе, загадочно смотрит на содержимое коробки, и говорит, то это профессор Разумейкин прислал нам посылку для того, чтобы мы уже сейчас смогли изучать <i>Физику</i> .	
2. Актуализация имеющегося опыта	<p>Говорит о том, что в этой коробке находятся тела. Спрашивает, что представили дети, когда услышали слово «<i>тело</i>»</p> <p>Просит взять из коробки профессора Разумейкина <i>тела</i>, например: книга, машинка, мяч, чашка, цветок, морские камни и т.п. Предлагает кейс «<i>Физические тела?</i>» (Приложение 1.1)</p> <p>Предлагает кейс «<i>Какие бывают физические тела?</i>» (Приложение 1.2)</p>	<p>Рассказывают о своих представлениях (тело человека, тело животного и т.д.)</p> <p>Рассматривают <i>физические тела</i>.</p> <p>Рассказывают, какие <i>физические тела</i> находятся в группе, размещают изображения <i>физических тел</i>, ориентируясь на цвет ячейки в таблице. Обводят цифру, указывающую на количество групп, на которые можно разделить <i>физические тела</i>.</p> <p>Воспринимают информацию о том, что есть <i>физические тела</i>, которые созданы человеком, а есть и такие <i>физические тела</i>, которые существуют в природе сами по себе: они могут быть живыми и не живыми. Классифицируют физические тела. С помощью наводящих вопросов воспитателя, приходят к выводу, что все эти тела занимают место в окружающей среде и у всех этих физических тел есть форма, у всех разная, но она есть.</p>
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Заглядывает в коробку профессора Разумейкина и достаёт стакан с водой. Спрашивает, вода – это физическое тело?	Размышляют над поставленным вопросом.
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	Предлагает кейс « <i>Вода - физическое тело?</i> » (Приложение 1.3)	<p>Анализируют полученную информацию. Проводят опыт и делают вывод, что вода не имеет своей собственной формы, а принимает форму той ёмкости, в которой находится. Капля воды имеет форму. Капля воды является физическим телом.</p>

5. Включение нового знания (способа действия) в систему	Организует <i>игру «Тела и вещества»</i>	Из большого количества карточек с изображением <i>физических тел</i> дети выбирают по одной и к мольбертам с надписями «дерево», «пластмасса», «бумага», «стекло», «железо» прикрепляют соответствующие карточки.
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ТЕМА 2. «СВОЙСТВА ФИЗИЧЕСКИХ ТЕЛ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о свойствах и составе *физических тел*;
- сформировать представление о классификации *физических тел*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов, на примере изучения *молекулы воды*;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *свойства физических тел*;
- ввести в лексикон детей определение понятия *молекула, атом*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, объяснять в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: ватман, фломастеры, бельевая резинка, ластик, металлическая проволока, пластмассовая линейка, деревянная коробка, резинка для волос, стеклянный бокал, металлические ножницы, деревянный карандаш, лист бумаги, фольга тонкий, гибкий металлический лист. Пластилин (красного, синего) цвета, зубочистки, графин с водой, стаканы прозрачные.

Для опытов с водой: вода и звук, какую форму имеет вода, бездонный стакан, плавает или тонет, расслаивание веществ.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Обводит по контуру <i>физические тела</i> (бельевая резинка, ластик, металлическая проволока, пластмассовая линейка, деревянная коробка, резинка для волос, стеклянный бокал, металлические ножницы, деревянный карандаш,	Подключаются к воспитателю

	лист бумаги, фольга (тонкий, гибкий металлический лист).	
2. Актуализация имеющегося опыта	Обращает внимание, что все предметы имеют под собой основу, свой контур, свое <i>физическое тело</i> .	Называют материал, из которого состоит то или иное <i>физическое тело</i> .
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Предлагает поделить на всех каждое <i>физическое тело</i> . Интересуется, у всех ли получилось поделиться. Какие <i>тела</i> ЛЕГКО разделить на части? Из какого <i>вещества</i> они состоят? Какие <i>тела</i> трудно поделить на части? Из какого они <i>вещества</i> ? Предлагает посмотреть, как легко делится на всех <i>вода</i> . Почему так происходит? Какая <i>вода</i> ? (<i>твердая или жидкая</i>)	Выполняют поставленную задачу Размышляют над поставленными вопросами Приходят к выводу, что <i>свойства физических тел</i> зависят от <i>вещества</i> , из которого состоит <i>тело</i> .
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	Закрепляет ответы детей общим выводом: «Все <i>вещества</i> и материалы состоят из <i>молекул</i> , а <i>молекулы</i> из <i>атомов</i> – мельчайших неделимых <i>частиц</i> . <i>Атомы</i> еще меньше <i>молекул</i> ». Приводит примеры - <i>физическое тело</i> – <i>вещество</i> , из которого оно состоит: железо состоит из молекул железа, пластмасса из молекул пластмасса, бумага из молекул бумаги, вода из молекул воды. Прилагает дополнить своими примерами: стакан -....., ложка -....., стол - ... Предлагает сделать <i>молекулы воды</i> из пластилина синего и красного цвета. При построении <i>молекулы воды</i> рассказывает о том, что одна молекула воды состоит из мельчайших <i>частиц атомов</i> – <i>двух атомов водорода</i> и одного атома <i>кислорода</i> . Предлагает сделать шарики <i>атомов водорода</i> из красного пластилина, ведь водород взрывается! Напоминает, что их два. Шарик <i>атома кислорода</i> – из пластилина синего цвета. Напоминает, что в молекуле воды – один атом кислорода.	Анализируют полученную информацию. Предлагают свои варианты, из какого <i>вещества</i> состоят предметы Лепят <i>молекулу воды</i> из красного и синего пластилина (<i>два атома водорода</i> и один <i>атом кислорода</i>)

	<p>Предлагает собрать все <i>молекулы воды</i> в одном месте посередине стола.</p> <p>Рассуждает, что у всех <i>веществ</i> разные <i>молекулы</i>. Чем ближе <i>атомы</i> друг к другу, тем труднее разделить <i>физическое тело</i> на <i>части</i>.</p> <p>Организует <i>игру «Молекулы физических тел»</i></p>	<p>Демонстрируют свои <i>молекулы воды</i>, размещая их посередине стола</p> <p>Анализируют полученную информацию.</p> <p>Представляют себя молекулами металла, встают близко друг к другу, крепко держась друг за друга.</p> <p>Делают вывод, что молекулы металла сложно разъединить. Превращаются в молекулы бумаги, воды, газа.</p> <p>Анализируют полученную информацию.</p>
5. Включение нового знания (способа действия) в систему	Организует <i>игру «Свойства предметов»</i>	<p>Раскладывают предложенные предметы по их свойствам в 5 обручей: в первый - самые крепкие, во второй - которые можно сломать или разбить, в третий - которые можно согнуть, в четвертый - которые можно разорвать на части, в пятый - то, что можно разлить, перелить.</p> <p>Анализируют полученную информацию.</p>
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: Что мы сегодня узнали о строении <i>физических тел</i> ? О свойствах <i>физических тел</i> ?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ТЕМА 3. «ТВЕРДЫЕ ТЕЛА, КАМНИ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о *твердых телах* и их свойствах;
- сформировать представление о строении *твердых тел*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере кусочков сахара, соли, минералов, камней;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятие *кристаллическая решетка*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: кейс «Геологи» (инструменты: молоток, гвоздь, лупа, лист бумаги, камни для исследования); кейс «Кристаллы и Аморфы».

Для игры «Соль и Камень»: прозрачные стаканы с водой, ложки, баночка с солью, баночка с камушками.

Для игры «Собери свой кристалл»: пластмассовые стаканчики, лего-кубики

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Выкладывает на столе по карточке <i>кристаллы</i> из пластиковых шариков, зубочисток, спичек. И около каждого ставит мисочку с кусочками <i>вещества</i> (сахар, соль...)	Подключаются к педагогу, интересуются, задают вопросы
2. Актуализация имеющегося опыта	Обращает внимание на необычное строение вещества – <i>кристаллы</i> сахара и соли по-разному устроены – у них разная <i>кристаллическая решетка</i> . Предлагает с помощью лупы (микроскопа) рассмотреть <i>кристаллы</i> сахара, соли.	Рассматривают карточки с схематическим изображением <i>кристаллической решетки</i> сахара и соли. Обращают с помощью наводящих вопросов педагога внимание, что <i>кристаллическая решетка</i> соли похожа на кубик – <i>атомы</i> у него расположены в углах. А <i>кристалл</i> сахара – пятигранник.
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Предлагает каждому взять по одному предмету из контейнера, относящегося к <i>твердому физическому телу</i> (кейс «Кристаллы и Аморфы»). Интересуется, всем ли хватило. Обнаруживает, что никто не взял пластилин, ластик. Почему? Это же тоже <i>твердые тела</i> , только их <i>атомы</i> «слеплены в кучу», они не имеют такой красивой <i>кристаллической решетки</i> , как сахар или соль. Их называют <i>аморфы</i> .	Выполняют поставленную задачу Размышляют над поставленными вопросами Приходят к выводу, что твердые тела делаются на <i>кристаллы</i> и <i>аморфы</i> , одни имеют четкую <i>кристаллическую решетку</i> (сахар, соль, снежинка, минералы), а в других <i>атомы</i> слеплены беспорядочно (пластилин, ластик, янтарь, мармелад).
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	Просит разделить на две группы: одна группа у кого <i>твердые вещества</i> – <i>кристаллы</i> , вторая группа – у кого <i>твердые тела</i> – <i>аморфы</i> . Организует <i>игру «Собери свой кристалл»</i> Интересуется у чьей группы <i>кристалл</i> прочнее: дует на кристалл из стаканчиков и лего-кубиков. Рассуждает, что у всех <i>твердых веществ</i> , <i>кристаллическая решетка</i>	Одна группа строит <i>кристалл</i> из пластмассовых стаканчиков, вторая группа из лего-кубиков. Анализируют полученную информацию. Делают вывод, что из лего-кубиков <i>кристалл</i> прочнее, так

	различается по прочности. Организует <i>игру «Соль и Камень»</i>	как из пластмассовых стаканчиков рассыпался. Одна группа детей опускает в стакан с водой ложку соли, другая ложку с камешками. Анализируют полученную информацию: соль – растворилась, а камешки – нет. У них разная по прочности <i>кристаллическая решетка.</i>
5. Включение нового знания (способа действия) в систему	Организует <i>игру кейс «Геологи»</i> Предлагает детям ответить на вопрос «Чем мрамор отличается от мела?»	Экспериментируют с мрамором, мелом. Анализируют полученную информацию по основным свойствам горных пород.
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ТЕМА 4. «ЖИДКОСТИ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о *свойствах воды*;
- сформировать представления о понятии *пар, жидкость, лед*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения свойств воды, кусочков сахара, камней;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *«агрегатное состояние»*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: кейсы «Вода - физическое тело», «Тонет – не тонет», «Вода – растворитель», «Химия воды», «Сильная вода».

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
------	-----------------------	--------------------

1. Вызов интереса	Обращает внимание детей на интересную карточку. В ней зашифровано <i>вещество</i> . Предлагает детям помочь расшифровать название <i>вещества</i> .	Эмоционально откликаются на ситуацию, проявляют желание её разрешить.
2. Актуализация имеющегося опыта	Привлекает внимание к <i>дидактической карточке «Свойства воды»</i> (Приложение 4.1) Обращает внимание детей поочередно на каждое свойство зашифрованного вещества (нет формы, нет цвета, нет вкуса, нет запаха)	С помощью наводящих вопросов воспитателя, приходят к выводу, что все эти свойства принадлежат воде.
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Заглядывает в коробку и достаёт стакан с водой. Интересуется, вода – физическое тело? Значит, у неё должно что-то быть? Что же у неё есть?	Размышляют над поставленным вопросом.
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	Предлагает <i>кейсы: «Вода - физическое тело»</i> (Приложение 1.3) <i>«Тонет – не тонет»</i> (Приложение 4.2.), <i>«Вода – растворитель»</i> (Приложение 4.3.) <i>Игра «Растворяется - не растворяется»</i> (Приложение 4.4)	Анализируют полученную информацию. Проводят опыт и делают вывод, что <i>вода – жидкость</i> (не имеет своей собственной формы, а принимает форму той ёмкости, в которой находится), а не твердое тело . Вода имеет текучесть, прозрачность . Капля воды имеет форму. Для предмета находящегося на воде важна форма . Вода имеет свойство растворять некоторые вещества. Дети либо ловят, либо не ловят мяч от педагога, который называет разные предметы и вещества.
5. Включение нового знания (способа действия) в систему	Организует <i>игры с кейсами «Сильная вода»</i> (Приложение 4.5) <i>«Химия воды»</i> (Приложение 4.6) <i>Подвижная игра «3-и состояния воды»</i>	Экспериментируют с кусочками пластика (текстолита, стекла). Прикладывают два кусочка друг к другу сначала сухими, потом предварительно смочив поверхности. Знакомятся со <i>свойством воды – сцеплением жидкости</i> . Знакомятся с понятием <i>агрегатное состояние воды: пар</i> – дети бегают свободно (молекулы водяного пара не касаются друг друга) <i>жидкость</i> – берутся за руки, спокойно ходят все вместе <i>лед</i> – не расцепляя рук, приближаются тесно друг к другу и замирают.
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

	сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям?	
--	---	--

ТЕМА 5. «МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- узнать о строении и свойствах мыльных пузырей;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения свойств мыльных пузырей и жидкости;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности;

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *поверхностное натяжение*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, обсуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование. Кейс «Свойства и структура мыльных пузырей»: стакан с водой, скрепка, иглолка, емкость для разведения раствора для мыльных пузырей, аксессуары для создания мыльных пузырей; дидактические карточки «Свойства мыльных пузырей», «Структура мыльного пузыря». Презентация «Тайна мыльных пузырей»

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	<p>Педагог начинает пускать в группе мыльные пузыри, восхищается их идеально круглой формой, переливающейся разными красками поверхностью и способностью долго парить в воздухе.</p> <p>После того, как большая часть детей стала проявлять интерес, обращается к ним с вопросами: знают ли они, что такое мыльный пузырь? как образуются <i>мыльные пузыри</i>?</p> <p>Обращает внимание на коробку, появившуюся в группе, загадочно смотрит на содержимое коробки, и говорит, то это профессор Разумейкин прислал нам посылку для того, чтобы мы уже сейчас смогли узнать, как образуются <i>мыльные пузыри</i>.</p>	<p>Находятся в групповом помещении</p> <p>Эмоционально откликаются на ситуацию, проявляют желание узнать историю появления мыльных пузырей</p>

<p>2. Актуализация имеющегося опыта</p>	<p>Предлагает рассмотреть <i>дидактические карточки из кейса «Свойства и структура мыльных пузырей»</i> (Приложение 5.1.) и ответить на вопросы: что есть <i>мыльный пузырь</i>? На что похож? Каковы его свойства? И чего он состоит?</p>	<p>Рассматривают дидактические карточки. Отвечают на вопросы, рассуждают, анализируют полученную информацию</p>
<p>3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности</p>	<p>Предлагает отправиться в лабораторию и создать раствор для мыльных пузырей. (Приложение 5.2) Рассуждает, мы с вами увидели, что мыльный пузырь состоит из мыла и воды, попробуйте самостоятельно создать такой <i>раствор</i> и испытать его в деле: запустить мыльные пузыри. После испытания своих мыльных пузырей, предлагает алгоритм создания настоящих мыльных пузырей, которые долго живут и могут принимать разную форму.</p>	<p>Разбиваются на пары или тройки и создают раствор для мыльных пузырей. Во время испытаний понимают, что не достаточно просто смешать воду и мыло. Мыльные пузыри не так просты, как кажутся на первый взгляд.</p>
<p>4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Предлагает несколько <i>алгоритмов создания мыльных пузырей</i> (Приложение 5.2) Поясняет, что <i>натяжение стенок мыльного пузыря зависит от состава жидкости</i>. Для разных мыльных пузырей берут разные <i>вещества</i>, но неизменным остается <i>вода и мыльный раствор</i>.</p>	<p>Проводят опыт и делают вывод, чтобы получились хорошие мыльные пузыри надо знать, сколько и каких веществ надо смешать, надо соблюдать пропорцию.</p>
<p>5. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Организует <i>опыты «Тайна мыльных пузырей»</i> (Приложение 5.3) Рассказывает, что мы увидели – наши <i>мыльные пузыри</i> – круглые – эту форму мыльному пузырю придает сила поверхностного натяжения жидкости (воды), она стремится придать мыльному пузырю максимально компактную форму – <i>сферы</i>. <i>С силой натяжения воды</i> можно столкнуться летом на речке, если с высоты прыгнуть воду или сильно ударить ладошкой по поверхности воды, то вода не покажется такой уж мягкой, кожа от удара о воду может и покраснеть. Напоминает опыт с водой «Сильная вода»: способна склеивать и удерживать предметы. Предлагает понаблюдать <i>силу поверхностного натяжения жидкости</i> (Приложение 5.3)</p>	<p>Слушают педагога, анализируют полученную информацию. Проводят опыт со стаканом воды и скрепкой (иголкой).</p>

	<p>Поясняет поверхностное натяжение воды – это степень сцепления молекул воды друг с другом. Это <i>сила</i> препятствующая изменению <i>формы поверхности</i>. В пограничном слое - жидкость-газ - молекулы жидкости находятся во взаимодействии с молекулами водяного пара. На самой границе <i>молекулы воды</i> изо всех сил держатся за своих товарищей в глубине. Можно сказать, что им «страшно» находиться впереди всех. Они пьются, и этим формируется форма шара, самая компактная форма, и самая плотная. Демонстрирует <i>опыты на свойство мыльных пузырей принимать сферическую форму.</i> (Приложение 5.4)</p> <p>Интересует, а кто знает, почему мыльный пузырь такой цветной? Почему картинка на пузыре меняется при полёте?</p> <p>Дело в том, что он тонкий, это плёника. И свет, падая на нее, разбегается на потоки разных светиков. Каждый ведёт себя по-своему, в результате мы получаем <i>радужную плёнку</i>. А картина на пузыре меняется при полете, так как мыльная вода в пузыре под действием <i>силы тяжести</i> стекает вниз, при этом <i>толщина плёнки</i> изменяется, следовательно, и картина тоже перемещается по поверхности мыльного пузыря.</p> <p>Пузырь меняет цвет, «переливается» из-за того, что плёнка становится тоньше при испарении воды. Более толстая плёнка убирает из белого света красный компонент, делая тем самым <i>оттенок отражённого света</i> сине-зелёным. Более тонкая плёнка убирает жёлтый (оставляя синий свет), затем зелёный (оставляя пурпурный), и затем синий (оставляя золотисто-жёлтый).</p> <p>Мыльный пузырь можно заморозить! При этом он, не разобьётся, опустившись на землю, а станет эластичным. Если на него слегка надавить, то он начнёт деформироваться - появятся вмятины. <i>Температура замерзания мыльного пузыря около -70С.</i> Для этого необходимо положить на него снежинку или осторожно опустить пузырь на снег, и он превратится в ледяную сферу. При температуре -150C мыльное чудо замёрзнет при соприкосновении с поверхностью. Воздух, внутри пузыря, будет постепенно проникать наружу, и пузырь разрушится под действием собственного веса.</p> <p>Предлагает поиграть с мыльными пузырями и на практике самим рассмотреть форму и радужный цвет пузырей, попробовать создать несколько пузырей друг в друге, спрятать в пузырь какой-нибудь предмет.</p>	<p>Анализируют полученную информацию. Рассматривают слайды.</p> <p>Наблюдают за опытами.</p> <p>Высказывают предположения, рассуждают</p> <p>Слушают педагога, рассматривают слайды, задают вопросы, рассуждают.</p> <p>Экспериментируют с мыльными пузырями, самостоятельно или повторяя за</p>
--	---	--

		действиями педагога.
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям? Какие опыты покажите своим друзьям?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ТЕМА 6. «ПЛОТНОСТЬ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о *плотности*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения *зависимости плотности и массы вещества, влияния температуры на плотность вещества, влияния плотности жидкости на плавучесть вещества*;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *плотность*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: весы, камешки, песок, две одинаковые гири одна железная и вторая – пластмассовая, два одинаковых бруска деревянный и пластилиновый, два стаканчика один с песком, другой с гречкой, прозрачный мешочек с ватой и кубик из лего-конструктора, пластилин, прозрачные стаканчики, банки, краски, болт, шарики, бинт, кусочек простыни (ткань), сырое яйцо, соль для опытов.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Педагог устанавливает весы и начинает взвешивать <i>разные по объему, но одинаковые по массе</i> предметы и <i>одинаковые по объему, но разные по массе</i> . Демонстрирует удивление и непонимание «Как же так?» Когда большая часть детей стала проявлять интерес, обращается к ним с просьбой помочь разобраться в создавшейся ситуации.	Эмоционально откликаются на ситуацию, проявляют желание узнать, что делает педагог. Высказывают стремление помочь педагогу понять, почему одни одинаковые на вид предметы весят по-разному, а другие разные на вид, но весят одинаково.

<p>2. Актуализация имеющегося опыта</p>	<p>Вместе с детьми рассматривают предметы, которые взвешивал педагог (Приложение 6.1.): <i>две одинаковые гирьки одна железная и вторая – пластмассовая, два одинаковых бруска деревянный и пластилиновый, два стаканчика один с песком, другой с гречкой, прозрачный мешочек с ватой и кубик из лего-конструктора и т.п.</i></p> <p>Задаёт наводящие вопросы о <i>строении физических тел</i> (гвоздь из железа, лего-кирпичик из пластмассы, кубик из дерева и т.д.). Каждое вещество занимает некоторый объём.</p>	<p>Рассматривают предметы. Высказывают свои догадки, железо тяжелее дерева. Пластмассовая игрушка легче деревянной, лего-кирпичик тяжелее ваты.</p> <p>С помощью наводящих вопросов воспитателя, вспоминают, что все тела занимают место в окружающей среде и у всех этих физических тел есть объём и масса, у всех разный, но они есть.</p>
<p>3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности</p>	<p>Предлагает взвесить все эти предметы и составить таблицу, в которой будет видно, какие предметы весят одинаково по отношению друг к другу, а какие похожие на вид - имеют разную массу.</p> <p>Разъясняет увиденное тем, что <i>физики</i> в данном случае говорят, что плотность этих <i>веществ</i> различна. <i>Плотность</i> дерева меньше, чем <i>плотность</i> железа. <i>Молекулы</i> дерева прилегают не так плотно друг к другу. Рассказывает, что в строение твёрдого тела, кристаллов - молекулы расположены на некотором расстоянии друг от друга. И чем ближе они друг к другу располагаются, «прижимаются», тем плотнее вещество.</p>	<p>Взвешивают предметы, составляют таблицу. Анализируют полученную информацию и приходят к выводу, что объём двух равных тел может иметь разную массу.</p>
<p>4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Организует <i>игру «3-и состояния вещества»</i>.</p> <p>Напоминает, что в подобную игру мы играли, когда рассматривали три состояния воды.</p> <p>Предлагает сыграть в эту игру, но уже поговорить о <i>плотности вещества и его зависимости от температуры</i>: «жарко» – молекулы не связаны друг с другом – плотность газа мала; «температура понижается» – жидкость уже плотнее; «холодно» – связи между молекулами стали жесткими, тесными – а вот плотность уменьшилась из-за этой жесткости.</p>	<p>Изображают молекулы вещества в трех разных состояниях: жарко - бегают, каждый сам по себе; температура понижается – берутся за руки; холодно – застыли.</p>

	<p>Поясняет, что благодаря игре мы наблюдали <i>закон физики: плотность вещества зависит от температуры: при повышении температуры обычно плотность снижается.</i></p>	<p>Анализируют полученную информацию.</p>
<p>5. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Напоминает, <i>все вещества состоят из молекул, следовательно, масса всякого тела складывается из масс его молекул.</i> Это подобно тому, как масса пакета с конфетами складывается из масс всех конфет в пакете. Если все конфеты одинаковы, то массу пакета с конфетами можно было бы определить, умножив массу одной конфеты на число конфет в пакете. Конфеты создают <i>плотность</i> пакета.</p> <p>Организует <i>эксперимент «Определяем плотность вещества»</i> (Приложение 6.2.). Объясняет, почему в один стакан, который уже доверху наполнен шариками, поместилась сначала гречка, а потом еще и песок тем, что плотность гречки выше, чем у шариков, а плотность песка еще больше, так как частицы его совсем маленькие.</p> <p>Предлагает детям самим определить <i>плотность вещества</i> разных предметов. <i>Опыт. «Что плотнее из двух кусочков ткани: бинт или простынь»</i> (Приложение 6.3.)</p> <p><i>Опыт 2. Способность предметов тонуть или плавать в зависимости от их плотности и плотности жидкости</i> (Приложение 6.4) Поясняет, что все жидкости и все предметы имеют разную плотность, которая влияет на их массу. <i>Опыт 3. Влияние плотности жидкости на плавучесть предмета</i> (Приложение 6.5)</p>	<p>Анализируют полученную информацию.</p> <p>Берут стаканчики, насыпаю в них шарики до полна. Потом, хотя стакан полный, насыпают в него гречки. Потом в этот же стакан насыпают песок.</p> <p>Проводят опыты</p> <p>Анализируют полученную информацию, понимают, что плетение нитей бинта <i>менее плотные</i>, чем у простыни, при подкидывании в воздух бинт легче кусочка простыни. Приходят к выводу, что плотность бинта гораздо меньше плотности кусочка простыни.</p> <p>Анализируют полученную информацию. Узнают, что вещества и предметы с меньшей плотностью плавают на поверхности более плотных веществ</p> <p>Анализируют полученную информацию, узнают, что в зависимости от плотности жидкости (чем больше соли, тем она плотнее) предмет может плавать, тонуть или всплывать.</p>

6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям? Какие опыты покажите своим друзьям? Почему?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.
---------------------	--	--

ТЕМА 7. «ВОЗДУХ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о воздухе и его строении;
- сформировать представление о химической реакции;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения свойств воздуха;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия воздух
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: полиэтиленовые пакеты по количеству детей, наборы для опытов «Свойства воздуха», «Поиск воздуха».

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Открывает шкаф, из которого вылетает воздушный шар. Удивленно спрашивает у детей, кто знает, почему воздушный шар называется воздушным. Он же из резины.	Эмоционально откликаются на ситуацию, проявляют желание узнать историю о воздушном шаре
2. Актуализация имеющегося опыта	Загадывает наводящую загадку про воздух Он нам нужен, чтоб дышать, Чтобы шарик надувать. С нами рядом каждый час, Но невидим он для нас. Вместе с детьми приходит к выводу, что шарик называют воздушным, потому что в нем воздух.	Высказывают свои предположения.

3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Незаметно лопает шарик, удивленно обращаясь к детям с вопросами Здесь ничего нет, куда же делся этот воздух? А кто знает, что такое воздух? Какой он? Можно ли считать воздух – физическим веществом?	Размышляют над поставленными вопросами.
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	Предлагает <i>дидактическую карточку «Воздух»</i> (Приложение 7.1) и <i>опыты «Поиск воздуха»</i> (Приложение 7.2)	Анализируют полученную информацию. Проводят опыты, отвечают на наводящие вопросы, приходят к выводу, что воздух не имеет формы, цвета, запаха, вкуса. Его свойства очень похожи на свойства воды, но у него есть и свое отличительное свойство – он невидим.
5. Включение нового знания (способа действия) в систему	<p>Задаёт наводящие вопросы А мы можем почувствовать воздух? Организует <i>игру «Веер»</i> Закрепляет полученные знания. Ветер – это воздух в движении. <i>Молекулы воздуха</i> летят и врезаются в лицо. А мы можем поймать воздух?</p> <p>Организует <i>игру «Поймай воздух»</i> Задаёт наводящий вопрос Раз воздух можно поймать, значит, у него есть <i>объем</i>? Предлагает измерить <i>объем воздуха</i>, сжатием пакета. Помогает детям понять, что воздух не имеет своего объема, он согласен принять любой, какой мы захотим.</p> <p>Показывает <i>опыты «Свойства воздуха: объем, сила, тяжесть, скорость»</i> (Приложение 7.3) Резюмирует, давая определение понятию воздух – это естественная смесь газов, необходимая для жизни живых организмов. Он имеет вес, но не имеет своего объема, он сильный, но легкий, может переносить запах и сдерживать падение предметов.</p>	<p>Делают из листов бумаги веера и машут друг на друга. Делают вывод, что мы можем почувствовать воздух.</p> <p>Ловят воздух полиэтиленовыми пакетами разных размеров. После наводящих вопросов педагога приходят к выводу, что хоть воздух невидим – его можно поймать. Сжимают пакеты, их объем легко меняется.</p> <p>Наблюдают, анализируют полученную информацию.</p>
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? Какие задания выполняли? Что получилось? Что вы можете дома показать родителям? О чём хотите рассказать родителям и друзьям?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

Задачи:*Социально-коммуникативное развитие:*

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

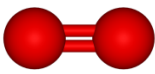
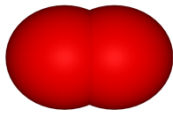
- сформировать представления о *свойствах огня и льда*;
- сформировать представления о *химической реакции*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере *изучения таяния льда, горения свечи*.
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности,

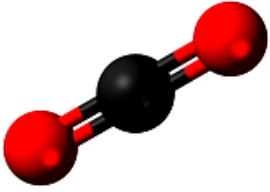
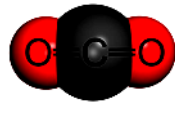
Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *сухой лёд*
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: разнос, стакан, свеча, банка со льдом, блюдце, зажигалка, сумка-холодильник, сухой лёд, соль, чайник с теплой водой, варежка. Пластилин красного и черного цвета, атрибуты для лепки, интеллект-карта и карточки к ней по количеству детей.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	На свой стол сумку-холодильник. Из неё достает свечку, блюдце, зажигалку, небольшой разнос. Все аккуратно, не торопясь расставляет: устанавливает свечку на блюдце, ставит на разнос, зажигает её. Всматривается в пламя.	Эмоционально откликаются на ситуацию, проявляют интерес, желание узнать «что делает педагог».
2. Актуализация имеющегося опыта	Интересуется, что дети знают об огне. Приложение 1. <i>Дидактическая карточка «Свойства огня»</i>	Рассказывают об огне и его свойствах.
	Выслушав высказывания детей об огне, спрашивает, а что является противоположностью огню: холодное, спокойное, можно подержать в руках, таит при высокой температуре? Обращает внимание на сумку-холодильник и достает из неё банку со льдом. Просит вспомнить <i>свойства льда</i> Приложение 8.2. <i>Дидактическая карточка «Свойства льда»</i>	Высказывают предположения. После наводящих вопросов педагога приходят к выводу, что это лёд.
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Раздает детям интеллект-карты (поле, разделенное на две половины – огонь и лёд). И снова задает вопрос: так что это такое – <i>огонь – лёд</i> ? что может быть общего между такими разными веществами? Приложение 8.3.	Затрудняются с ответом на поставленные вопросы, так как они могут назвать <i>свойства льда и огня</i> , а ответит на вопрос « ЧТО это? » и « Что общего? » не могут.

<p>4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Отмечает, что все особенности огня и льда дети назвали верно. Предлагает, чтобы ничего не забыть заполнять интеллект – карту Начнём с огня, о котором ученые не знают абсолютно всё до сих пор. Рассказывает об огне и льде. Огонь - раскаленные частички газа, раскаленные до очень высоких температур. Солнце и другие звезды - целые огненные шары, то есть скопления раскаленных газов с температурой в тысячи градусов. Лед - замерзшая вода, застывшая. Вода застывает, ее частички выстраиваются ровными колоннами. А еще застывший углекислый газ, есть и такой <i>лед, сухой</i>, как его называют. Приложение 8.4 «Изучаем лёд»</p>	<p>Анализируют полученную информацию. Заполняют интеллект-карту в раздел «Что такое огонь?»: <i>карточка со звездой Солнце</i> Заполняют интеллект-карту в раздел «Что такое лёд?»: <i>карточка кристаллическая решетка льда из воды</i></p>
<p>5. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Педагог задает вопросы: Интересуется, что же нужно для жизни огню? Чем же примечателен лёд? И что общего между огнём и льдом? Организует <i>эксперименты</i> (Приложение 8.5) <i>Опыт 1. «Свеча и стакан».</i> После завершения эксперимента и обсуждения, предлагает добавить на интеллект-карте в раздел «Что такое огонь?» карточку со свечкой. <i>Опыт 2. «Марганцовка и гидроперит»</i> По завершению эксперимента задает вопрос, в чем мы сейчас с вами убедились, что нужно огню, чтобы он не потух? Воздух? А точнее? (<i>кислород</i>) Предлагает слепить молекулу кислорода, так же как лепили молекулу воды. Поясняет, что химическая формула кислорода – O₂</p> <div style="text-align: center;">  $O=O$ </div>	<p>Рассуждают, предлагают свои варианты, проявляют заинтересованность и желание узнать ответы на вопросы. Наблюдают за экспериментом. С помощью наводящих вопросов, приходят к выводу, что у огня есть «еда» – парафин, дрова, уголь, а дышит огонь, как и мы – воздухом – кислородом. Выкладывают на интеллект-карте в раздел «Что такое огонь?» <i>карточку со свечкой.</i> Наблюдают за тем, как за счет химической реакции выделился кислород и, затухающая, лучина снова разгорелась. Лепят молекулу кислорода (два одинаковых по цвету и размеру кружочка скрепляют вместе)</p> <div style="text-align: center;">  </div>

	<p>Опыт 3. От чего тает лёд? Напоминает, что температура кусочка льда из застывшей воды 0°C. Солёная вода имеет более низкую температуру замерзания, и так как лёд пропитывается солью, он теряет свою температуру и тает.</p>	<p>Наблюдают за экспериментом, повторяют опыт (посолить лёд, подержать в руках, полить теплой водой). Приходят к выводу, что лёд тает, если его температура становится выше 0°C. Выкладывают на интеллект-карте в раздел «Что такое лёд?» <i>карточку «Застывшая вода»</i></p>
	<p>Рассказывает, что есть и другой лёд, который в руках держать нельзя. Сухой углекислотный лёд. Температура у него -79°C. Он очень холодный, частички в нём очень плотно сжались, если держать в руках, то получится <i>ожог, как от огня</i>.</p>	<p>Выкладывают на интеллект-карте в раздел «Что такое лёд?» <i>карточку «Застывший углекислый газ»</i></p>
	<p>Задаёт вопрос: так что общего между льдом и огнём?</p>	<p>Анализируют полученную информацию, делают вывод – что и лед и огонь могут обжечь. Ожог можно получить как от огня, у которого очень высокая температура, так и от сухого углекислотного льда, у которого очень низкая температура.</p>
	<p>Предлагает повторить предыдущий опыт, но уже с сухим льдом. (Приложение 8.5. опыт 4.) Эксперимент проводит сам. Комментирует происходящее, если полить сухой лёд теплой водой, он превращается в пар, происходит химическая реакция - углекислый газ разлетается, но это лёд никогда не бывает жидким.</p>	<p>Наблюдают за экспериментом. Замечают, что сухой лёд, при повышении температуры не становится жидким, а превращается всегда в пар.</p>
	<p>Уточняет, какой газ выделяется, когда тает сухой углекислотный лёд? Углекислый газ, его формула CO₂ – к кислороду добавляется углерод. Предлагает слепить молекулу углекислого газа.</p> 	<p>Лепят молекулу углекислого газа (два одинаковых по цвету и размеру шарика (красный пластилин) и один другого цвета (черный пластилин) скрепляют вместе, так чтобы черный шарик оказался между красными шариками)</p> 

	Предлагает завершить наши эксперименты опытом со свечей и сухим углекислотным льдом. (Приложение 8.5. опыт 5.) По ходу эксперимента задает вопросы: Что идет от горящего пламени свечи: тепло или холод? Что происходит со льдом, когда температура повышается? Что выделяет сухой лед, когда он тает? Чего в воздухе стало больше кислорода или углекислого газа? Как углекислый газ влияет на горение свечи?	Наблюдают за экспериментом. Приходят к выводу, что пламя свечи без кислорода тухнет . После наводящих вопросов педагога понимают, тепло от свечи топит сухой лед, количество кислорода уменьшается, а количество углекислого газа увеличивается. Свеча затухает.
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям, глядя на вашу интеллектуальную карточку? Какой опыт Вы хотели бы показать своим друзьям?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ТЕМА 9. «ВЕС, МАССА, ТЯЖЕСТЬ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о *весе, массе, силе тяжести физических тел*;
- сформировать представление о *силе трения, невесомости и притяжения*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения *веса, массы, силы тяжести физических тел*;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *вес, масса, сила тяжести*.
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: предметы (*перышки, шишки, камешки, гири*), бумага, чашка, ложка, шнурок, линейки, карандаши, пластинки пенопласта, пластилин, рулоны от бумажных полотенец.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Обращает внимание детей на предметы, разложенные перед ними.	Подключаются к педагогу
2. Актуализация имеющегося опыта	Просит назвать каждый предмет.	Называют все предложенные предметы.

<p>3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности</p>	<p>Предлагает разложить их на две кучки: легкие и тяжелые. Обобщает, что все предметы можно разделить по этому признаку – легкие они или тяжелые. Это первичный характерный признак <i>твердых тел</i>. Интересуется, у всех ли получилось поделиться. Какие предметы было тяжело определить? Из чего они сделаны?</p>	<p>Помощью наводящих вопросов дети приходят к выводу все предметы бывают легкими и тяжелыми, свойства физических тел зависят от вещества, из которого состоит тело.</p>
<p>4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Организует проведение <i>опытов (Приложение 9.1)</i> <i>Опыт 1. «Вес»</i> Обобщает результаты опыта. Вес и масса – разные вещи. Вес – это сила, а масса просто характеристика предмета. Вес разный у скомканного листа и гладкого оттого, что наша планета Земля нас к себе притягивает. У неё есть сила тяжести. Она действует на все предметы. <i>Опыт 2. «Сила тяжести. Сила трения»</i> Обобщает, что тяжелое на землю падает. Тяжелое может и не упасть, если ему что-то мешает. В нашем случае – <i>сила трения</i>. А может быть и просто наша <i>сила</i>, если мы чашку на шнурке в руках держим. Сила трения уравнивает силу тяжести! Они одинаковые.</p>	<p>Проводят опыты. Анализируют полученную информацию. Гладкий лист воздуха тормозит гораздо сильнее, чем скомканный. А значит, сила, которая движет его вниз, будет меньше Анализируют полученную информацию, пробуют провести опыт самостоятельно</p>
<p>5. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Предлагает взвесить предметы, а весы сделать из подручных предметов: линейки и карандаша. Уточняет ЧТО перевешивает. Обобщает предметы, которые перевешивает: имеет больше вес, и масса тоже больше. Просит объяснить, почему бутерброд всегда падает маслом вниз? Как работает «закон бутерброда»? Предлагает проверить «закон бутерброда». Объясняет, происходит так, потому что «масло» тяжелее «хлеба», оно торопится упасть, на него действует большая сила тяжести. Вот бутерброд и переворачивается им вниз!</p>	<p>Кладут линейку на карандаш, так чтобы обе стороны «весов» были одинаковыми. Проводят взвешивание. Анализируют полученную информацию, с помощью наводящих вопросов педагога приходят к выводу, что тяжелее, то перевесит. Предлагают варианты, почему бутерброд падает маслом вниз.</p>

	Предлагает преодолеть силу тяжести . Берет рулоны от бумажных полотенец, или какие-то другие картонные рулоны одной длины. Связывает вместе рулоны, не меньше 30 штук. Обращает внимание, что связка рулонов выдерживает человека, потому что его большой вес перераспределяется по всем рулонам. И каждому достается совсем немного веса.	Дети встают по очереди на связку из рулонов. Анализируют полученную информацию, предлагая свои варианты, почему связка выдерживает вес ребенка
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? (тела бывают легкие и тяжелые; легкие имеют меньшую массу, тяжелые - большую массу; масса такая характеристика тяжести предмета; на все тела действует сила тяжести со стороны нашей планеты Земля, она всех притягивает; силу тяжести можно преодолеть другими силами) Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ТЕМА 10. «ИНЕРЦИЯ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления об инерции;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения свойств инерции;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.


Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия инерция;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: игрушечные машины, неваляшка, юла, небольшие резиновые и пластмассовые игрушки, открытки или картонки, монеты, простые карандаши, листы бумаги, небьющиеся стаканы с водой, вареные и сырые яйца, передники клеенчатые, тарелки, подносы.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Начинает отбивать мяч об пол. Рассказывает историю о том, что приключилось сегодня, когда она ехала в автобусе на заднем сиденье и, что произошло с мячом, когда водитель нажал	Проявляют заинтересованность. Задают вопросы, Слушают рассказ.

	<p>на педаль тормоз, и автобус стал останавливаться. Мяч покатился через весь автобус и остановился только у кабины водителя. Постоял автобус на перекрестке и поехал дальше. Автобус поехал вперед, а мяч почему-то покатился назад ко мне.</p> <p>Задаёт вопросы детям: Почему мяч не захотел оставаться на месте? Что это было за явление?</p>	<p>Рассуждают, отвечая на вопросы.</p>
<p>2. Актуализация имеющегося опыта</p>	<p>Предлагает разобрать эту историю, создав похожую ситуацию в группе. Берет грузовую машину.</p> <p>Задаёт вопросы: Что происходит, когда мы плавно разгоняем машину, не выпуская её из рук? А что изменится, если резко остановить машину? Что происходит, если машина резко трогается?</p>	<p>Выполняют действия вместе с педагогом: заполняют кузов грузовика игрушками и сначала постепенно разгоняют машину, не выпуская ее из рук, потом резко останавливают, резко трогаются. Анализируют полученную информацию вместе с педагогом</p>
<p>3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности</p>	<p>Как вы думаете, почему упрямые игрушки никак не хотят сидеть? Может дело в игрушках? Предлагает зарисовывать на листах упавшие игрушки и показывать, что у них каждый раз получается. Объясняет происходящее - это явление называется инерция - при этом явлении тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если на него не действуют другие тела. Инерция, в переводе с латинского, означает бездеятельность или бездействие. Делает вывод: «Предметы не виноваты, что они «упрямые». И чтобы их не обижать, <i>физики</i> вместо слова «упрямство» и «лень» говорят «инерция».</p>	<p>Самостоятельно повторяют действия с машинкой, наполняя кузов другими игрушками. Рисуют на альбомных листах упавшие игрушки. Анализируют полученную информацию, и после наводящих вопросов педагога узнают, что дело не в игрушках, а в чем-то другом: «предметы не виноваты».</p>
<p>4. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Задаёт вопросы: Как Вы думаете, <i>Инерция есть у всех предметов?</i> Если дети затрудняются ответить, то педагог предлагает вспомнить, какие игрушки используют <i>силу инерции</i> (юла, неваляшка и т. д.) (Приложение 10.1 Опыт 3) Поясняет, рассуждает вместе с детьми о том, что мы убедились, что инерция проявляется не только когда движущиеся предметы, начинают двигаться. Почему водитель не может мгновенно остановить машину, если увидит, что кто-то выскочил на дорогу? (после нажатия на тормоз машина по инерции еще некоторое</p>	<p>Рассуждают вместе с педагогом.</p>

	<p>время будет двигаться). Просит вспомнить, где дети встречались с <i>инерцией</i>? Предлагает провести эксперимент и ответить на вопрос, есть здесь <i>инерция</i> или нет. Кладет на ладонь открытку, а на нее сверху монетку. Резко выдергивает открытку. Предлагает повторить эксперимент. Задает вопросы: Что произошло? (монета не упала, осталась в ладони.) Почему не упала монета? Как называется это «упрямство»? «Упрямые вещи на свете живут, <i>Инерцией</i> это упрямяство зовут». Предлагает второй эксперимент. Ставит стакан с водой на лист бумаги, лежащий на столе. Быстро выдергивает лист из-под стакана. (Приложение 10.1. Опыт 1) Интересуется: почему стакан остался на том же месте, на столе? (это и называется <i>инерцией</i>) Организует игру «Поймай пробки»</p>  <p>Объясняет: первая пробка, сохраняет скорость движения стакана и вылетает из него.</p>	<p>Дети повторяют действия педагога, на личном опыте наблюдают <i>явление инерции предмета</i> – монетки. Повторяют опыт за накрытыми клеёнками столами, надев передники и нарукавники. Наблюдают, что стакан <i>стремится сохранить свою неподвижность, остаться стоять</i>. Дети повторяют. Сначала подбрасывают одну пробку и ловят ее стаканом. Потом подбрасывают вторую пробку, желая тоже поймать ее, но ничего не получается. Обе пробки падают на пол. Анализируют полученную информацию</p>
<p>5. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Предлагает на опыте проверить с помощью <i>явления инерции</i>, какое яйцо варенное, какое сырое (Приложение 10.1 Опыт 2.) Организует изготовление «инерциальных игрушек» (Приложение 10.2.)</p>	<p>Проявляют заинтересовать и желание проверить <i>явление инерции</i> на яйце По образцу действий педагога, делают инерциальную игрушку. Проверяют в действии.</p>
<p>6. Рефлексия</p>	<p>Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям? Какие опыты покажите своим друзьям и родителям?</p>	<p>Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.</p>

ТЕМА 11. «УПРУГОСТЬ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления об упругости;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения упругости мячика, резинки, деревянного кубика, губки, воздушного шарика;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *упругость*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: игрушки упругие и неупругие, пластилин, атрибуты для лепки, надутые воздушные шарики по количеству детей, атрибуты для опыта «Губка, деревянный кубик, резинка», «Полимерный мячик».

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Ходит по группе с двумя пакетами и собирает предметы: в один – пружинки, мячики резиновые, теннисные, для массажа, ластик, резиновые игрушки, во второй – мягкие игрушки, железные солдатики, кубики лего-конструктора, деревянные кубики, пластилин и т.п.	Проявляют заинтересованность. Задают вопросы, что воспитатель делает. Кто-то пытается помочь, подает игрушки.
2. Актуализация имеющегося опыта	Предлагает всем вместе рассмотреть все предметы, из какого вещества они состоят. Кубики из дерева, лего-конструктор из пластмассы, мягкие игрушки из искусственного меха или синтетической ткани, пластилин из канифоли, парафина и других компонентов. Пружина из железа, мяч из резины, ластик из резины, игрушки из резины. Задаёт вопросы: чем отличаются предметы из первого пакета от предметов из второго пакета.	Рассматривают предметы, рассуждают. Анализируют полученную информацию вместе с педагогом Высказывают предположение, в чём отличие предметов.
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Предлагает провести эксперимент «Шарик резиновый – шарик пластилиновый» Просит скатать из пластилина шарик. Когда все выполнили задание. Просит поднять его повыше над доской для лепки и отпустить. Что произошло с шариком? Предлагает очистить руки влажными салфетками, и повторить действие, но с резиновыми шариками для массажа.	Организуют место для эксперимента (доска для лепки, пластилин) скатывают шарик. Самостоятельно повторяют действия, понимают, что шарик помялся после падения. Бросают резиновый шарик, понимают, что он внешне после падения не изменился.

	<p>Интересуется: Почему шарик из пластилина не подпрыгивает, а мячик подпрыгивает, — может быть, потому, что он круглый, или потому, что он массажный, или потому, что он резиновый?</p>	<p>Приходят к выводу, что массажный мячик не изменился после падения и подпрыгивает, потому что он резиновый.</p>
<p>4. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Просит разбиться на пары и поиграть. <i>Организует игру «Упругие мячики».</i></p> <p>Рассказывает, что с мячиком происходит тоже самое, вы - сгибаете колени, а мячик немного вдавливаются, когда падает на пол, вы - выпрямляете колени и подпрыгиваете, а в мячике выпрямляется то, что вдавилось. Мяч упругий. А пластилиновый шарик неупругий. Интересуется, а как же ведут себя неупругие предметы?</p> <p><i>Организует игру «Не упругие предметы».</i></p> <p>Вызывает себе двух ассистентов. Предлагает выполнять то, что он просит: быть неупругим. Отводит ассистентов в сторону и на ушко инструктирует, один будет стальным шариком, а второй – пластилиновым.</p> <p>Поясняет происходящее тем, что если колени не сгибать, то и подпрыгнуть невозможно. Нельзя же разогнуть колени, которые не были согнуты. А если колени остались согнутыми, то подпрыгнуть тоже невозможно. Так и пластилин при сжатии меняет свою форму, но после отведения руки не восстанавливается обратно. Он неупругий, как и стальной шарик.</p> <p>Интересуется, кто из ассистентов изображал пластилиновый, а кто стальной шарик?</p> <p>Озвучивает <i>первое правило: упругость – это свойство твёрдых материалов возвращаться в изначальную форму при упругой деформации. Твёрдые предметы будут деформироваться после приложенной на них силы.</i></p> <p>Предлагает <i>опыт с воздушным шариком.</i></p> <p>Просит взять по одному несильно надутому шарик. Интересуется, как дети думают, шарик упругий или нет? Выслушивает ответы детей.</p> <p>Предлагает проверить, повторить действия за ним.</p>	<p>Дети разбиваются по парам, один принимает роль мячика, приседает, когда второй ему кладет руку на голову, и подпрыгивает, когда – руку убирает. Потом дети в паре меняются местами.</p> <p>Один не сгибает колени при касании и отпуске рукой педагога по голове. Второй присядет, но не распрямится после отведения руки педагога. Дети повторяют действия воспитателя, на личном опыте наблюдают явление инерции предмета – монетки.</p> <p>Анализируют полученную информацию, приходят к выводу, что первый ассистент – стальной шарик, а второй – пластилиновый.</p> <p>Высказывают свои предположения. Повторяют за воспитателем: делают его плоским, аккуратно прижимая шарик рукой сверху. Наблюдают,</p>

	<p>Озвучивает второе правило упругости: упругость тела зависит от вещества, из которого оно сделано.</p> <p>Предлагает провести еще один эксперимент «Губка, деревянный кубик, резинка»: гирю помещает сначала на губку, потом на деревянный кубик, затем на резинку.</p> <p>Озвучивает третье правило упругости: степень упругости изменяется от материала к материалу.</p>	<p>что шарик принял прежнюю форму, когда они убрали руку. Анализируют полученную информацию. Делают вывод, надутый воздушный шарик – упругий.</p> <p>Повторяют за действиями педагога и наблюдают: губка под давлением гири сжалась сильно, кубик внешне не деформировался, резинка продавилась меньше, чем губка.</p> <p>Анализируют полученную информацию, понимают, что у разных твердых предметов упругость разная.</p>
<p>5. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Предлагает самим сотворить нечто упругое.</p> <p>Организует опыт «Полимерный мячик» (Приложение 11.)</p> <p>Замешивает тесто для полимерных мячиков, ложкой раздает тесто каждому ребенку.</p>	<p>Проявляют заинтересованность и желание сами сделать упругую вещь.</p> <p>По образцу действий воспитателя, делают полимерный мячик, быстро раскатывают между ладоней шарик, предварительно надев на руки перчатки.</p>
<p>6. Рефлексия</p>	<p>Предлагает ответить на вопросы:</p> <p>О чем вы узнали сегодня?</p> <p>Что было самым интересным? Почему?</p> <p>О чем спросите или расскажите родителям? Какие опыты покажите своим друзьям и родителям?</p>	<p>Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.</p>

ТЕМА 12. «ТРЕНИЕ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о свойствах трения;
- сформировать представления о понятии трения;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения видов трения (скольжение, катание, покой);

- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности,

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *сила трения*,
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: машинка на пульте управления, мелкие машинки, лента наждачной бумаги, полоска ковровина с густым высоким ворсом, лента линолеума, песок, подсолнечное масло, жидкое мыло, скалки, влажные салфетки, линейки, полоски ПВХ-панели, маленькие бутылочки с узким горлышком, воронка, рис, китайские палочки, дидактические карточки «Виды трения», конструктор из шестерёнок.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Запускает машинку на электроприводе. И катает по группе сначала по полу, потом направляет на ковер. Делает удивленный вид, когда машинка плохо едет по пушистому ковру.	Подключаются к воспитателю, проявляя заинтересованность его действиями
2. Актуализация имеющегося опыта	Интересуется у детей, где ездят настоящие машины? По какой поверхности машина легче едет, а по какой труднее?	Рассуждают, перечисляют, по какой поверхности ездят машины: асфальт, песок, трава, земля.
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Предлагает из имеющихся в лаборатории материалов создать автодром с разными поверхностями трассы и испытать автомобиль на гладкой поверхности, на наждачной бумаге, на ковровине с густым ворсом, на песке и гальки. Уточняет, машинка хорошо едет по полу, а по ковру, песку ей как будто что-то мешает.	Выполняют поставленную задачу. Приходят к выводу, что на скорость машины влияет поверхность, по которой она едет.
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	Организует <i>игру «Перетяни скалку»</i> Предлагает поочередно перетягивать друг у друга скалку сначала сухую, потом смазанную жирным кремом для рук (мылом). Интересуется что происходит, какой предмет легче удерживать в руках?	Перетягивают сначала сухую, потом намыленную скалку, понимают, что сухую скалку легче тянуть, а намыленная скалка - выскользывает из рук.
5. Включение нового знания (способа действия) в систему	Предлагает хорошо вытереть влажными салфетками (или вымыть) руки и посмотреть мультфильм. Организует <i>просмотр мультфильма «Сила трения» («Фиксики»)</i> После просмотра рассказывает, что как в случае с машиной, так и со скалкой, мы сталкиваемся с <i>силой трения</i> . Сила трения возникает при движении одних тел по поверхности других. Возникает из-за того, что трущиеся поверхности имеют неровности – выступы, впадины. Трение бывает вредным и полезным. Уточняет у детей, в каком случае трение	Анализируют полученную информацию. Делают вывод, что при движении машинки по мохнатому ковровину сила трения было «вредным», а при перетягивании скалки - «полезным».

	<p>было вредным, в каком полезным?</p> <p>Предлагает поэкспериментировать. <i>Опыт. Волшебный рис.</i> (Приложение 11.1) Предлагает разбиться на пары и взять в лаборатории разнос с одной маленькой бутылочкой (с узким горлышком), воронку, стаканчик с рисом и ложку. Поясняет, что это волшебство – тоже <i>сила трения</i>. Рисинки так плотно лежат в бутылочке, обхватывая палочку, что <i>трение</i>, в данном случае, даже больше <i>силы тяжести</i>. Палочку не так просто становится выдернуть из бутылочки. Рассказывает, что трение бывает разных видов: скольжение, качения, покоя. (Приложение 11.2 <i>Дидактическая карточка «Виды трения»</i>). Предлагает эксперимент <i>Опыт. Горка.</i> (Приложение 11.3.) Интересуется, какой это вид трения <i>скольжение, качения, покоя? (качения)</i></p> <p>Предлагает кисточкой смазать горку подсолнечным маслом. Просит пояснить, что происходит? Разъясняет, трение упало, осталось немного скольжения. Уточняет, <i>какой вид трения наблюдали (скольжение)</i></p> <p>Предлагает посыпать горку песком. Просит пояснить, что происходит? Поясняет, машинка осталась в <i>состоянии покоя</i>. Поясняет, что без трения вообще никуда, оно везде, мы сталкиваемся с ним постоянно. Задаёт вопросы: Как вы думаете, смогли ли бы мы ходить и не падать, если бы не <i>было силы трения</i>? А высушить волосы феном? А ощутить прохладу ветерка? Когда наши руки замерзли, как можно их согреть? Интересуется, кто знает, как добывали огонь древние люди? А за счет чего работают механизмы, например, механических часов, крутятся колёса, работает двигатель. Рассказывает, что трение для механизмов очень важно, но его надо правильно рассчитать – чтобы механизм работал. Предлагает собрать часть какого либо</p>	<p>Разбиваются на пары. Организуют атрибуты и место для проведения опыта. Следуя инструкции педагога насыпают в маленькую бутылочку рис, утрясают его. Потом втыкают палочку для суши, еще утрясают баночку и досыпают еще риса. Затем тянут за палочку. Наблюдают, что бутылочка поднимается вместе с ней! Анализируют полученную информацию Строят импровизированную невысокую горку из линейки или кусочка панели ПВХ на разносах. Пускают по ней машинку. Рассуждают и приходят к выводу, что это <i>трение - качение.</i> Выполняют задание педагога. После наводящих вопросов и повторения эксперимента, замечают, что машинка съехала, но колёса у неё не крутились – <i>трение скольжение.</i> Наблюдают, что машинка не едет, если её не толкать.</p> <p>Рассуждают, отвечая на вопросы педагога. Понимают, что сталкиваются с силой трения постоянно.</p> <p>Собирают механизм из</p>
--	--	--

	<p>механизма из шестерёнок конструктора.</p> <p>По завершению сборки механизма интересуется, а что можно сделать, если механизм собран верно, но при этом, например, шестеренки заржавели, ключ не проворачивается в замке, лыжи не едут? Как можно увеличить силу трения?</p>	<p>шестеренок, сталкиваются с тем, что если неверно соединить шестеренки (силы трения было слишком много, или слишком мало) механизм работать не будет.</p> <p>Рассуждают, приходят к выводу, что механизм, замок, лыжи можно смазать – вернуть <i>силу трения</i>.</p>
6. Рефлексия	<p>Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям? Какие опыты покажите своим друзьям и родителям?</p>	<p>Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.</p>

ТЕМА 13. «ЗВУК»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:


- сформировать представления о *звуковой волне, вибрации* и их свойствах звука;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения *звуковой волны* и свойства звука;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *звуковая, волна, вибрация, рупор, локатор, мембрана*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: воздушные шары, стаканчики, полиэтиленовая пленка, кастрюля, крупа, таз или детский бассейн, камушки, листы бумаги, картона, коробка, бухгалтерские резинки, макеты воздуха, барабана, струны, колокольчик, дудочка.

Этап занятия	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	<p>Подходит к детям и задаёт вопрос: Что у меня в руках? (колокольчик). Предлагает послушать, какой у него звук.</p>	<p>Проявляют эмоциональную заинтересованность. Собираются вокруг педагога.</p>

<p>2. Актуализация имеющегося опыта</p>	<p>Задаёт наводящие вопросы: Что вы слышите? (<i>звук</i>) С помощью чего мы <i>слышим звук</i>? (<i>ухо</i>) А вы можете <i>увидеть звук</i>? А можете <i>звук потрогать</i>?</p>	<p>Высказывают свои догадки, отвечают на вопросы воспитателя.</p>
<p>3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности</p>	<p>Предлагает детям <i>звук</i> потрогать, увидеть и узнать, как <i>звук-невидимка</i> попадает в ухо. Приглашает их в лабораторию исследовать <i>звук</i></p>	<p>Высказывают свои варианты, как можно потрогать, увидеть <i>звук</i>. Понимают, что это сделать нельзя. Проходят в лабораторию.</p>
<p>4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Показывает макет струны и молекул воздуха. Предлагает подергать за струну, просит рассказать, что происходит. Объясняет, что мы воспринимаем вибрации воздуха вокруг струны, как звуки. Дергает струну сильнее. Что происходит? Объясняет, что чем сильнее дергаем струну, тем сильнее получаются вибрации воздуха. Вывод: вибрации воздуха создают звук, более сильные вибрации дают более сильный звук. Предлагает одному из детей ударить по барабану. Задаёт вопросы: Вы слышите <i>звук</i>? (да) А видите <i>звук</i>? (нет) Хотите увидеть <i>звук</i>? (да) Раздаёт макеты барабана (стаканы, с натянутыми на них воздушными шариками).</p>  <p>Предлагает на шарик (мембрану) положить крупинки пшена, представить, что это <i>частицы воздуха</i>, придвинуться к стакану и промычать. Что происходит, когда воздух из нашего рта достигает натянутого шарика? Поясняет, что воздух заставляет вибрировать мембрану (шарик), молекулы воздуха (пшено) дрожат и подпрыгивают, сталкиваясь, они создают звук, который мы</p>	<p>Отвечают на вопросы воспитателя. Замечают, что струна дрожит, вибрирует, это заставляет вибрировать воздух вокруг струны. Замечают, чем сильнее дергать струну, тем звук сильнее. Анализирую полученную информацию Выполняют за педагогом последовательность предложенных действий. Отвечают на вопросы педагога. Анализируют полученную информацию, отмечают, что шарик вибрирует, пшено дрожит и подпрыгивает.</p>

	<p>слышим. Уточняет, смогли ли мы на этом опыте увидеть звук? (да)</p> <p>Предлагает узнать, как же <i>распространяется звук</i>, используя звук колокольчика.</p> <p>Задаёт наводящие вопросы: почему мы слышим, друг друга? почему мы слышим звук предмета?</p> <p>Объясняет, выслушав ответы детей: звук по воздуху долетает от одного человека к другому, от предмета к человеку.</p>	<p>По желанию несколько детей припевают звук колокольчика</p> <p>Высказывают свои догадки</p>
<p>5. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Организует <i>эксперимент с камнями и водой. Опыт 1. «Звуковая волна»</i></p> <p>Объясняет, что по воздуху (как круги по воде) передаются невидимые волны, которые называются звуковые волны. Звуковые волны попадают нам в ухо, поэтому мы слышим звуки.</p> <p><i>Опыт 2. «Почувствуй звук»</i></p> <p>Раздаёт бумагу. Предлагает свернуть её в трубочку и подуть в неё.</p> <p>Задаёт наводящие вопросы, что почувствовали, ощутили ли вибрацию бумаги.</p> <p>Объясняет, что звуковая волна распространилась во всех направлениях по трубочке, встретила преграду стенку трубочки и заставила её дрожать (вибрировать). Так можно потрогать звук.</p> <p><i>Опыт 3. «Звук – это вибрация» 1 вариант «Танцующий рис».</i></p> <p>Подносит близко к самодельным барабанам кастрюльку и сильно стучит по ней ложкой.</p> <p>Интересуется, почему прыгают рисинки, чаинки, мы же их не трогали. Объясняет, что от стука ложкой по кастрюле, получился громкий звук – а звук – это вибрация. Вибрация передалась банке, завибрировала наш натянутый целлофан - это называется <i>мембраной</i> – и от <i>вибрации</i> мембраны затанцевали,</p>	<p>Совместно с педагогом проводят эксперимент. Подходят к макету бассейн с водой, бросают туда камешки, замечают, что по воде расходятся круги.</p> <p>Один из детей играет на дудочке, звук все слышат, но не видят</p> <p>Приходят к выводу о том, что звуковая волна невидима и передается по воздуху.</p> <p>Выполняют инструкции педагога.</p> <p>Отвечают на вопросы.</p> <p>Анализирую полученную информацию, почувствовали движение воздуха в трубочке, ощутили <i>вибрацию</i> бумаги</p> <p>На поверхность самодельного барабана из банки и целлофана насыпают кто-то чаинки, кто-то рисинки, кто-то просо.</p> <p>Наблюдают как их чаинки, рисинки начинают подпрыгивать на поверхности целлофана.</p> <p>Анализируют полученную информацию – наблюдаем <i>вибрацию</i>.</p>

	<p>завибрировали рисинки тоже. Так устроены наши уши – есть <i>мембрана</i>, с помощью которой мы <i>слышим звук</i>.</p> <p><i>2 вариант. «Гусли» (Приложение 13)</i> Объясняет, что так устроен наш <i>голосовой аппарат</i> – у нас в горле есть специальные струны – голосовые связки, которые начинают <i>дрожать, вибрировать</i>, когда мы что-то говорим и получается <i>звук голоса</i></p> <p><i>Опыт 4. «Тише – громче» (Приложение 13. Опыт «Телефон: рупор и локатор»)</i> Предлагает поиграть в самодельный телефон, узнать на какое расстояние может <i>передаваться звук</i> и от чего это зависит. Если мы шепотом скажем в воронку слово, услышит ли его другой на другом конце «телефона»? А если скажем чуть громче? Поясняет, получается, что тихий звук передается совсем недалеко, его может услышать только тот, кто рядом, а более громкий «сильный» звук слышно дальше Задаёт наводящие вопросы: Как вы думаете, ЧТО можно сделать, чтобы услышать тихий звук? (<i>рупор - он усиливает звук, не дает вибрации/дрожжи разлетаться во все стороны, направляет ее туда, куда нам нужно</i>). Интересуется, а что поможет уловить лучше <i>звук</i>? На что похожи уши зайца? (<i>локаторы - они собирают звук, чтобы он попал туда, куда нам нужно</i>).</p>	<p>Играют на самодельных гусях из коробки и натянутых на неё резинок. Оттягивают и отпускают «струны». Замечают, что струна <i>вибрирует, когда слышат звук</i></p> <p>Дети по желанию разбиваются на пары. Один ребенок говорит то громко, то тихо в воронку, другой слушает.</p> <p>Совместно с педагогом делают вывод, что можно сделать <i>рупор</i>.</p> <p>С помощью наводящих вопросов отмечают, что уши у зайца широкие – как <i>локаторы</i>, поэтому он очень хорошо слышит любой шорох.</p>
<p>6. Рефлексия</p>	<p>Предлагает ответить на вопросы: Что же мы сегодня с вами изучали? А как мы смогли узнать все о звуке? С помощью каких экспериментов и опытов, мы смогли узнать, что звук можно не только услышать, но увидеть и почувствовать? За счет чего мы слышим звуки? Благодаря чему мы произносим звуки? За счет чего всё происходит? (<i>вибрации</i>)</p>	<p>Отвечают на поставленные вопросы. Делятся впечатлениями от увиденного, закрепляют полученные знания.</p>

Задачи:*Социально-коммуникативное развитие:*

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления *о магнитах, их свойствах*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения *магнитного поля, магнитной левитации, магнитных полюсов*;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

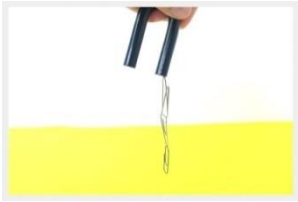
Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *магнетизм, магнитное поле, магнитные полюса*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: магниты, таз с горохом, фасолью, гайками, компас, стаканы с водой, скрепки железные.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Проверяет, что в группе магнитится (стол, стул, полки, доска, игрушки...)	Подключаются к воспитателю Проявляют заинтересованность
2. Актуализация имеющегося опыта	Обращает внимание, что не все предметы притягиваются <i>к магниту</i> . Поясняет, что <i>магнитятся</i> железные предметы. Рассказывает о том, что магнит тоже железо, но особое – магнитный железняк, его добывают в шахтах, потом переплавляют, очищают и получают магнит .	Экспериментируют со своими магнитами Перечисляют предметы, какие <i>примагнитились</i> , а какие нет. Анализируют полученную информацию, делают вывод, что примагничиваться это свойство твердых тел , у мяча, такого свойства нет.
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	<i>Интересуется о полезности магнитов</i> . Предлагает вспомнить сказку о Золушке, которую злая мачеха заставила перебирать крупу. Предлагает представить себя на её месте и перебрать особенную крупу - отделить семена фасоли от угля (понадобиться фасоль, смешанная с гайками такого же размера и достаточно сильные магниты).	Предлагают свои варианты, какая польза от магнитов

	<p>Обращает внимание, что в тазу все перемешано, как же нам перебрать всё быстрее? Что нам сможет помочь в этом не простом деле? Поясняет, магнит притягивает гайки, оставляя фасоль на месте. И действует он на расстоянии.</p>	<p>Предлагают свои варианты, как можно быстрее перебрать фасоль. Догадываются, что им поможет магнит Перебирают крупу, используя свои магниты.</p>
<p>4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Интересуется, кто знает, на <i>каком расстоянии действует магнит?</i> От чего это зависит? Предлагает провести эксперименты. <i>Опыт 1. «Гайка и магнит»</i> Предлагает взять каждому по гайке и магниту и проверить, на каком расстоянии магнит будет притягивать гайку, а на каком - уже нет. Поясняет, что расстояние действия магнита ограничено. <i>Опыт 2. «Достаем гайку из стакана с водой»</i></p>  <p>Обращается к детям, что может помочь достать гайку, не выливая воды из стакана, и не намочив рук. Предоставляет детям возможность самостоятельно достать гайку. В случае затруднения, помогает понять, как по стенке стакана можно достать гайку. По завершению экспериментов задает вопросы: итак, какие предметы притягивает магнит? Когда не действует магнит? (когда расстояние слишком велико)</p>	<p>Рассуждаю, высказывают предположение, проявляют заинтересованность. Дети проводят эксперимент и делают вывод, что совсем близко гайка просто прилипает к магниту, если чуть дальше – чуть-чуть шевелится. А еще дальше уже совсем не реагирует. Анализируют полученную информацию. Решают, что нам поможет магнит. Отвечая на вопросы, приходят к выводу, что магниты притягивают железные предметы, могут действовать на расстоянии.</p>
<p>5. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Интересуется, а <i>может ли магнит передавать свои свойства?</i> Предлагает поработать в парах. Организует <i>эксперименты</i> <i>Опыт «Магнит и скрепки»</i> Прикрепляет к магниту посильнее скрепку, потом следующую скрепку не к магниту, а к скрепке. И так сколько удержится.</p>	<p>Проявляют заинтересованность и желание узнать, может ли магнит передавать свои свойства. Разбиваются на пары. Повторяют последовательность действия с магнитом и скрепками за педагогом.</p>

	 <p>Что будет, если мы уберем магнит? Показывает искусственное намагничивание: убирает магнит, разъединят скрепки, к одной из них подносит другую скрепку – она <i>примагнитилась</i>.</p> <p>Предлагает детям повторить эксперимент со своими скрепками. Интересуется, почему у кого-то получилось, а кого нет? Поясняет, что искусственное намагничивание – магнитное поле - легко создать, но и легко уничтожить, если просто резко стукнуть, предмет или нагреть его до температуры выше 60 градусов</p> <p>Предлагает детям взять по 2 магнитика и поднести их друг к другу. Что происходит? Выслушав ответы детей, поясняет, что у магнита есть два полюса – положительный и отрицательный. На этом свойстве работает <i>компас</i>. Обращается к детям, кто умеет пользоваться компасом? Предлагает послушать сказку «Мечта одного магнита» (Приложение 14) и попытаться понять, почему же магниты притягиваются?</p>	<p>Анализируют полученную информацию, понимают, что без магнита лесенка из скрепок рассыпится</p> <p>Повторяют эксперимент за педагогом. Понимают, что такое намагничивание (без магнита) недолговечно</p> <p>Проделявают эксперимент и приходят к выводу, что при поднесении одной стороной магниты притягиваются так же, как обычная скрепка к магниту. А если поднести другой стороной, то отталкиваются!</p> <p>Анализируют полученную информацию. Приходят к пониманию, что свойства магнитов объясняется их определённым строением и особенной связью их атомов с атомами железа (магнитным полем).</p>
<p>6. Рефлексия</p>	<p>Подводит итог занятия, задает вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям? Какие опыты покажите друзьям? Что было сделать легко, а что сложно или не сразу получилось?</p>	<p>Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.</p>

Задачи:*Социально-коммуникативное развитие:*

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о *свойствах линз*;
- сформировать представления о понятии *оптики*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения *изображения (отражения)* предметов, свечи и себя в зеркалах;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *зеркальная симметрия*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: зеркала по количеству детей, различные предметы для изучения, свечи, бинокль, линза вогнутая, линза выпуклая.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Ходит по группе с зеркалом, подносит его к различным предметам и рассматривает их через него.	Проявляют заинтересованность.
2. Актуализация имеющегося опыта	Предлагает взять каждому по зеркалу из посылки, которую прислал Разумейкин, и любому предмету в группе. Задаёт вопросы: вам всем знаком этот предмет? Для чего нам зеркало? Что вы в нём сейчас видите? Поясняет, что все правы, но не совсем. Предлагает поднять всем правую руку перед зеркалом и посмотреть, какую руку в зеркале поднимает отражение? Высказывает предположение, может это с нами зеркало играет? (Приложение 15.1) Предлагает рассмотреть отражение предметов карандашей, цветов, в конце эксперимента - горящую свечку.	Разбирают зеркала, рассматривают предметы, себя. Анализируют полученную информацию вместе с педагогом. Понимают, что при поднятии правой руки – <i>отражение</i> в зеркале поднимает левую руку, а при закрытии левого глаза – <i>отражение</i> подмигивает правым глазом. Рассматривают предметы, рассказывают, что видят, предметы не меняются, такие какие и есть.
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Интересуется, можно ли увидеть 2, потом 4, потом 8 отражений свечи? Предлагает разбиться на пары и поставить свои зеркала под углом друг к другу. (Приложение 15.2)	Затрудняются с ответом Рассуждают вместе с педагогом. Под руководством педагога выставляют зеркала под углом к свечке.
4. Включение нового знания (способа)	Рассказывает, что если мы будем менять угол зеркал по отношению к другу к другу, то мы сможем получать все	Анализируют полученную информацию.

<p>действия) в систему</p>	<p>большее число отражённых свечей. Потому что в зеркале будет отражать уже не только исходная свеча, но и отражения в соседнем зеркале.</p> <p>Предлагает расположить два зеркала параллельно друг другу, а свечку поставить между ними.</p> <p>Спрашивает, а кто знает, что такое <i>перископ</i>?</p> <p>Показывает на слайде, что такое <i>перископ</i> (Приложение 15.3)</p> <p>Рассказывает, с помощью <i>перископа</i> в подводной лодке узнают, что на поверхности происходит. А работа его основана на том, что луч света только прямо идти может. И еще отражается от зеркала под тем же углом, под каким и упал. Уточняет, помнят ли о <i>законах отражения и преломления света</i>?</p> <p>Организует <i>игру «Расшифруй послание шпиона»</i> (Приложение 15.4)</p> <p>Предлагает на время перевоплотиться в шифровальщиков, перед которым стоит задача с помощью зеркала прочитать записку задержанного на границе шпиона.</p> <p>Раздает короткие записки, напечатанные по методу Леонардо Да Винчи.</p> <p>Поясняет происходящее, зеркало оборачивает, поворачивает <i>отражение</i>. И если перевернутый текст повернуть (<i>отразить</i> в зеркале) еще раз, то получится привычный нашему глазу текст.</p> <p>После игры рассказывает, что подобные явления в <i>физике</i> изучают в разделе <i>оптика</i>. Этот раздел касается изображения, как мы видим мир вокруг, каким он нам представляется.</p> <p>Мы видим мир вокруг с помощью глаз, так? Глаз – это очень сложная <i>линза</i>, поэтому мы пока экспериментируем с зеркалами.</p> <p>Предлагает в физике данного процесса.</p> <p>Показывает <i>эксперимент «Мнимое изображение»</i> (Приложение 15.5) с <i>отражением</i> свечи не в зеркале, а в куске стекла.</p> <p>Задаёт вопросы: видят ли они <i>отражение</i> свечи? На каком расстоянии от стекла находится <i>отражение</i>?</p> <p>Усложняет эксперимент, берет еще одну</p>	<p>Выполняют задание, наблюдают в отражении бесконечный коридор из свечей.</p> <p>Высказывают свои догадки, предположения.</p> <p>Вспоминают закон <i>отражения и преломления света</i>.</p> <p>Кто-то самостоятельно, кто-то с помощью педагога расшифровывает записку через <i>отражение</i> в зеркале.</p> <p>Слушают, анализируют полученную информацию.</p> <p>Наблюдают за экспериментом. Замечают, что <i>отражение</i> в стекле тоже есть, но теперь можно заглянуть ЗА стекло, ЗА нашу отражающую поверхность.</p> <p>Наблюдают, что отражение</p>
----------------------------	---	---

	<p>незажжённую свечку и помещает её за стеклом, то есть на стороне <i>отражения</i>. Двигая её, добивается совмещения свечки с <i>отражением</i>.</p> <p>Приглашает ассистента из детей измерить расстояние от горячей свечи до зеркала и от зеркала до «понарошку» горячей свечи, то есть до <i>отражения</i>.</p> <p>Делает заключение: отражение за зеркалом находится на таком же расстоянии от зеркала, как предмет перед ним. И с буквами также.</p>	<p>незажжённой свечи, загорелось.</p> <p>Измеряя заданное расстояние, узнают, что эти расстояния равны.</p>
<p>5. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Предлагает на опыте проверить, как будет меняться <i>расстояние отражения</i> букв</p> <p>Предлагает, провести еще один эксперимент с биноклем. (Приложение 15.6)</p> <p>Уточняет, все ли знают, что такое бинокль, где он используется? Кто хочет узнать, как он устроен?</p> <p>Объясняет, что в бинокле, как в перископе тоже есть необычные стеклышки, но это уже не зеркала, а <i>линзы</i>. Если совсем просто, то линза - это изогнутое стекло! Если стекло хоть немного искривлено, то оно уже сильно изменяет ход <i>световых лучей</i>, а раз идут они уже не идеально прямо, как изначально, то и свойства их меняются. Так и получается, что объект через линзу выглядит совсем другим. От вытянутости линзы будет зависеть – видим мы предмет больше или меньше.</p> <p>Рассказывает о том, что наш глаз – это тоже целая система <i>линз</i>. В нем есть и уменьшающие и увеличивающие <i>линзы</i>, и <i>рассеивающие и собирающие</i>. Вот такой сложный это прибор наш глаз!</p> <p>Предлагает вспомнить, где еще используются <i>линзы</i>?</p>	<p>Проявляют заинтересовать и желание проверить <i>явление оптики</i>.</p> <p>По образцу действий педагога, прикладывают, переворачивают, отодвигают на расстояние от зеркала карточки с буквами. Замечают, при отражении буквы «МА», получаем «АМ», потому что «М» дальше от зеркала, и его отражение будет дальше, «А» ближе к зеркалу и <i>отражение</i> будет ближе.</p> <p>Проявляют заинтересованность. Рассматривают предметы в бинокль. Замечают, что он увеличивает предметы, которые стоят перед ним, но может и уменьшать, если в него посмотреть с обратной стороны.</p> <p>Анализируют информацию, после наводящих вопросов вспоминают, что линзы есть</p>

		в лупе, микроскопе, фарах автомобиля, в очках для улучшения зрения.
6. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям? Какие опыты покажите своим друзьям и родителям?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ТЕМА 16. «СВЕТ И ЦВЕТ»

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о *свете и цвете*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения *светового спектра*
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

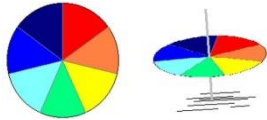
Речевое развитие:


- ввести в лексикон детей определение понятия *световое поле, квант, световой спектр*
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: по количеству детей - фонарики, цветные стеклышки (красное, оранжевое, желтое, зеленое, голубое, синее, фиолетовое), краски, баночки с водой; «Цветоежка» (Приложение 16.2); цветной волчок; для опытов «Радуга в домашних условиях»: стакан воды, лист белой бумаги, CD-диск, зеркальце, неглубокая миска с водой, лист белого картона.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Обнаруживает на подоконнике в группе коробку с фонариками и стёклышками 7 цветов радуги. Интересуется, кто знает, чьи они, кто их мог оставить. С интересом начинает их рассматривать: включать, направлять на разные предметы.	Подключаются к педагогу, проявляют эмоциональную заинтересованность
2. Актуализация имеющегося опыта	Интересуется, знают ли дети, для чего нужен фонарик. Какие источник <i>света</i> они знают? Имеет ли свет цвет? Можем ли мы увидеть свет? Что для этого надо сделать?	Отвечают на наводящие вопросы. Понимают, что световое поле - это просто поле, заполненное светом, то есть всё пространство, которое мы видим.

	<p>Организует <i>опыт «Волшебные фонарики»</i>. (Приложение 16.1) Предлагает детям разобрать по одному фонарику и по одному цветному стёклышки (красное, оранжевое, желтое, зеленое, голубое, синее, фиолетовое) и через него по очереди направлять <i>пучок света</i> включённого фонарика, сначала тех, у кого красное стеклышко, потом через синее т.д. Интересуется, что происходит с белым светом фонарика, если мы пучок его света пропустили через красное, синее, зеленое и т.п. стеклышко? А что произойдет, ели мы все одновременно, направим свои фонарики в одну точку через свои стёклышки?</p>	<p>Выполняют задание, понимают, что свет меняет цвет.</p> <p>Замечают, что цвета растворились и слились с белым цветом доски.</p>
<p>3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности</p>	<p>Предлагает попробовать получить белый свет, смешав 7 цветов краски по цвету стекол в баночке с водой. Тщательно перемешивает все краски в банке. Интересуется, получилось получить белый цвет. Удивляется, так что же произошло. С фонариками получилось, а с красками нет? Предлагает разобраться и понять, что же такое <i>свет</i>!</p>	<p>Выполняют поставленную задачу: берут по кисточке, макают в гуашь, каждый своего цвета и растворяют краску в воде (банке). Наблюдают, что цвет воды в банке скорее черный, чем белый. Размышляют, анализируют полученную информацию.</p>
<p>4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Знакомство с «Цветоежкой», который питается «светиками»: одних ест - поглощает, других выплевывает – отражает, так про <i>свет</i> говорят. И какие «светики» он выплюнет (<i>отразит</i>), такого <i>цвета</i> и становится его фартучек. (Приложение 16.2.)</p> <p>Интересуется, а если Цветоежка <i>поглотит</i> все «светики» и ни одного не отразит, какого цвета фартучек у него будет? После рассуждений детей, поясняет, что с фартучек, так же как вода окрасится в черный цвет. Желтая краска поглощает «светиков» всех цветов кроме желтого, но желтый тут же <i>поглощает</i> другая краска. И, в конце концов, никакого цвета не останется. Все поглощены. Это и есть черный. Как черная дыра в космосе, знаете? Она поглощает весь свет, который на нее попадает. Уточняет, что же произойдет, если Цветоежка <i>отразит</i> (выплюнет) все «светики», ни одного цвета не съест, каким будет фартучек?</p>	<p>Слушают историю про Цветоежку Начинают по очереди вкидывать в рот Цветоежки «светики» разного цвета. Наблюдают, как изменился фартучек Цветоежки, если он съел (поглотил) синий и красный, а зелёный выплюнул (отразил) – фартучек стал зелёным. Играют несколько раз. Рассуждают, анализируют полученную информацию.</p> <p>Предлагают варианты, рассуждают.</p>

	<p>Выслушав ответы детей, поясняет: Белый! Конечно. Все цвета <i>отразились</i>, а смешавшись, они дают наш белый цвет. Например, чистый снег. Он отражает всех «светиков», всех цветов, как говорится, весь световой спектр.</p>	
<p>5. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Рассказывает, что сегодня мы познакомились с пространством, которое мы видим - оно всё заполнено светом. И населяют это пространство «светики» разного цвета, в физики их называют квантомы (квант – это мельчайшая частичка света). Все вещества вокруг поглощают или отражают эти частички (квантомы), от этого зависит их цвет, который мы и видим.</p> <p>Интересуется, как думают дети, можно ли увидеть, как <i>квантомы</i> смешиваются в белый цвет и разбиваются на <i>световой сектор</i>? Оказывается – можем - со световым полем!</p> <p>Организует <i>опыт «Цветной волчок»</i> (Приложение 16.3)</p> <p>Поясняет, что это <i>смешение</i> может увидеть только глазами, фотоаппарат не увидит. Это происходит потому, что наш глаз не успевает за скоростью вращения волчка, как он не успевает за сменой кадров в кино, и мы видим мультимедиа гладким и непрерывным, а не по отдельным кадрам. Мы снова сталкиваемся с <i>инерцией</i> - эта лень, объясненная научно.</p> <p>Интересуется, где в природе мы можем увидеть <i>световой спектр</i>?</p> <p><i>Опыт «Радуга в домашних условиях»</i> (Приложение 16.4)</p> <p>Организует <i>игру «Радуга»</i></p> <p>Предлагает взять каждому по одному цветному кругу (на время превратиться в квантомы).</p>	<p>Слушают, анализируют полученную информацию</p> <p>Экспериментируют с цветным волчком, вращая, добиваются белого цвета.</p>  <p>Предлагают варианты, после наводящих вопросов педагога, понимают, что это <i>радуга</i>.</p> <p>Наблюдают как на листе картона, благодаря <i>преломлению света</i> от фонарика о зеркало в воде, появляется <i>световой спектр</i> (радуга)</p> <p>Свободно бегают по группе (<i>по световому полю</i>).</p> <p>Услышав слово – дождь – продолжают бегать (дождь не мешает распространению света).</p> <p>Услышав слова – дождь закончился, вышло солнце, появляется радуга – выстраиваются в нужном порядке - Красный! Оранжевый! Желтый!</p>

		Зеленый! Голубой! Синий! Фиолетовый!
	Предлагает провести еще один <i>эксперимент с фонариком</i> . Закрывает пучок света сначала листом белой бумаги, потом пальцами и понаблюдать. Поясняет, что дело в том, что квантомы бывают разных размеров, красные - самые большие и массивные, тяжелые из всех квантомов . У них хватает сил, чтобы преодолеть такую толщину, как ваша рука. Если приложить к фонарику лист простой бумаги, то и на выходе мы увидим белый свет, белое световое пятно на бумаге. Лист тонкий, его все квантомы преодолевают легко, а вот руку только красные.	Выполняют за педагогом последовательность действий. Наблюдают, что когда закрывали пучок света белым листом бумаги – цвет не изменился, а когда закрыли пальцами, то пальцы покраснели. 
б. Рефлексия	Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям? Какие опыты покажите своим друзьям и родителям?	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ТЕМА 17. СВЕТ

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления о свете, его свойствах;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения закона распространения света (*преломление, отражение, прямолинейность*);
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *отражение, преломление*
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: стакан с водой, ложка, карандаши, фонарики, лампочки разного размера, настольная лампа, атрибуты для теневого театра, дидактические карточки.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Обращает внимание детей на интересные карточки, в которых зашифрована новая информация о свете. Интересуется, хотят ли бы они узнать о	Эмоционально откликаются на ситуацию, проявляют желание узнать новую

	<i>свойствах света.</i>	информацию.
2. Актуализация имеющегося опыта	<p>Дидактическая карточка «Какой бывает свет» (Приложение 17.1)</p> <p>Предлагает разложить и назвать карточки по двум колонкам: искусственный и естественный свет.</p> <p>Просит назвать <i>искусственные и естественные источники света</i>, какие дети еще знают, какие есть в нашей группе.</p>	<p>С помощью наводящих вопросов воспитателя, раскладывают карточки.</p> <p>Анализируют полученную информацию</p>
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	<p>Далее предлагает разложить те же карточки по двум колонкам, теплый и холодный свет.</p> <p>В случае затруднения, поясняет, теплый свет оттого теплый, что он живой, естественный. Этот свет получается от горения. Горения дров, газа, электричества. А химический свет – холодный. Он неживой, получается в результате <i>химической реакции</i>, выделяются <i>квантомы света</i>. Он искусственный, мы его сами «сделали». Звезды, конечно, горят естественным путем, но они очень-очень далеко, и доходит до нас только свет, а тепло не доходит.</p>	<p>Размышляют, раскладывают карточки.</p>
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	<p>Предлагает исследовать такое свойство света как яркость. От чего она зависит?</p>  <p>Поясняет, у распространения света есть свои законы - свои правила - как у машин на дороге.</p>	<p>Проводят опыты. <i>Изменяют удаленность и силу источников света:</i> фонарик (ближе – дальше), лампочки (больше – меньше).</p> <p>Анализируют полученную информацию.</p>
5. Включение нового знания (способа действия) в систему	<p>Организует эксперименты.</p> <p><i>Опыт 1 «Первый закон. Свет распространяется прямолинейно»</i></p> <p>Поясняет, <i>прямолинейно</i> - по прямой линии, не петляет, не останавливается и не поворачивает назад. Только по прямой и вперед.</p> <p>Предлагает в этом убедиться, наблюдая тени. Попутно обращает внимание детей на то, что тень от предмета в точности такая же, как и сам предмет, который освещен. Свет не «обошел» вокруг предмета, а помог создать тень. За предметом света нет.</p> <p><i>Опыт 2 «Второй закон. Свет отражается»</i></p> <p>Поясняет, свет, падая на поверхность, отражается под тем же углом, под каким упал.</p>	<p>Экспериментируют. Разыгрывают с игрушками теневые сценки. Отвечают на наводящие вопросы педагога о тени от предмета, какая она? изменился ли предмет? если свет за предметом?</p> 

	<p>Предлагает вспомнить <i>игру в мяч</i>. Когда мы бьем мячом в землю или в стенку, под каким углом мяч отскакивает?</p> <p>Организует <i>эксперименты</i> «Солнечные зайчики» и «Отражение и Я»</p>  <p>Если есть время, читает сказку в картинках «Тень и отражение» (Приложение 17.2)</p> <p><i>Опыт 3 «Третий закон. Свет преломляется»</i> Поясняет, что закон преломления света утверждает то, что в разных средах, свет по-разному распространяется. <i>Эксперимент со стаканом воды и карандашом, ложкой.</i> Поясняет, что это <i>оптический обман</i> зрения, просто свет в воздухе и воде идет по-разному. Напоминает, что с <i>преломлением</i> мы сталкивались, когда рассматривали радугу. Как она получается, помните? <i>Белый свет</i> в капле воды <i>разлагается в спектр</i>, каждый вид «светиков» идет своей отдельной дорогой. Можно сказать, что свет разного цвета преломляется в капле по-разному.</p>	<p>Рассуждают, мяч отскакивает под тем углом, под каким его бросили!</p> <p>Пускают солнечные зайчики, и ловят их по очереди.</p> <p>Сначала по одному, потом парами, потом тройками смотрят в ростовое зеркало. Затем стараются поместиться в отражение зеркала все вместе. После наводящих вопросов педагога, замечают, что чем больше людей отражается, тем расстояние от зеркала увеличивается. А зеркало при этом находится на одинаковом расстоянии как от детей, так и от <i>отражения</i>.</p> <p>Проводят эксперимент и наблюдают, что ложка (карандаш) на границе воды и воздуха изгибается или вообще разрывается. Хотя на самом деле ложка и карандаш целые и прямые</p> 
<p>6. Рефлексия</p>	<p>Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям?</p>	<p>Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.</p>

ТЕМА 18. «СОЛНЕЧНАЯ БАТАРЕЯ»**Задачи:**

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.


Познавательное развитие:

- сформировать представления о *свойствах солнечной энергии*;
- сформировать представления о *принципе работы солнечной батареи*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере изучения *преобразования солнечной энергии через солнечную батарею в электрический ток*;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *солнечная энергия, солнечная батарея, фотоны, электроны, электрическое поле, электропровода, ток*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: цветочек на солнечной батарее, дидактические карточки «Потребители солнечной энергии», коробка-макет «Солнечная батарея», шарики для сухого бассейна по количеству детей, листы бумаги для рисования, карандаши, мелки, фломастеры, конструктор на солнечных батарейках.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Педагог сначала ходит по группе с «цветочком» (работающим от солнечной батарейки). Удивляется, интересуется у детей «Как?» «Почему?», цветок то машет, то не машет листочками. 	Эмоционально откликаются на ситуацию, проявляют желание узнать, за счет чего работает игрушка.
2. Актуализация имеющегося опыта	Предлагает рассмотреть <i>дидактические карточки</i> (Приложение 18.1) и ответить на вопрос: ЧТО все их объединяет? Поясняет, им всем нужна <i>энергия</i> . Одни получают её от Солнца, другие от батарейки. Поясняет, Солнце нагревает <i>атмосферу</i> и поверхность Земли. Благодаря <i>солнечной энергии</i> дуют ветры, вода испаряется, превращаясь в облака, тает лед. Растения развиваются от Солнца, животные имеют пищу. Именно благодаря <i>солнечной энергии</i> на Земле есть ископаемые виды топлива. <i>Солнечная энергия</i> может быть преобразована в движущую силу или <i>электричество</i> . Интересуется, а любят ли они, когда за окном солнечно? Загорать, купаться? Когда они проводят больше времени на улице – летом, когда много солнца? Или зимой,	Рассматриваю дидактические карточки, высказывают свои предположения. Отвечая на наводящие вопросы педагога, приходят к выводу, что им всем необходима энергия, они все потребители солнечной энергии. Слушают рассказ педагога, отвечают на вопросы, рассуждают о важности <i>солнечной энергии</i> для

	когда солнечного света становится меньше?	природы и человека.
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	<p>Задаёт вопросы:</p> <p>Может в нас тоже, как в нашем цветочке живет <i>солнечная батарейка</i>?</p> <p>Как же работает солнечная батарейка?</p> <p>Как образовывается <i>солнечная энергия</i>?</p> <p>И как же солнечная энергия преобразуется в движущую силу или электричество?</p>	<p>Размышляют над поставленными вопросами.</p>
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	<p>Организует <i>игру-демонстрацию «Солнечная батарейка»</i> (Приложение 18.2)</p> <p>Поясняет, что дети делают то же самое, что происходит, когда <i>солнечные лучи попадают на пластинку солнечной батарейки</i>. Шарики-фотоны выбивают шарики-электроны, которые потом «ловит» электрическое поле и гонит по проводам. Так получает ток!</p>	<p>Выслушиваю правила игры.</p> <p>Принимают на себя роль <i>фотонов</i>-«светиков».</p> <p>Кидают мячики (<i>фотоны</i>) в коробку (<i>солнечная батарейка</i>)</p> <p>Анализируют полученную информацию.</p>
5. Включение нового знания (способа действия) в систему	<p>Предлагает самим собрать какой-либо механизм, работающий от <i>солнечной батареи</i>, используя специальный конструктор.</p> <p>Совместно с детьми зарисовывает <i>схему появления тока от солнечной энергии</i>.</p>  <p>После завершения зарисовки схем принципа работы солнечной батареи, предлагает посмотреть серию <i>мультфильма «Фиксики» - «Солнечная батарея»</i>.</p>	<p>Собирают модели вентилятора, кораблика, машинки из конструктора. Приводят их в движение с помощью эклектической лампы или мощного фонарика.</p> <p>Зарисовываю <i>принцип работы солнечной батареи</i>, и как солнечная энергия используется человеком.</p>
6. Рефлексия	<p>Предлагает ответить на вопросы:</p> <p>О чем вы узнали сегодня?</p> <p>Что было самым интересным? Почему?</p> <p>Какие задания выполняли?</p> <p>Что получилось?</p> <p>Что вы можете дома показать родителям?</p> <p>О чём хотите рассказать родителям и друзьям?</p>	<p>Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.</p>

ТЕМА 19. «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК»**Задачи:**

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;
- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления об *электрическом токе*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере *изучения тока* воды, работы электроприборов, игрушек на батарейках;
- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;
- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *электрический ток, электрическая цепь, напряжение, сила тока, сопротивление*;
- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: дидактические карточки «Было – стало», радиоприемник, игрушки на батарейках по количеству детей, атрибуты для эксперимента «Течение тока» (Приложение 19.2), атрибуты для изготовления «Волшебной палочки» (Приложение 19.3).

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Ходит по группе с радио (проигрывателем) и вставляет его вилку то в одну, то в другую розетку. Удивляется почему, когда вилка в розетке радио играет, когда нет – не играет. Спрашивает у детей, может кто-то знает, ЧТО происходит с проигрывателем.	Подключаются к воспитателю. Высказывают предположения.
2. Актуализация имеющегося опыта	Высказывает предположение, что в розетке КТО-ТО живёт, он и запускает наш проигрыватель. Предлагает посмотреть <i>дидактические картинки «Было – стало»</i> (Приложение 19.1) и разбить карточки на пары «было – стало». Интересуется, чем схожи предметы в паре, какую функцию они выполняют? А чем отличаются предметы старины от современных приборов? Что всем этим приборам необходимо для работы?	Рассматривают карточки, разбирают на пары (деревенская печь / электроплита; корыто / стиральная машина; веник / пылесос). Отвечают на наводящие вопросы, приходят к выводу, что всем современным приборам для того, чтобы они работали, нужна розетка, <i>электричество</i> .
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	Обращает внимание на игрушки в коробке профессора Разумейкина. Предлагает поиграть. Рассказывает, что совсем недавно они все двигались: машинка ездил, робот ходил, цыплёнок пиццал, мишка пел песенку, азбука разговаривала. Задаёт вопрос: почему же сейчас игрушки молчаливы и бездвижны? Как вы думаете, они совсем сломались	Дети разбирают знакомые им игрушки, которые работают от батареек. Начинают совершать с ними привычные действия, но понимают, что они не работают. Слушают рассказ педагога, размышляют над тем, что же произошло? Приходят к выводу, что они сломались.

	<p>или их можно починить? Как можно оживить наши игрушки? Благодаря чему все эти игрушки работают?</p>	<p>После наводящих вопросов воспитателя понимают, что надо просто заменить батарейки или зарядить аккумуляторы.</p>
<p>4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)</p>	<p>Интересуется, хотят ли дети узнать, что произошло, когда мы вставили <i>батарейки</i> и зарядили <i>аккумуляторы</i>? За счет чего наши игрушки и все бытовые приборы работают? Организует <i>игру «Электрический ток»</i> Предлагает детям на время стать <i>электрической цепью</i>, по которой будут распространяться <i>заряженные частицы</i> (мячик) <i>электрического тока</i>. Поясняет, вот так заряженные частицы электрического тока передаются по замкнутой цепи Предлагает разомкнуть цепь, растянуться в прямую, продолжая передавать мячики. Что произошло? Поясняет, что <i>ток</i> перестал течь! Вот и с нашим проигрывателем произошло то же самое, как только вынимаем розетку из сети, он перестает петь. Уточняет, так что же запускает все наши приборы: светильники, стиральные машины, пылесосы, телевизоры, электрические плиты?</p>	<p>Проявляют эмоциональную заинтересованность, желание узнать, как работает игрушка.</p> <p>Выстраиваются в круг, начинают передавать друг другу по кругу сначала один мячик, потом к нему добавляется второй, потом третий.</p> <p>Выстраиваются в прямую, понимают, что мячики можно передать только один раз, так как они оказались все в начале колонны.</p> <p>Анализируют полученную информацию, делают вывод, что все приборы запускает <i>электрический ток</i></p>
<p>5. Включение нового знания (способа действия) в систему</p>	<p>Поясняет, что действительно в розетках, батарейках, аккумуляторах «живёт» <i>электрический ток</i>. И как дети сами убедились – <i>электрический ток – это упорядоченное движение заряженных частиц</i>. Ученые до сих пор точно до конца не выяснили, что такое <i>электрический ток</i>, но научились его использовать. Интересуется, а как мы в группе используем <i>электрический ток</i>? Интересуется, а с чем можно сравнить <i>ток</i> – мы говорим «ток течет по проводам», а что еще мы знаем, может течь? Например, по трубам? Организует <i>эксперимент «Течение тока»</i> (Приложение 19.2) Поясняет, что течение воды и <i>тока</i> очень</p>	<p>Слушают педагога, анализируют полученную информацию.</p> <p>Отвечают на вопросы, перечисляя, что в группе есть розетки, выключатели, провода, ноутбук, музыкальный центр, интерактивная доска. По проводам <i>ток</i> течет к приборам, и они все начинают работать, когда их включают. Анализируют, рассуждают, понимают, что течет вода</p> <p>Наблюдают за ходом эксперимента, зарисовывают увиденное в лист наблюдения</p>

	<p>похожи: ток течет от «+» (розетка, батарейка, аккумулятор) к «-». И вода течет сверху вниз. Просит обратить внимание, с какой скоростью перетекает вода из одной бутылки в другую в начале эксперимента и к концу эксперимента. Совместно с детьми делает выводы 1. вода течет из бутылки, уровень воды в которой больше. 2: Чем больше разность уровней - тем сильнее ток воды в шланге (трубке) 3: Если уровни равны, вода не течет вообще – ток воды исчезает, равен «0». Поясняет, что электрический ток, как и вода, течет от большего уровня чего-то к меньшему. Это что-то называется электрическое напряжение. Уровень напряжения, как и уровень воды в бутылках, влияет на то, как быстро будет течь ток, какова будет сила тока – его скорость. Предлагает продолжить наш эксперимент и понаблюдать, как изменится скорость перетекания воды, если мы заменим наш шланг (трубку) сначала на более толстый, а потом на менее толстый, чем был в первом эксперименте. Поясняет, это явление называется сопротивлением. Предлагает закрепить полученную информацию, покорить электрический ток и изготовить самим электрическую цепь и смастерить волшебную палочку (Приложение 19.3) Показывает последовательность действий, помогает наводящими вопросами, действиями, при возникновении затруднения: правильно подключить батарейку, изолировать провода.</p>	<p>(1 рисунок – что было, 2 рисунок – что стало). Отмечают, что скорость перетекания в начале эксперимента у воды была больше, чем к концу эксперимента.</p> <p>Слушают педагога, анализируют полученную информацию.</p> <p>Наблюдают за экспериментом, зарисовывают в лист наблюдения. Делают вывод, <i>что сила тока зависит от толщины трубки (провода).</i> Чем толще трубка, тем ток воды быстрее, чем тоньше трубка, тем скорость медленнее. Мастерят волшебную палочку из заготовок: стравляют проводки светодиодной лампочки в трубочку от коктейля. Присоединяют батарейку, чтоб цепь замкнулась, ток потек и лампочка засветилась. Включают свою волшебную палочку, зажимая батарейкой проводя, торчащие из трубочки с разных сторон. Заматывают изолентой покрепче, чтобы держалось, декорирую свою волшебную палочку.</p>
<p>6. Рефлексия</p>	<p>Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что было самым интересным? Почему? Какие эксперименты можно показать родителям? О чём хотите рассказать родителям и друзьям?</p>	<p>Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.</p>

Задачи:

Социально-коммуникативное развитие:

- вызвать желание испытывать потребность в общении со сверстниками и значимыми взрослыми, продолжать формировать умение налаживать позитивный контакт, используя вербальные и невербальные средства общения;

- формировать умение продуктивного сотрудничества в условиях малых детских групп.

Познавательное развитие:

- сформировать представления об *электростатике (статическом электричестве)*;
- формировать умение анализировать причинно-следственные связи явлений и процессов на примере наэлектризованной расчески, шаров, статического электричества в быту и природе;

- развивать воображение, мышление, внимание посредством выполнения игровых заданий и упражнений, опытов;

- развивать познавательный интерес в условиях организации опытно-экспериментальной деятельности.

Речевое развитие:

- ввести в лексикон детей определение понятия *электростатика, электроскоп, наэлектризовать, заряд*;

- формировать умение вступать в контакт и вести диалог со взрослыми и сверстниками: слушать, спрашивать, отвечать, возражать, объяснять, рассуждать в процессе образовательной деятельности.

Оборудование: шарики 10 штук, расческа, таз с водой, бумажный кораблик, соль, перец, бумажный полотенце, варежка, синтетическая ткань, нитки, лист бумаги.

Этап	Деятельность педагога	Деятельность детей
1. Вызов интереса	Ходит по группе, находит исписанные бумаги, берет и рвет на маленькие части. Кладет на стол. Затем замечает фломастер полу, поднимает его и говорит детям, что нужно не забывать за собой предметы. Берет расческу, расчесывает волосы, невзначай проводит расческой мимо мелко нарванной бумаги – кусочки бумаги прилипают. Говорит о том, что расческа волшебная. Повторяя движения расчески 2-3 раза. Предлагает детям принести свои расчески и проверить их.	Заинтересованно подключаются к педагогу
2. Актуализация имеющегося опыта	Объясняет, что расческа <i>наэлектризовалась</i> от волос. Называется такое явление <i>электростатика</i> или <i>статическое электричество</i> . Люди постоянно сталкиваются со <i>статическим электричеством</i> , точнее с его проявлениями (в своей квартире, в автомобиле, на производстве и т.д.). Все на свете состоит из атомов. Атом состоит из положительно заряженного ядра (+) и отрицательно заряженных электронов (-). Одноименные заряды – сталкиваются, а разноименные – притягиваются. Предлагает рассмотреть <i>схему взаимодействия зарядов</i> : $\begin{array}{c} \leftarrow - \rightarrow \leftarrow - \rightarrow \leftarrow + \\ + \leftarrow \rightarrow + \end{array}$ <i>электроны</i> могут легко перемещаться от одного атома к другому, тем самым формируя либо <i>положительный</i> , либо <i>отрицательный заряд атома</i> . Именно такой <i>дисбаланс в атомах и</i>	Анализируют полученную информацию. Рассказывают, где они встречали в повседневной жизни <i>электростатику</i> .

	молекулах формирует статическое электричество	
3. Создание затруднения в ситуации, сюжете, деятельности	<p>Интересует, что же может быть <i>источником статического электричества</i>.</p> <p>Рассказывает, что чаще всего <i>статическое электричество</i> возникает при контакте между двумя материалами (намотка, размотка, трение...) и их отделением друг от друга. Интересуется, где мы сталкиваемся в жизни с этим явлением: расчесывая волосы расческой, проводя рукой по пыльному экрану телевизора...</p> <p>Если человек, тело которого <i>наэлектризовано</i>, дотронется до какого-то металлического предмета (холодильник, например, или отопительная труба), то накопленный в нем <i>заряд разрядится</i>, и он будет поражен <i>током</i>. Но, несмотря на то, что <i>электростатический разряд</i> происходит при очень высоком <i>напряжении</i>, <i>ток</i> его освобождения очень мал, поэтому человек почувствует лишь легкий «удар» (покалывание), не способный причинить ему значительного вреда.</p>	Рассуждают, предлагают варианты
4. Самостоятельное открытие нового знания (способа действия)	<p>Демонстрирует простейший пример <i>статического электричества</i> – трение воздушного шарика о волосы, – шарик «прилипнет» к ним. Почему?</p> <p>Объясняет, что причина этого как раз в <i>статическом электричестве</i>. При трении шарика о волосы <i>электроны</i> «перескакивают» с одного предмета на другой, заряжая, тем самым, шарик и волосы <i>разноименными зарядами</i>. После этого <i>разноименные заряды</i>, как и полагается в <i>статическом электричестве</i>, притягиваются.</p> <p>Организует серию опытов</p> <p><i>Опыт 1. Определить, что еще может притягивать к себе линейка, если ее потереть о шерсть. (Пластмассовая линейка, шерстяная ткань)</i></p> <p><i>Опыт 2. «Сортировка»</i> (Приложение 20.1)</p> <p><i>Опыт 3. «Притяжение шаров»</i> (Приложение.20.2)</p> <p>Поясняет, что если потереть два шарика об волосы, то они будут отталкиваться друг от друга – т.к. <i>заряжены отрицательными зарядами</i>. Если потереть один об волосы, а другой об синтетическую ткань, то они будут <i>притягиваться</i>, т. к. получили <i>разный заряд</i>: один <i>положительный</i>, а другой <i>отрицательный</i></p> <p><i>Опыт 4. «Веселая регата»</i> (Приложение 20.3)</p>	<p>Проводят опыт с воздушным шаром.</p> <p>Анализируют полученную информацию.</p> <p>Проводят опыт с пластмассовой линейкой и шерстяной тканью</p> <p>Проводят опыт с использованием пенопласта, нитки, соли и перца.</p> <p>Проводят опыт с воздушным шаром, синтетической тканью.</p> <p>Проводят опыт с воздушным шаром, водой и бумажным корабликом.</p>
5. Включение нового знания	Рассказывает, где можно наблюдать <i>статическое электричество в повседневной жизни</i> . Скатываясь	Анализируют полученную

(способа действия) в систему	<p>по пластмассовой горке детского комплекса, стоящего во дворе дома, волосы часто <i>электризуются</i> от трения о трубу. Достаточно потереть пенопластом о шерсть, чтобы они «прилипли» друг к другу.</p> <p>И в быту: например, чтобы покрасить корпус автомобиля, краску заряжают – отрицательно, а сам корпус автомобиля – положительно. Капли краски из-за своего заряда с силой притягиваются к корпусу автомобиля, глубже проникая в металл. Из-за того, что капли краски заряжены <i>одноименными зарядами</i>, капли отталкиваются друг от друга и краска ложится равномерно. Все вместе это приводит к качественной и долговременной покраске корпуса авто.</p>	информацию
6. Рефлексия	<p>Предлагает ответить на вопросы: О чем вы узнали сегодня? Что такое <i>электростатика</i>, почему <i>наэлектризованные материалы</i> либо <i>притягиваются</i>, либо <i>отталкиваются</i> – из-за <i>положительных и отрицательных зарядов</i>. <i>Одноименные заряды</i> – <i>отталкиваются</i>, <i>разноименные</i> – <i>притягиваются</i>. Что было самым интересным? Почему? О чем спросите или расскажите родителям?</p>	Рассуждают, отвечая на вопросы педагога.

ПРИЛОЖЕНИЯ К КОНСПЕКТАМ ОД.

ТЕМА 1. «ЗНАКОМСТВО С ПРОФЕССОРОМ РАЗУМЕЙКИНЫМ.
ФИЗИЧЕСКИЕ ТЕЛА И ВЕЩЕСТВА»Приложение 1.1
Кейс «Физические тела»

Дидактическая карточка «Физические тела?»

«Физические тела»

 **Повсюду нас окружают физические тела.**


Разложи физические тела по ячейкам.

Оказывается, все физические тела можно разделить на группы.

? На сколько групп делятся физические тела?

	2	5	3
---	---	---	---



Приложение 1.2.
Кейс «Какие бывают физические тела?»

Дидактическая карточка «Какие бывают физические тела»

Кейс №2 «Какие бывают физические тела?»



Мы живём в мире разных вещей, предметов, объектов. Из чашки мы пьём, с машинками или куклами играем, за цветами ухаживаем.

Всё это **физические тела**.

Физические тела, которые создал человек называют **предметами**.

Физические тела, которые существуют сами по себе – это **природа**.

Природа бывает **живая** и **неживая**.



ПРЕДМЕТЫ

**ОБЪЕКТЫ ЖИВОЙ
ПРИРОДЫ**



**ОБЪЕКТЫ НЕЖИВОЙ
ПРИРОДЫ**



Чем отличаются предметы, объекты живой и неживой природы? Что у них общего?




Физическое тело – это то, что занимает место в окружающей среде и имеет форму.

Приложение 1.3.
Кейс «Вода - физическое тело?»

Дидактическая карточка «Вода – физическое тело»

Кейс №3 «Вода – физическое тело?»

 Однажды один очень любознательный мальчик Петя, друг профессора Разумейкина сидел дома и рассматривал предметы, которые его окружают. Телевизор стоял на тумбочке и по своей форме напоминал геометрическую фигуру прямоугольник. Огромный диван занимал много места в комнате и был тоже похож на прямоугольник. Красивая люстра висела на потолке, по форме она напоминала шар. Взгляд мальчика упал на подоконник, где стоял кактус, похожий на яйцо. «Как много физических тел меня окружает» - подумал мальчик.

Вдруг мальчик вспомнил, что мама просила его полить цветы. Петя быстро набрал воды в кувшин и принялся поливать цветы. У мальчика возник вопрос вода – это физическое тело?

? На основании чего можно сделать вывод о том, является ли вода физическим телом или нет?

Опыт 1 «Какую форму имеет вода?» Опыт 2 «Капля воды»



Вода имеет форму?

ДА НЕТ

Капля воды имеет форму?

ДА НЕТ

?

Что является физическим телом?

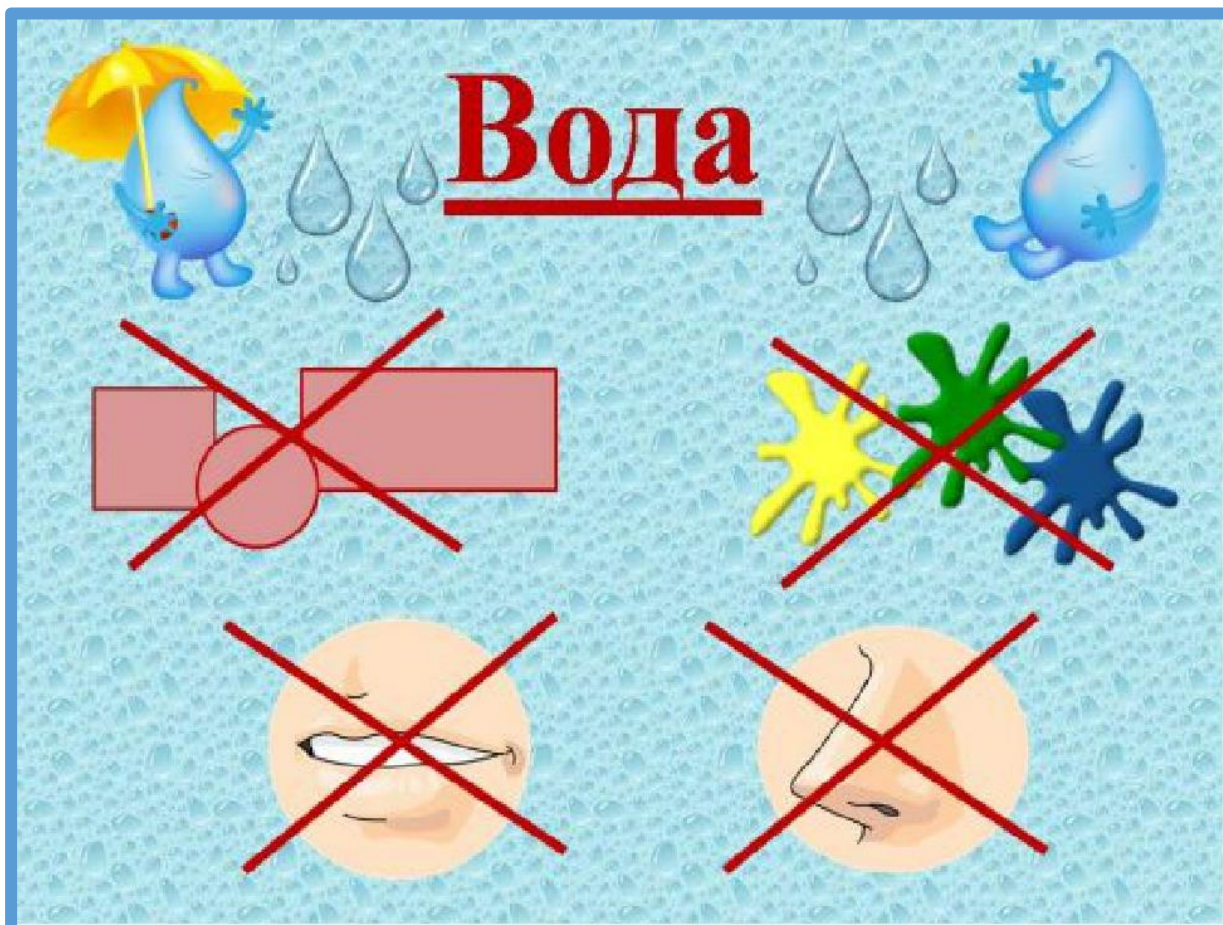
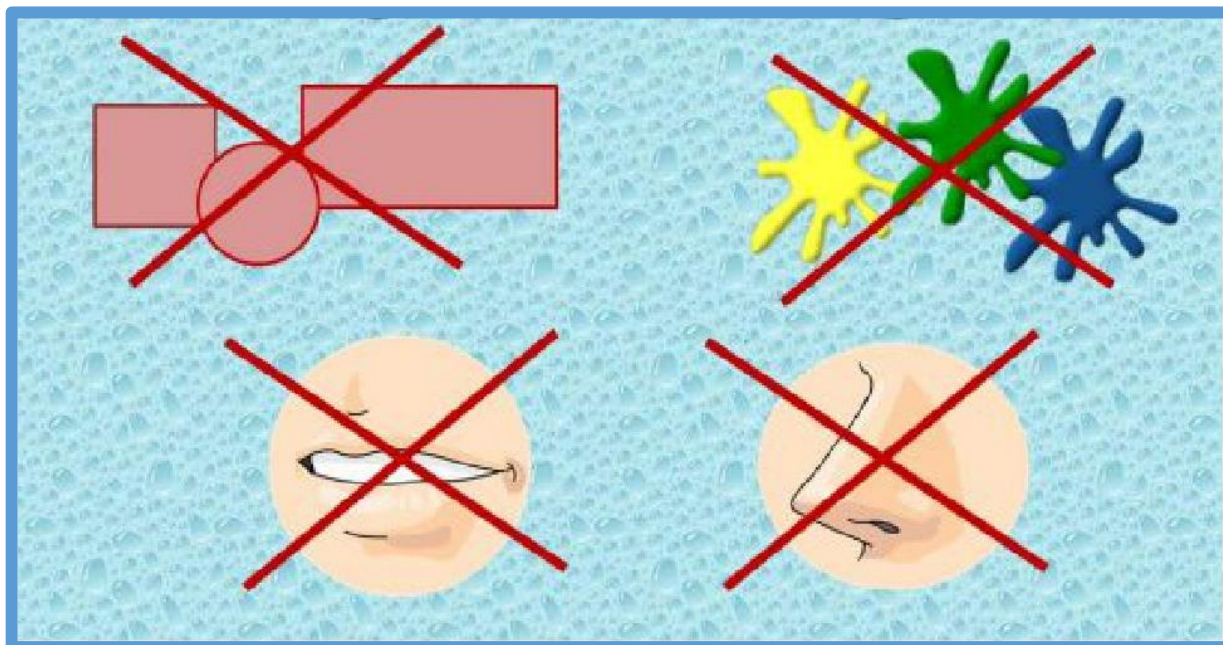
ВОДА КАПЛЯ ВОДЫ

!

**Капля воды - физическое тело,
вода – это вещество, то из чего состоит
физическое тело**

ТЕМА 4. «ЖИДКОСТИ»

Приложение 4.1
Дидактическая карточка «Свойства воды»



Приложение 4.2. Кейс «Тонет - не тонет»

ОПЫТ «Тонет – не тонет»

Содержимое кейса. Миска, стакан для воды. Камни разной массы, лист бумаги, ластик, шишка, гайка, карандаш, пластина из пластика, пластилин и т.п.



Пластилин тонет или не тонет?

Проверяем, кидая комок пластилина в воду. Тонет.

А можно заставить его плыть?

Ждем, может, ребята что предложат. Если нет, сами лепим лодочку с тонкими стенками, широким основанием и высокими бортами. Она плавает.

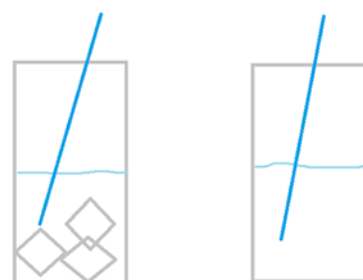
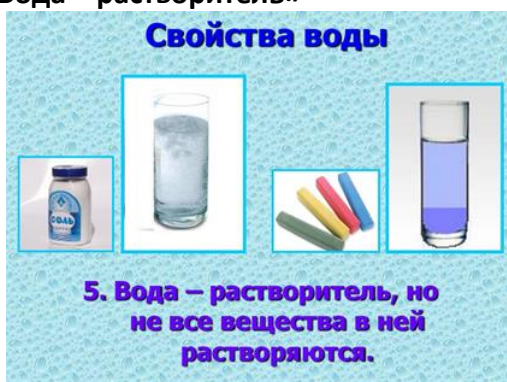
*Значит, одно и то же тело может и плыть и тонуть - **Важна форма!!!***

Как у кораблей. Они железные, а плывут!



Приложение 4.3. Кейс «Вода – растворитель»

ОПЫТ. «Вода – растворитель»



вода - растворитель



Возьмем несколько кубиков сахара-рафинада, и построим из них башню на подносе.

Теперь нальем на поднос немного подкрашенной воды. Смотрите, как быстро краска поднимается вверх, а значит, поднимается вода. Это благодаря сцеплению молекул жидкости.

И вместе с тем нижние кубики начинают разрушаться. И, ах, башня упала. Это потому, что сахар растворяется в воде.

Вода если не растворяет, то проникает в структуру твердого вещества.



ИГРА С МЯЧИКОМ

«Растворяется-не растворяется»

по типу игры «Съедобное-несъедобное»

Приложение 4.4.



Приложение 4.5. Кейс «Сильная вода»

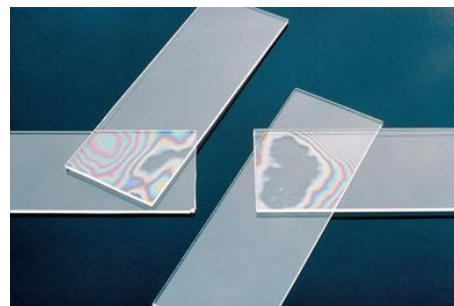
Содержимое кейса: кусочки пластика или текстолита, или стекла, цветы из бумаги и широкая миска для воды.

Вода очень сильная. Её частицы – молекулы очень крепко друг за друга держатся. И хотя колеблются и текут все вместе, и просто так не отпускают. Давайте проведем эксперимент.

ОПЫТ 1.

Положим один кусочек сверху другого. А теперь верхний поднимем. Легко поднялся, так? А теперь намочим кусочки и положим так же. Поднимайте верхний кусочек. Что произошло? Они поднялись вместе! Как же так?

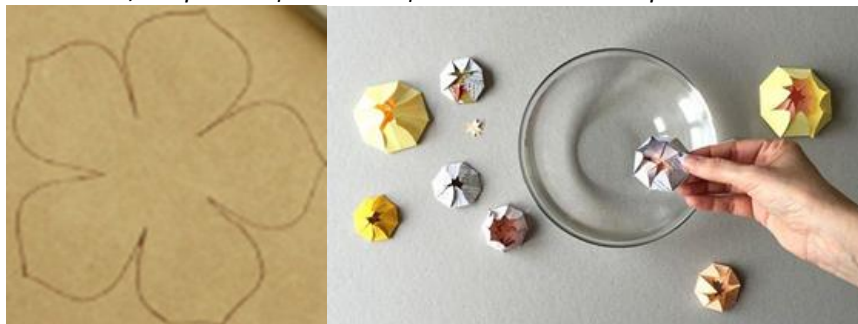
А это **сцепление жидкости**, та самая сила воды, которая держит их вместе.



ОПЫТ 2.

Сцепление жидкости мы можем наблюдать и еще красивее, наблюдая **распускающиеся в воде цветы**

Понадобятся бумажные цветы, такого типа. Их нужно вырезать заранее и раздать детям. Пусть согнут лепестки, закроют цветок. Еще понадобится широкая миска с водой.



- Что нам нужно, чтобы цветы раскрылись? Конечно, вода. Тихонько поставим наши закрытые цветочки на воду, лепестками вверх. Смотрите, они раскрываются!

Это все благодаря тому же сцеплению. Лепестки намокают, и частицы воды тянут бумагу к себе.

Приложение 4.6.
Кейс «Химия воды»

Содержимое кейса: стакан прозрачный для воды, пипетка, йод, песок, сахар, разнос, краски.

ОПЫТ 1. «Растворяется – не растворяется»

В стакан воды и капнем туда немного йода. Вода окрасилась, а это значит, что йод в воде растворился.

В другой стакан с водой насыпаем песка, он опустился на дно и не растворился. Все вещества или растворяются в воде или не растворяются.

Растворяется – не растворяется

Соль	Камень
Сахар	Дерево
Краска	Железо
снег	Стекло
Земля	Резина
Крахмал	Бумага
Молоко	Пластелин
Сода	Песок
Мыло	Чайный лист
Мука	Ягоды
Мороженое	Яблоко
Лед	Масло
Сок	Тряпка
Стиральный порошок	Мячик

ОПЫТ 2. Такие необычные превращения обычной воды.

Воду с йодом можно сделать снова прозрачной?

А ведь можно! Для этого насыпаем в воду немного аскорбиновой кислоты, размешиваем. И вода на глазах становится снова бесцветной и прозрачной! Йод ушел? НО, запах его остался.



ТЕМА 5. «МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ»

Приложение 5.1.

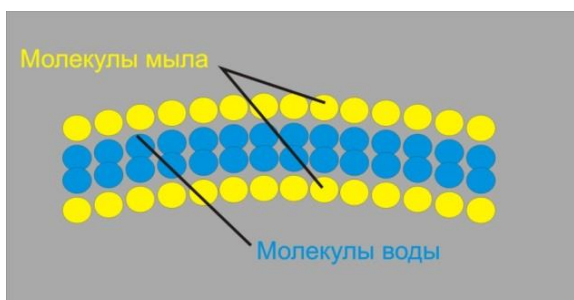
Кейс «Свойства и структура мыльных пузырей»

Дидактические картинки «Свойства мыльных пузырей»

<p>Сильное поверхностное натяжение</p>	<p>Проявления</p>	<p>Мыльные пузыри меняют цвет</p>
<p>Свойство натяжения жидкости</p>	<p>Форма шара в природе</p> <p>Мыльные пузыри имеют форму сферы</p>	<p>Мыльные пузыри могут замерзнуть</p>
<p>Мыльные пузыри могут растягиваться</p>	<p>Мыльные пузыри на поверхности воды напоминают соты</p>	

Дидактические картинки «Структура мыльного пузыря»

Что такое мыльный пузырь?



Приложение 5.2.

Кейс. Алгоритм изготовления мыльных пузырей

Составы мыльных пузырей:

Состав №1: 100 гр. любого средства для мытья посуды (концентрат CLEAN HOME – гель для мытья посуды), 300 мл воды, 50 мл глицерина.

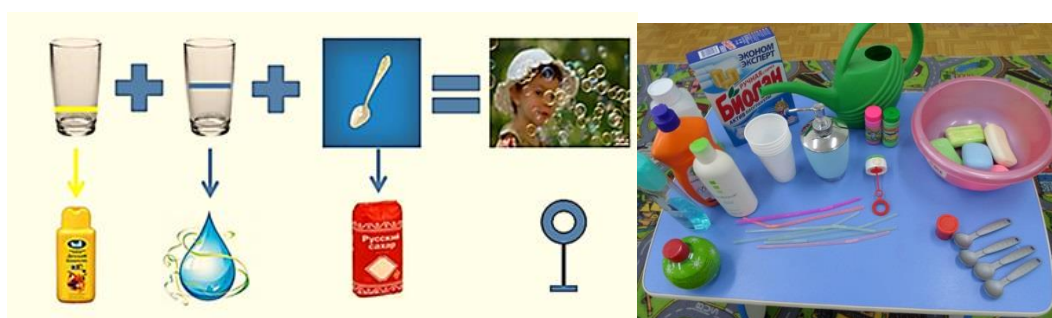
Состав №2: 600 г горячей дистиллированной воды, 300 г глицерина, 200 г моющего средства в порошке, 20 капель нашатырного спирта.

Состав №3: 50 мл обычного геля для душа, 50 мл воды, 1/2 чайной ложки сахара.

Состав №4: 4 столовых ложки стружки из хозяйственного мыла, 400 г горячей воды (лучше сделать это на огне). Дать постоять, добавить 2 чайной ложки сахара.

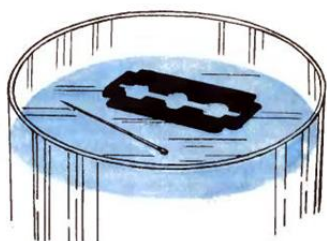
Состав №5: 40 мл яичного шампуня (органический шампунь), 60 мл дистиллированной воды, 2 чайных ложки сахара, 1 капля красителя из фломастера.

Состав №6: готовый мыльный раствор.



Приложение 5.3

Тайна мыльных пузырей

ЭКСПЕРИМЕНТ. «Плавающая иголка (скрепка)»

Поверхностное натяжение воды – это степень сцепления молекул воды друг с другом. Это сила препятствующая изменению формы поверхности.

«Кожа» воды

Вода — жидкое вещество: ее можно разливать, в нее можно погружать предметы. Молекулы воды при движении не отдаляются друг от друга, потому что взаимно притягиваются. Молекулы на поверхности воды, не имея над собой других молекул, связаны друг с другом значительно крепче. И это так называемое *поверхностное натяжение* позволяет некоторым существам, например водомеркам, бегать по воде. А ты благодаря этому явлению можешь пускать мыльные пузыри.



Почему капли воды круглые?

Плавающая игла

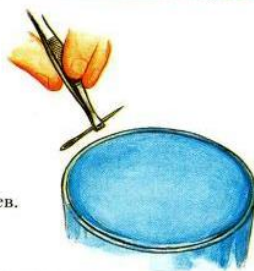
Требуется

- пинцет
- игла
- стакан
- вода

Ход опыта

1 Наполни стакан до краев.

2 Пинцетом возьми иглу и осторожно положи на поверхность воды в стакане.



Результат

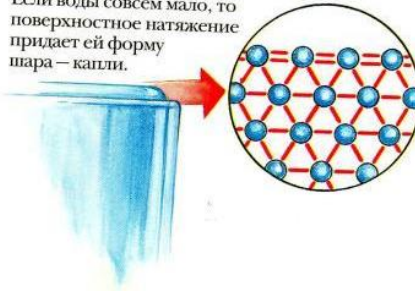
Игла лежит на поверхности воды. (Может случиться, что игла утонет. Тогда повтори опыт. Клади иглу медленно, в горизонтальном положении.)

Это потому...

... что молекулы на поверхности воды образуют пленку, способную выдержать вес легкого тела. Это явление называется *поверхностным натяжением*.

Когда ты наполнишь стакан до краев, присмотри поближе к поверхности воды: если вода готова перелиться через кромку стакана, то ее поверхность выпукла. Поверхностное натяжение стремится заключить воду как бы в мешочек.

Если воды совсем мало, то поверхностное натяжение придает ей форму шара — капли.



Приложение 5.4.

ОПЫТ 1. На проволочном кольце укрепляется нитка длиной L .

Если затянуть проволочное кольцо мыльной плёнкой, то нить свободно расположится на ней, приняв случайную форму (рис. А). При разрушении плёнки нагретой иглой по одну сторону от нити, нить натянется, приняв форму дуги окружности (рис. В).

Натяжение нити произошло под действием силы поверхностного натяжения со стороны сокращающейся плёнки, силы, приложенной к нити, которая в данном случае является линией раздела. Как показывает форма натянувшейся нити, площадь эта стала минимальной.

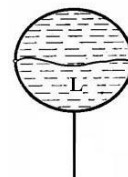


Рис. А

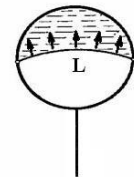


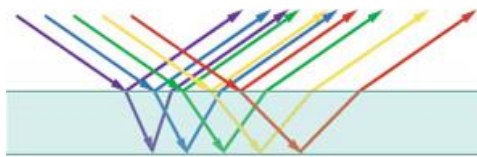
Рис. В

Вывод: оптимальная форма отдельного мыльного пузыря — это сфера, так как сфера имеет наименьшую площадь поверхности при данном объёме. Из-за сил поверхностного натяжения мыльный пузырь всегда стремится минимизировать площадь поверхности. Эта форма может быть существенно искажена потоками воздуха и самим процессом надувания пузыря. Однако, если оставить пузырь плавать в воздухе, его форма очень скоро станет близкой к сферической.

НАБЛЮДЕНИЕ. Почему мыльный пузырь такой цветной?

В природе часто можно наблюдать радужное окрашивание тонких плёнок (масляные плёнки на воде, мыльные пузыри).

Дело в том, что он тонкий, это пленка. И свет, падая на нее, разбегается на потоки разных светиков. Каждый ведет себя по-своему, в результате мы получаем радужную пленку.



НАБЛЮДЕНИЕ. Почему картина на пузыре меняется при полете?

Так как мыльная вода в пузыре под действием силы тяжести стекает вниз, при этом толщина плёнки изменяется, следовательно, и картина тоже перемещается по поверхности мыльного пузыря.

Пузырь меняет цвет, «переливается» из-за того, что плёнка становится тоньше при испарении воды. Более толстая плёнка убирает из белого света красный компонент, делая тем самым оттенок отражённого света сине-зелёным. Более тонкая плёнка убирает жёлтый (оставляя синий свет), затем зелёный (оставляя пурпурный), и затем синий (оставляя золотисто-жёлтый).

НАБЛЮДЕНИЕ. Как долго живет мыльный пузырь?

Мыльный пузырь можно заморозить. При этом он, не разобьётся, опустившись на землю, а станет эластичным. Если на него слегка надавить, то он начнёт деформироваться - появятся вмятины. Температура замерзания мыльного пузыря около -7°C . Для этого необходимо положить на него снежинку или осторожно опустить пузырь на снег, и он превратится в ледяную сферу. При температуре -15°C мыльное чудо замёрзнет при соприкосновении с поверхностью. Воздух, внутри пузыря, будет постепенно проникать наружу и пузырь разрушится под действием собственного веса.

ОПЫТ 2. Продолжительность «жизни» мыльных пузырей

Также пузырь можно поместить в термос, где нет перепада температур. И создать в нем влажность. Там, взаперти он проживет дольше. Проверим?

Надуваем пузырь внутрь термоса, на стенку и закрываем его. Подождем пару минут. Столько пузырь на воздухе не живет. Откроем, чтобы увидеть результат (на результат опыта может повлиять влажность в термосе).

Вывод: продолжительность «жизни» мыльных пузырей зависит от способа хранения.

ОПЫТ 3. «Соты»

Теперь поговорим о соединении пузырей. Они же так красиво соединяются вместе. Так вы наверняка делали и сами, выдувая пузыри на улице/дома.

Выдуваем пузыри на гладкую поверхность, смоченную водой или мыльным раствором. Когда мы выдуем много пузырей, они начнут соединяться. Ведь свободного места стало мало. Они соединяют свои стенки в форме шестиугольников, напоминающих пчелиные соты. Пузыри, соединяясь, стремятся уменьшить площадь своей поверхности.

Пчёлы, которые стремятся уменьшить расход воска, соединяют соты в ульях также под углом 120° , формируя, тем самым, правильные шестиугольники, чтобы использовать минимальное количество воска для хранения максимального количества мёда.

Вывод: Множество соединённых вместе мыльных пузырей напоминает пчелиные соты, что говорит об однородности природы.



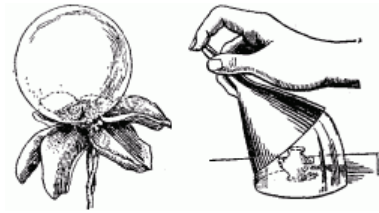
ОПЫТ 4: Возьмем пластиковый игрушечный кораблик (*лучше поменьше*). Кораблик, изготовленный из пластика, неподвижен в стоячей воде. Для изменения его состояния достаточно добавить в воду каплю мыльного раствора. Кораблик начинает быстро набирать скорость. Чем выше поверхностная активность водных растворов мыла (ПАВ), тем больше они понижают натяжение в поверхностном слое.

Тут можно попробовать сделать все составы и сравнить их по качеству, а можно выбрать состав 5, он лучший и экспериментировать с ним.

Лучше всего мыльные пузыри мыльные пузыри получаются и живут в дождливый день при повышенной влажности воздуха, но в дождь нет солнца, значит, краски не будут очень яркими.

ОПЫТ 5: Мыльный пузырь вокруг цветка.

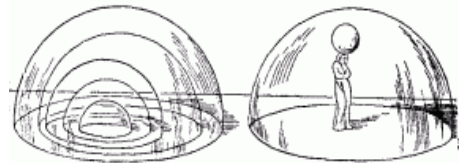
В тарелку или на поднос наливаем мыльного раствора настолько, чтобы дно тарелки было покрыто слоем в 2 — 3 мм; в середину кладем цветок или вазочку и накрываем стеклянной воронкой. Затем, медленно поднимая воронку, дуем в ее узкую трубочку, — образуется мыльный пузырь; когда же этот пузырь достигнет достаточных размеров, наклоняем воронку, как показано на рис., высвобождая из-под нее пузырь. Тогда цветок окажется лежащим под прозрачным полукруглым колпаком из мыльной пленки, переливающей всеми цветами радуги.



Вместо цветка можно взять статуэтку, увенчав ее голову мыльным пузырьком. Для этого необходимо предварительно капнуть на голову статуэтки немного раствора, а затем, когда большой пузырь уже выдут, проткнуть его и выдуть внутри пего маленький.

ОПЫТ 6: Несколько пузырей друг в друге.

Из воронки, употребленной для описанного опыта, выдувают, как и в том случае, большой мыльный пузырь. Затем погружают соломинку в мыльный раствор так, чтобы только кончик ее, который придется взять в рот, остался сухим, и просовывают ее осторожно через стенку первого пузыря до центра; медленно вытягивая затем соломинку обратно, не доводя ее, однако до края, выдувают второй пузырь, заключенный в первом, в нем — третий, четвертый и т. д.



Вывод: Поверхностное натяжение мыльной пленки таково, что позволяет это. Она не рвется. Но с условием, что трубочка в мыле.

ОПЫТ 7: Цилиндр из мыльной пленки! Не шар!

Он получается между двумя проволочными кольцами. Для этого на нижнее кольцо спускают обыкновенный шарообразный пузырь, затем сверху к пузырю прикладывают смоченное второе кольцо и, поднимая его вверх, растягивают пузырь, пока он не сделается цилиндрическим. Любопытно, что если вы поднимете верхнее кольцо на высоту большую, чем длина окружности кольца, то цилиндр в одной половине сузится, в другой — расширится и затем распадется на два пузыря.

То есть, конечно, сам по себе он таким не будет, только при растяжении.



ОПЫТ 8: Интересно наблюдать за пузырем, когда он из теплого помещения попадает в холодное: он видимо уменьшается в объеме и, наоборот, раздувается, попадая из холодной комнаты в теплую.

Вывод: Причина кроется, конечно, в сжатии и расширении воздуха, заключенного внутри пузыря. Вы, наверняка, наблюдали этот факт на воздушных шариках.

ТЕМА 6. «ПЛОТНОСТЬ»**Приложение 6.1.****ОПЫТ. «Плотность и объем вещества»**

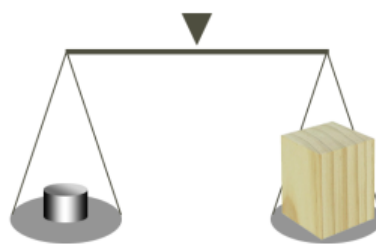
Каждое вещество занимает некоторый объем. И может оказаться, что объёмы двух тел равны, а их массы различны. В этом случае говорят, что плотности этих веществ различны.

Рассмотрим кусок железа, масса которого равна 10 г, и кусок дерева, масса которого равна 10 г. Они совершенно разные внешне. Кусок дерева гораздо больше. Говорят, что объём дерева больше, чем объём куска железа.

Плотность дерева меньше, чем плотность железа. Молекулы дерева прилегают не так плотно друг к другу. Помните строение твердого тела, кристаллов? Молекулы расположены на некотором расстоянии друг от друга. И чем ближе они друг к другу располагаются, «прижимаются», тем плотнее вещество.

Плотности веществ могут быть очень различны. Самое плотное вещество не находится на Земле.

Например, в космосе плотность белого карлика Сириуса Б (звезда) так велика, что масса спичечного коробка из этого вещества была бы равна 127 тоннам.

**Приложение 6.2.****ОПЫТ. «Плотность разных веществ»**

Все вещества состоят из молекул, следовательно, масса всякого тела складывается из масс его молекул. Это подобно тому, как масса пакета с конфетами складывается из масс всех конфет в пакете. Если все конфеты одинаковы, то массу пакета с конфетами можно было бы определить, умножив массу одной конфеты на число конфет в пакете. Конфеты создают плотность пакета.

Понадобится большой прозрачный стакан, шарики, гречка, песок.

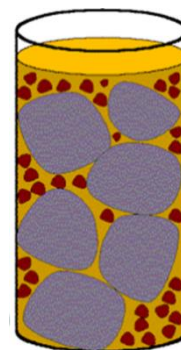
Возьмем и заполним наш стакан шариками.

Он полный? Да.

А теперь насыпаем туда же гречки. Поместилось достаточно много. Плотность гречки выше, чем шариков. Вот они какие большие. Теперь стакан полный? Да.

Но попробуем еще насыпать с стакан песка. И он поместится! Плотность песка еще больше, так как частицы его совсем маленькие.

Теперь вы поняли, что такое плотность?

**Приложение 6.3.****ОПЫТ: «Что плотнее из двух кусочков ткани: бинт или простынь»**

Возьмем два кусочка ткани: бинт и просто кусочек простыни. Рассмотрим плетение нитей, подкинем в воздух оба кусочка.

Какой более плотный и тяжелый?

А почему? Плотность бинта гораздо меньше. Видите, как неплотно расположены его частицы-волокна?



Приложение 6.4.

ОПЫТ. Способность предметов тонуть или плавать в зависимости от их плотности и плотности жидкости

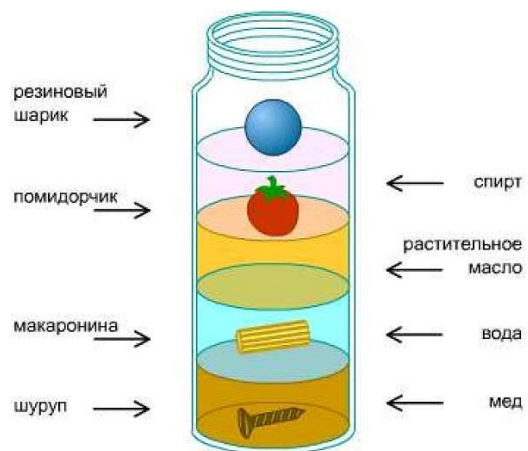
Нам понадобятся: высокий стеклянный сосуд. Например, пол литровая банка или стакан, или ваза... 0,25 стакана жидкого меда пищевой краситель 0,25 стакана обычной воды 0,25 стакана растительного масла 0,25 стакана спирта винная пробка ягода винограда грецкий орех макаронина теннисный шарик маленький помидорчик болтик.

Наливаем мед в сосуд. Закрасим воду красителем и наливаем ее осторожно по стенке сосуда на мед. Так же осторожно и медленно влейте растительное масло, на масло спирт. Спирт наливать очень осторожно, по стенке или по ножу.

Аккуратно опустим в сосуд с жидкостями подготовленные предметы по очереди.

Наблюдаем за происходящим. Что получится? Предметы зависнут каждый на определенном уровне в толщине жидкости.

Объяснение: Этот опыт демонстрирует способность предметов тонуть или плавать в зависимости от их плотности и плотности жидкости. Вещества и предметы с меньшей плотностью плавают на поверхности более плотных веществ. Болтик имеет самую высокую плотность по сравнению с остальными использованными предметами и жидкостями. Поэтому он падает на самое дно. Макароны останутся на поверхности меда, поскольку ее плотность выше остальных жидкостей. А теннисный шарик останется на поверхности спирта, поскольку он имеет самую низкую плотность.



Вывод, все жидкости и все предметы имеют разную плотность, которая влияет на их массу.

Приложение 6.5.

ОПЫТ 3: Влияние плотности жидкости на плавучесть предмета

Берём три банки с водой: в одну вообще соль не добавляем, во вторую добавим две ложки столовые, а в третью - пять столовых ложек. И во все банки опустим сырые яйца.

В первой, несоленой воде, яйцо опустится на дно.

Во второй банке яйцо повиснет посередине

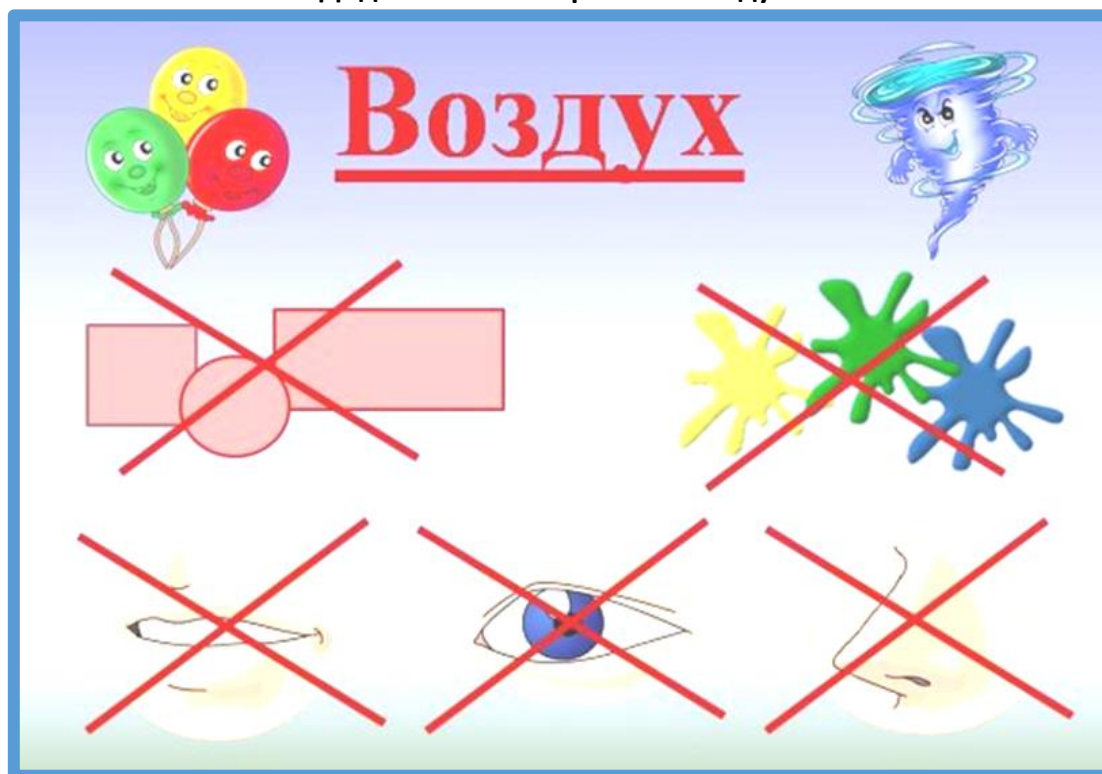
А в третьей покажет бочок на самом верху.

Вывод, предмет может плавать в жидкости, тонуть в ней и всплывать. И все это в зависимости от плотности жидкости.



Также, обладая знаниями о плотности, можно определить свежесть куриных яиц. При длительном хранении часть жидкости испаряется через поры в яичной скорлупе и замещается воздухом. При том же объеме его средняя плотность уменьшается, и оно становится легче. Свежее яйцо тонет в воде, а несвежее всплывает. Наше яйцо в эксперименте свежее?

А еще вспомните, каково плавать в морской соленой воде. Легче или сложнее, чем в реке, бассейне? Легче, потому что вода морская соленая и более плотная. И мы, как яйцо, всплываем.

ТЕМА 7. «ВОЗДУХ»**Приложение 7.1.****Дидактическая карточка «Воздух»**

А у меня есть картинка с его свойствами. Как у воды, помните? Свойства воздуха очень похожи на свойства воды. Он также не имеет формы и цвета, не пахнет, если в нем что-то не растворено, и не имеет вкуса. Но у него есть еще свойство, которого у воды нет. Он невидим!

Приложение 7.2
Опыты «Поиск воздуха»

ОПЫТ 1. Что в пакете?

Цель: Обнаружить воздух в окружающем пространстве.

Игровой материал: Полиэтиленовые пакеты.

Ход игры: Дети рассматривают пустой полиэтиленовый пакет. Взрослый спрашивает, что находится в пакете. Отвернувшись от детей, он набирает в пакет воздух и закручивает открытый конец так, чтобы пакет стал упругим. Затем показывает



наполненный воздухом закрытый пакет и вновь спрашивает, что в пакете. Открывает пакет и показывает, что в нем ничего нет. Взрослый обращает внимание на то, что когда открывает пакет, тот перестал быть упругим. Объясняет, что в нем был воздух. Спрашивает почему, кажется, что пакет пустой (воздух прозрачный, невидимый, легкий).

ОПЫТ 2 . Что в пакете?

Цель: Выявить свойства воздуха: невидим, без запаха, не имеет формы, сравнить свойства воды и воздуха (воздух легче воды).

Игровой материал: Два целлофановых пакета (один с водой, другой с воздухом) алгоритм описания свойств воздуха и воды.

Ход игры: Предложить детям обследовать два пакета (с водой, воздухом), узнать, что в них, объяснить, почему они так думают. Дети взвешивают их на руке, ощупывают, открывают, нюхают и пр. Обсуждают, чем похожи и чем отличаются вода и воздух (сходства: прозрачны, не имеют вкуса и запаха, принимают форму сосуда и т.д.; различия: вода тяжелее, льется, в ней растворяются некоторые вещества и застывают, принимая форму сосуда; воздух — невидим, невесом и т.д.).

ОПЫТ 3. Игры с соломинкой.



Цель: Познакомить с тем, что внутри человека есть воздух, и обнаружить его.

Игровой материал: Трубочки для коктейля, емкость с водой.

Ход игры: Дети рассматривают трубочки, отверстия в них и выясняют, для чего нужны отверстия (сквозь них что-нибудь вдувают или выдувают). Взрослый предлагает детям подуть в трубочку, подставив ладошку под струю воздуха. А затем спрашивает, что они почувствовали,

когда дули, откуда появился ветерок (выдохнули воздух, который перед этим вдохнули). Взрослый рассказывает, что воздух нужен человеку для дыхания, что он попадает внутрь человека при вдохе через рот или нос, что его можно не только почувствовать, но и увидеть. Для этого нужно подуть в трубочку, конец которой опущен в воду. Спрашивает, что увидели дети, откуда появились пузырьки и куда исчезли (это из трубочки выходит воздух; он легкий, поднимается через водичку вверх; когда весь выйдет, пузырьки тоже перестанут выходить).

ОПЫТ 3. Загадочные пузырьки.

Цель: Обнаружить воздух в других предметах.

Игровой материал: Емкость с водой, кусочки поролона, брусочек дерева, комочки земли, глина.

Ход игры: Дети рассматривают твердые предметы, погружают их в воду, наблюдают за выделением воздушных пузырьков. Обсуждают, что это (воздух); откуда он взялся (вода вытеснила воздух). Рассматривают, что изменилось в предметах (намокли, стали тяжелее и пр.).

ОПЫТ 4. Надувание напальчника.

Цель: Обнаружить воздух.

Игровой материал: Емкость с водой, воронка, напальчник.

Ход игры: Дети рассматривают напальчник. Взрослый спрашивает, можно ли его надуть с помощью какого-нибудь приспособления. Рассматривает вместе с детьми воронку; объясняет, для чего она служит; предлагает надеть на узкое отверстие напальчник, потрогать его, повернуть воронку узким отверстием вверх и не наклоняя, медленно погрузить в воду. Обсуждает, что случилось с напальчиком, каким образом он надулся. Затем взрослый осторожно наклоняет воронку, не вынимая ее из воды, и спрашивает детей, как изменяется напальчник (он остается сухим). Взрослый наливает воду в воронку, дети наблюдают, как пузырьки воздуха выходят из нее, и видят, что внутри напальчник становится мокрым. Взрослый предлагает детям самостоятельно выполнить эти действия. Дети зарисовывают результат.

ОПЫТ 5. Поиск воздуха.

Цель: Обнаружить воздух.

Игровой материал: Султанчики, ленточки, флажки, пакет, воздушные шары, трубочки для коктейля, емкость с водой.

Ход игры: Предложить детям доказать с помощью предметов, что вокруг нас есть воздух. Дети выбирают любые предметы, показывают опыт самостоятельно или по выбранной модели. Объясняют происходящие процессы на основе результата действий с предложенным оснащением (например, дуют в трубочку, конец которой опущен в воду; надувают воздушный шарик или целлофановый пакет и др.).

ОПЫТ 6. Пузырьки – спасатели.

Цель: Выявить, что воздух легче воды, имеет силу.

Игровой материал: Стаканы с минеральной водой, мелкие кусочки пластилина.

Ход игры: Взрослый наливает в стакан минеральную воду, сразу бросает в нее несколько кусочков пластилина величиной с рисовые зернышки. Дети наблюдают, обсуждают: почему падает на дно пластилин (он тяжелее воды, поэтому тонет); что происходит на дне; почему пластилин всплывает и снова падает; что тяжелее и почему (в воде есть пузырьки воздуха, они поднимаются наверх и выталкивают кусочки пластилина; потом пузырьки воздуха выходят из воды, а тяжелый пластилин снова опускается на дно). Вместе с детьми взрослый определяет в виде сериационного ряда, что легче, что тяжелее, и предлагает детям сделать опыт самим.

Воздух есть везде - 1

	Бутылка с отверстием	Бутылка с отверстием
Дорисуй		
Поплыл ли вода в бутылку?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Поднялся ли вода в стакан?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Наполнил ли бутылка?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет

Воздух есть везде - 2.

Кто надул шарик?

Воздух есть везде - 3.

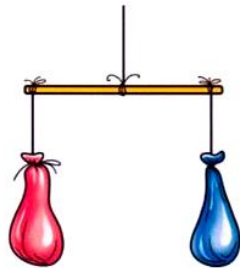
Что упадет раньше? Почему?

Приложение 7.3. Опыты «Свойства воздуха»

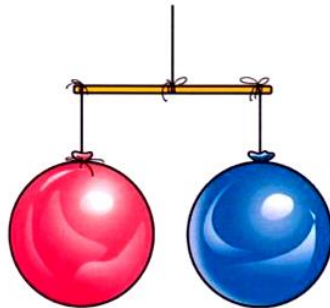
ОПЫТ 1. «Воздух имеет вес»

ДВА ШАРИКА

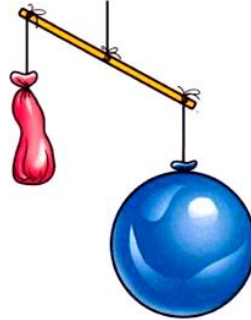
Если точно к середине ровной палочки привязать нитку, то получится настоящие весы. Давайте проведем эксперимент.



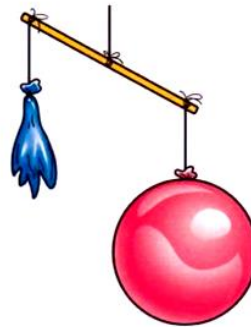
Попробуй взвесить ненадутые шарики. Какой тяжелее?



Теперь надуй оба шарика одинаково. Что показали весы?



Надуй один из шариков и взвесь. Что изменилось?



Лопни один шарик или спусти. Какой стал тяжелее?



Почему меняется вес шариков?



Это происходит потому что воздух в надутом шарике плотнее, а значит, и тяжелее, чем тот, что находится вокруг него. Когда воздуха в шарике нет - остается только вес самого шарика.

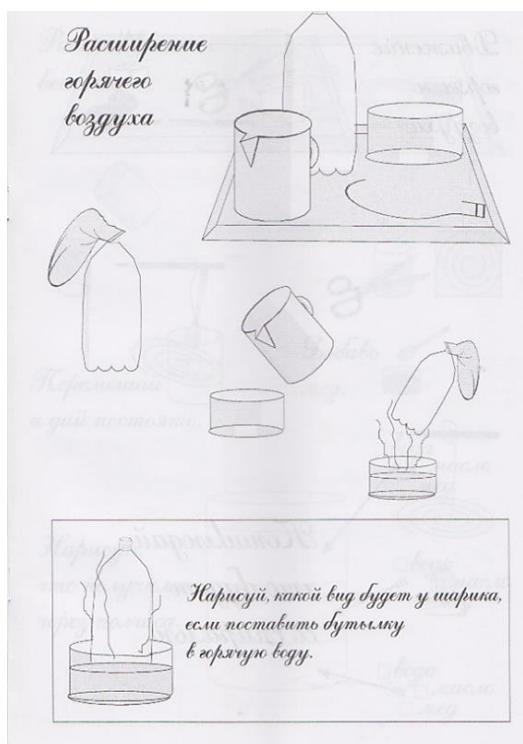
ОПЫТ 2. «Воздух меняет объем»

**При нагревании
воздух
расширяется..**



**При охлаждении
воздух
сжимается.**





Но при нагревании объем всегда увеличивается!
Проверим это на опыте?

Возьмем холодную бутылку, окунем ее в воду, а верх над водой будем греть руками. Что произойдет?

Вначале бутылка холодная, а значит, и воздух в ней холодный.

А когда мы стали бутылку греть, то и воздух внутри нагрелся.

А значит, расширился, ему стало тесно, и он выходит даже через воду. Видите пузырьки?

Если теперь накрыть бутылку холодной мокрой тряпкой, то воздух снова охладится и сожмется. Видите, в бутылку вошло немного воды?

Это на освободившееся место.

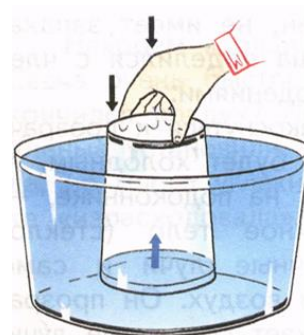
При остывании объем уменьшается.

ОПЫТ 3. «Сила воздуха»

Опыт покажет нам, какой **воздух сильный**.

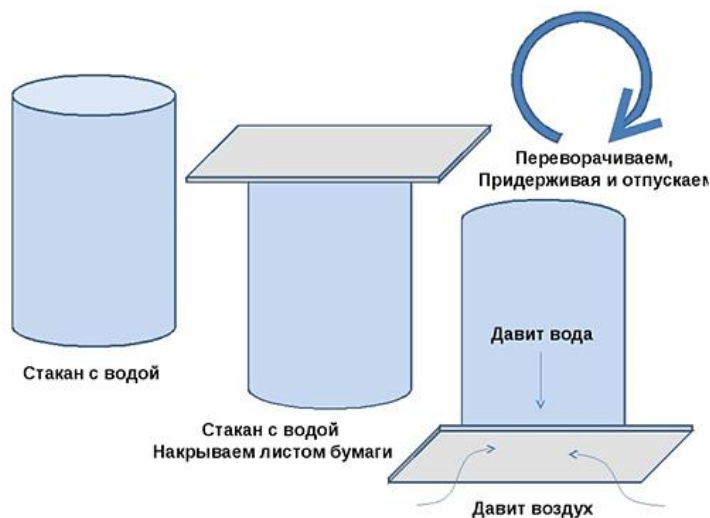
Не слабее воды.

Возьмем пустой стакан и опустим его горлышком вниз в воду. Вода не заходит в стакан! Он остается пустым. Пустым?



ОПЫТ 4. «Давление воздуха»

Опыт на демонстрацию атмосферного давления (В.Любаненко).



ОПЫТ 5. «Легкий воздух или тяжелый»

Возьмем миску с водой, трубочки для коктейля, и камешки.

Раздадим ребятам по трубочке и 1-2 камешка.

Бросаем в воду камешки. Что с ними происходит?

Они тонут – значит, тяжелые.

А воздух, пузырьки его, всплывают – значит, **воздух легкий!**

ОПЫТ 6. «Воздух может держать»

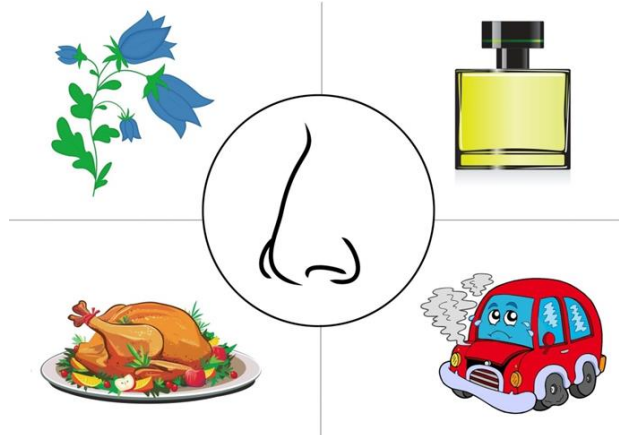
- Как вы думаете, если взять два одинаковых листа бумаги, и один смять в комок, а потом одновременно бросить их с одной высоты, то какой быстрее упадет? Давайте проведем эксперимент.

Раздаем каждому ребенку по 2 листа бумаги. А5 достаточно. Просим один скомкать плотнее. Потом все поднимаем руки повыше, в одной смятый лист, а в другой гладкий. По знаку воспитателя дети отпускают одновременно оба листка.

И какой лист быстрее упал? Правильно скомканный. Его воздух почти не держал, не за что было держать, хоть он и сильный. А у гладкого листа такая большая поверхность, просто как у самолета. Потому воздух замедлял его падение. **Итак, воздух сильный, он может держать.**

ОПЫТ 7. «Воздух переносит запах»

Брызгаем в одном углу комнаты духи, а сами собираемся в другом углу. Через некоторое время мы почувствуем запах. Воздух нам его принес!

**ОПЫТ 8. Воздух движется**

ТЕМА 8. «ОГОНЬ И ЛЕД»

Приложение 8.1.

Дидактическая карточка «Свойства огня»



Свойства огня: 1 - имеет цвет (освещает), 2 - всегда горячий (согревает, обжигает), 3 - имеет запах дыма, 4 - в нём хорошо горят сухие предметы, 5 - маленькое пламя (свечи) от небольшого ветерка может погаснуть, а большой огонь наоборот разрастись ещё в больший, 6 - боится воды.

Приложение 8.2.

Дидактическая карточка «Свойства льда»

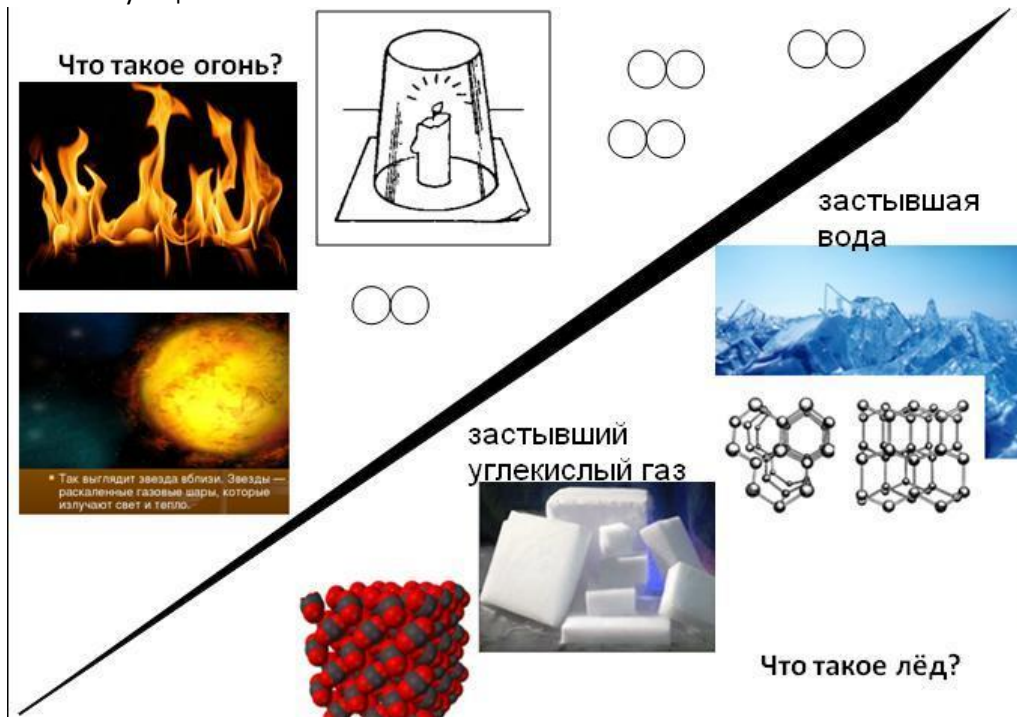


Свойства льда из жидкости: 1 - в тепле легко тает, превращаясь в жидкость, 2 - не имеет цвета (или принимает цвет жидкости, из которого сделан), 3 - лед из воды прозрачный, 4 - лед хрупкий.

Приложение 8.3.

Интеллект-карта «Огонь и лёд»

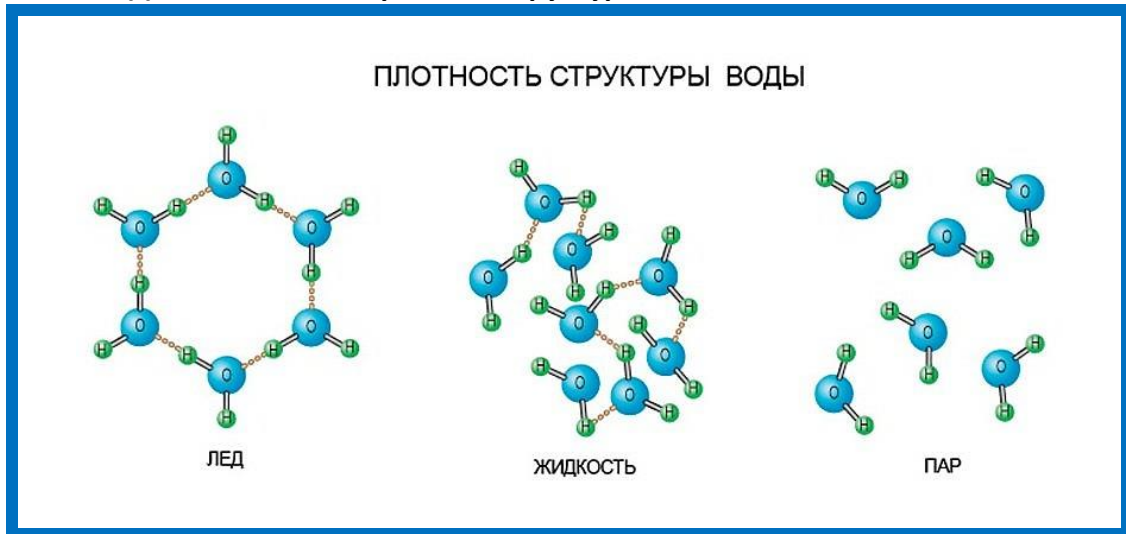
Лист формата А4, разделенный на два раздела «Что такое огонь?», «Что такое лёд?», цветные картинки для нее, которые выдаются детям по одной после завершения соответствующего опыта.



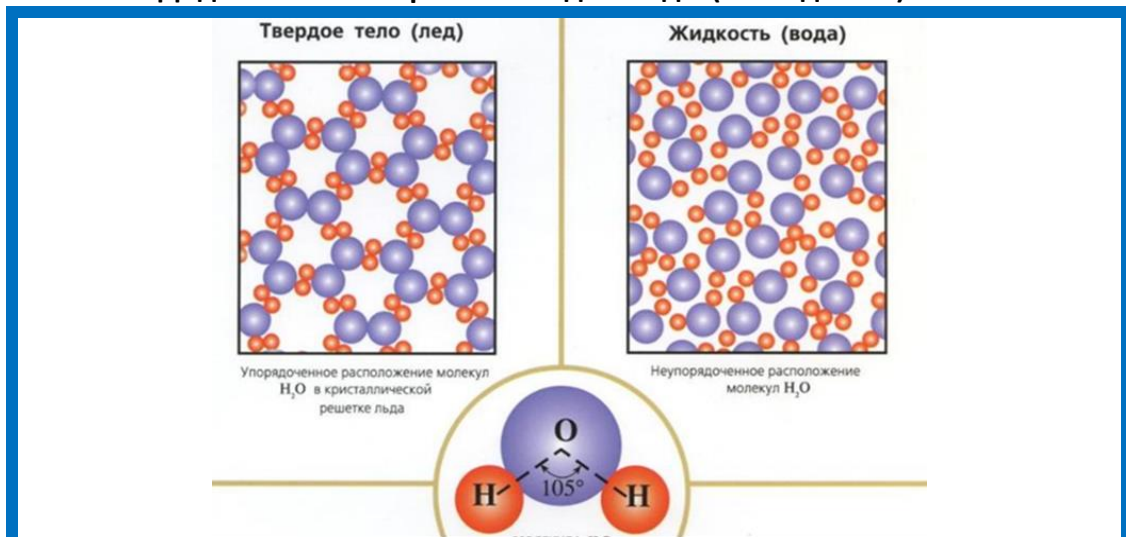
<p>Застывший углекислый газ - сухой лёд</p>	<p>Кристаллическая решетка льда из воды</p>	<p>Солнце</p>
		<p>Застывший лёд из воды</p>

Приложение 8.4
Изучаем ЛЁД.

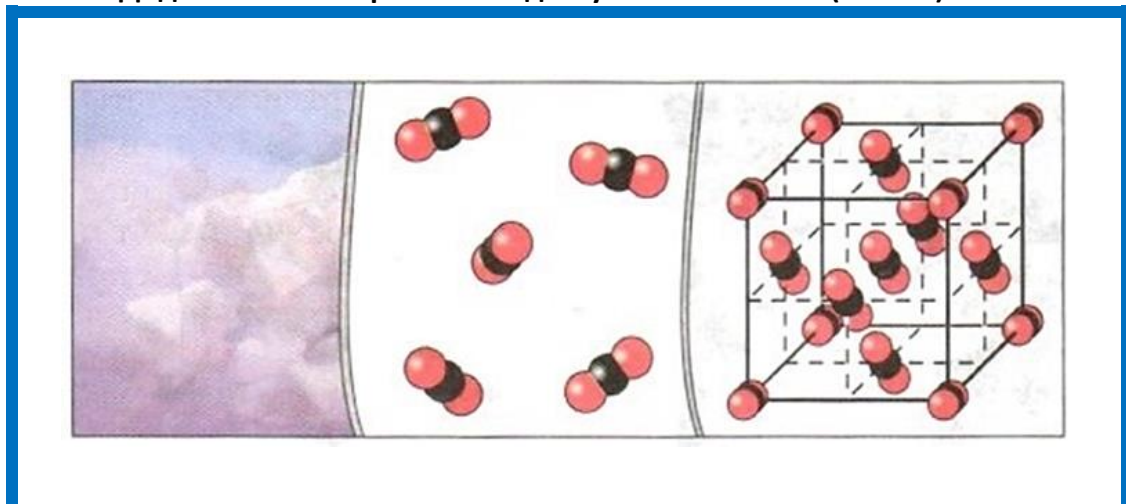
Дидактическая карточка «Структура модели воды и льда»



Дидактическая карточка «Лед из воды (из жидкости)»



Дидактическая карточка «Лед из углекислого газа (из газа)»



Приложение 8.5 Изучаем «ОГОНЬ и ЛЁД»

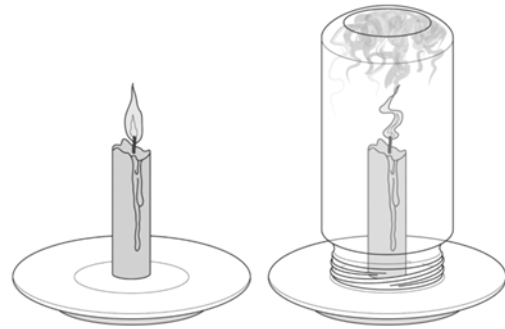
ОПЫТ 1. «Свеча и стакан»

Зажжем свечку и поставим ее на стол.

Вот она горит, почему горит?

У огня есть «еда», как мы уже выясняли раньше горят пары парафина. Это «еда». А чем дышит огонь? Накроем свечу стаканом, свечка потухла. Почему?

Не стало воздуха, а точнее кислорода – он сгорел. Огню для жизни нужен *кислород*, и это очень *горючий газ*. И хотя воздух под стаканом еще остался, *водород* (тоже горючий), *углекислый газ*, *азот* и другие, но *кислорода* не осталось.



Опыт 2. «Марганцовка и гидроперит»

Наливаем в колбу воды, растворяем в ней гидроперит. Потом сыпем немного марганцовки (на кончике чайной ложки). В результате химической реакции выделяется газ. Какой? Опустим в колбу потухшую лучинку, у которой красненький кончик еще держатся. Лучина вспыхивает снова. Все благодаря газу, который образовался в результате эксперимента. Какой это газ?

Правильно! Конечно, кислород.

Ведь именно он нужен для горения. И нам для дыхания.



ОПЫТ 3. От чего тает лёд?

Что сделать, чтобы лед из жидкости растаял быстрее?

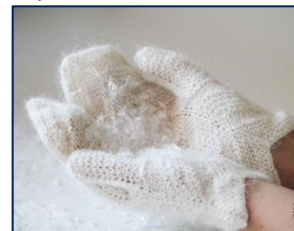
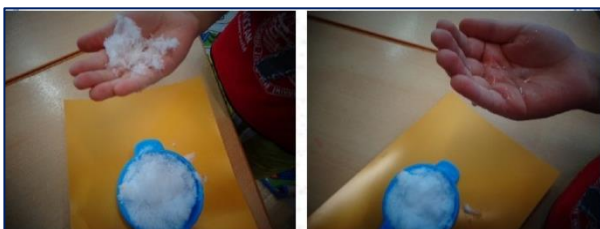


- **полить горячей водой** (оттаивание идет быстрее)



- **посолить** (соленая вода имеет более низкую температуру замерзания, а так как лед намокает этой соленой водой, то температура замерзания нужна ниже и он тает)

- **положит на руку** или засунуть в варежку?



Этот лед можно и в руках держать, и перекидывать из руки в руку.

ОПЫТ 4. «Сухой лёд»

А вот другой лед, который в руках держать нельзя.

Сухой углекислотный лед. Его температура? -79 градусов. Очень холодный, если держать в руках, то получится ожог, как от огня.

Вот и общее между ними. Только это будет химический ожог.

Этот лед тает? Нет.

Вот он лежит перед нами, а никакая лужица не появляется. А если посолить? Ему все равно.

А если полить горячей водой, как первый лед? Ого, как тает! Сколько пара! Это углекислый газ разлетается. Как видите, **сухой лед сразу газом становится, и не бывает жидким.**

Можно даже не лить горячую воду, а просто подышать на него, вот и опять пары углекислого газа.

Раз он такой холодный, -79 градусов, то частички внутри него не просто рядами стоят, а сильно сжались, получилась такая плотноупакованная структура.



ОПЫТ 5. Почему свеча потухла?



Чем примечателен углекислый газ?

Да, в нем тухнет огонь.

Поднесем зажженную свечу к парам углекислого газа, свечка тухнет.

Поставим свечу в стакан и кинем туда же кусочек сухого льда – свеча тухнет.

ОПЫТ 6. Вулкан из сухого льда

Можно сделать вулкан из сухого льда! Такое тоже бывает.

Приготовим неньютоновскую жидкость из крахмала и воды.

Помните что это? Да, если стучим по ней кулаком – она твердая, а если тихонько опускаем руку, рука уходит как в воду. А теперь кинем в нашу жидкость кусок сухого льда (побольше). Он чуть полежит и медленно уйдет под воду. И все? Нет. Смотрите, какие гигантские пузыри начинают надуваться на поверхности!

Смешиваются свойства воды и твердого, почти твердого тела.



Вот такая она неньютоновская жидкость. Вот такой он сухой лед.

ТЕМА 9. «ВЕС, МАССА, ТЯЖЕСТЬ»

Приложение 9.1

ОПЫТ 1. «ВЕС»

Взять два листка бумаги и один скомкаем. Листки наши одинаковы, масса их одинаковая. Подбросить оба листка (скомканный и гладкий) и посмотреть, как они падают. Скомканный лист упадет гораздо быстрее, хотя масса у них одинаковая. «Но что-то будет разным?».

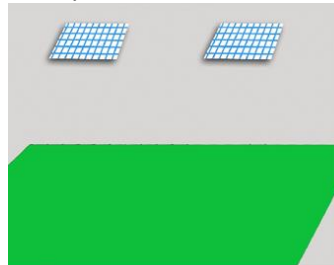
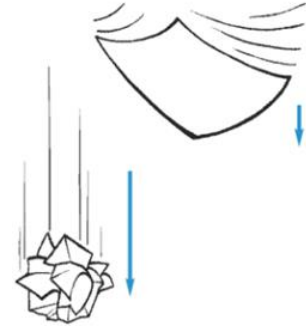
Ответ: у них будет разный **вес**.

Объяснение: **Вес и масса – разные вещи.**

Вес – это сила, а масса просто характеристика предмета.

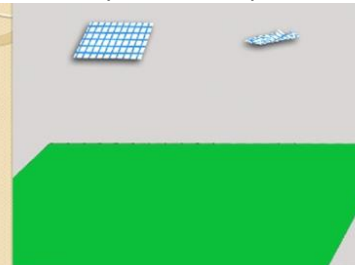
Просит определить, почему получится вес разный у скомканного листа и гладкого.

Объяснение: это происходит оттого, что наша планета Земля нас к себе притягивает. У неё есть **сила тяжести**. Она действует на все предметы.



Падение двух одинаковых листков бумаги.

Вывод: время падение двух одинаковых листков бумаги будет одинаковое.



Падение двух одинаковых листков бумаги, один из которых смят в комок

Вывод: Время падения тел не зависит от массы тела. Скомканный лист бумаги и гладкий испытывают при падении разное сопротивление воздуха.

ОПЫТ 2. «Сила тяжести. Сила трения»

Оборудование: чашка (металлическая или пластиковая, но тяжелая, если легкая можно утяжелить пластилином ко дну), ложка и шнурок длиной 1м. Привяжем один конец шнурка к ручке чашки, второй к ложке.

Берём ложку в одну руку, а шнурок с чашкой перекину через вытянутый вперед палец другой руки. Чашка тяжелая, но не падает, оттого, что она на шнурке висит, а шнурок с привязанной ложкой мы держим.

Вопрос: «Что будет, если ложку отпустить?»

Ответ: Ложка начинает падать, и закручивается со шнурком вокруг пальца. Чашка висит в воздухе.

Объяснения: чашка и ложка начинают падать под действием **силы тяжести земли**. Но ложка еще со шнурком движется в сторону, к чашке. И получается, что она и вниз падает и вбок летит. Такое сложное движение. И в итоге ложка закручивается вокруг пальца, не сумев остановиться.

А когда на палец накручено несколько витков шнурка, тут еще одна сила появляется – **сила трения**. Шнурок о палец трется. Он же не скользкий. Со скользким бы шнурком не получилось.

Вопрос: Почему так происходит?

Объяснение: **тяжелое на землю падает. Тяжелое может и не упасть, если ему что-то мешает.** В нашем случае – **сила трения**. А может быть и просто **наша сила**, если мы чашку на шнурке в руках держим

Все тела, находящиеся на поверхности Земли и вблизи нее, притягиваются к Земле.



Сила тяжести

- сила, с которой все тела притягиваются к Земле

ТЕМА 10. «ИНЕРЦИЯ»

Приложение 10.1

Эксперимент «Наблюдаем за явлением инерция предметов»

ОПЫТ 1. «Выдергивание листа бумаги»

Возьмите лист бумаги формата А4, положим его как скатерть на стол, одна сторона на половину свешивается со стола.

Сверху на лист поставьте мелкие, но достаточно тяжелые предметы: кубики, пенал, камушки, стакан с водой.

А теперь медленно потянем за свисающий конец листа.

Что происходит?

Предметы едут вместе с листом и падают.

А можно сделать так, чтобы они остались на месте?

Дергаем лист резко и вниз. Все предметы остаются на местах.

- Почему так произошло? Почему сейчас ничего не поехало, не упало?

- **Все дело в инерции.** Всем этим предметам «было лень» начать двигаться. Они так быстро «не успели сообразить», и **по инерции остались на своих местах.**

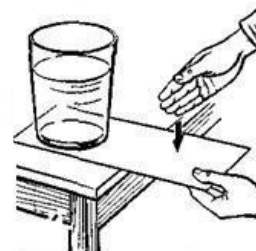


Рис. 9.

ОПЫТ 2. «Как отличить вареное яйцо от сырого»



Опыт 1: Способ образования пузырьков
Если яйцо сырое, крошечные воздушные пузырьки поднимутся с поверхности скорлупы, как только яйцо погрузится в воду. Если это будет кипящая вода, то заметить пузырьки трудно, так как сама вода будет пузыриться.



Опыт 2: Способ вращения
Сваренное (особенно вкрутую) яйцо вращается заметно быстрее и дольше сырого. Последнее трудно даже заставить вращаться; между тем круто сваренное яйцо вертится так быстро, что очертания его сливаются для глаз в белый сплюснутый эллипсоид, и оно может само встать на острый конец.



Опыт 3: Способ по остановке яйца
Если к вращающемуся вареному яйцу прикоснуться пальцем, оно останавливается сразу. Сырое же яйцо, остановившись на мгновение, будет после отнятия руки еще немного вращаться.

ОПЫТ 3. «Волчок»

Теперь, когда посмотрим на другую инерцию, а именно когда предмету «лень» остановиться. Возьмем простой **волчок**. Вы все знакомы с этой игрушкой, у всех он есть дома. Если нет, то её легко смастерить самим.

Берем волчок и раскручиваем его на столе.

Но вы никогда не думали, почему он крутится и танцует. А теперь вы знаете. Так почему?

- Правильно. Мы раскрутили волчок, задали ему движение, а дальше он **крутится по инерции.**



Приложение 10.2.

Мастер класс «Инерциальные игрушки».

Понадобятся по 2 яйца от киндер-сюрприза на каждого. И по металлическому шарик подшипнику 18 или 19 мм. Изолента и некрутая горка, можно сделать из большого твердого листа фанеры, картона или просто книги. От яиц нужны только большие части



- Вам знакомы игрушки «крутой Боб», «Миньоны»? Мы их и сделаем.

Берем по одной части от яйца в руки и вкладываем внутрь наш тяжелый шарик (как вы помните он очень ленивый). Теперь накрываем второй частью от яйца и скрепляем - наша игрушка готова. Раскрасим её.

Инерционная игрушка может скатываться с некрутой горки, шагая по ней, как живая, а затем остановиться стоя. Может шагать по рукам, если вы будете менять наклон ладоней. Эту игрушку вы забираете с собой, чтобы она напоминала вам о таком важном понятии, как инерции!

Сказка про «Ленивый шарик»

«- Ты слишком инертен, — говорил алюминиевый шарик свинцовому шарик, — твоя инертная масса очень большая, тебя с места не сдвинешь. С тобой и играть из-за этого неинтересно. Ленивый ты! Вот я тебя изо всех сил толкаю, а отлетаю сам! — воскликнул он возмущенно и покатился по столу.

- Так инертность большая или масса? — не понял свинцовый шарик, — мы с тобой вроде одного размера. Что же у меня может быть больше?

- Масса, масса больше! Размер к ней никакого отношения не имеет. Размер — это объем. А масса — мера инертности тела, то есть его нежелания меняться. Лежать, так лежать! Чем больше масса, тем больше инертность.

- Ну, ты меня совсем запутал. Значит, объем у нас одинаковый, а масса разная? Почему?

- Наконец, понял. Вот что значит большая инерция. Она у тебя и в мыслях большая. Медленно соображаешь. А разная масса у нас оттого, что масса — она еще и мера количества вещества. В тебе вещества больше, ты плотнее. Понятно?

- А ты, значит, более рыхлый?

- Что-то типа этого. Мельчайших частичек во мне меньше. Зато им там, внутри меня, свободнее — засмеялся алюминиевый шарик.

- Ладно, давай играть, — проговорил в ответ свинцовый шарик, — я устал лежать.

С этими словами он тронулся с места и покатился. Сначала медленно, а потом все быстрее и быстрее, набирая скорость. Алюминиевый шарик еле поспевал за ним....

Интересно, как свинцовый шарик будет останавливаться? Ведь инерция — это не только нежелание начинать движение, но как вы уже знаете, начав, нежелание останавливаться.»



ТЕМА 11. «УПРУГОСТЬ»

Приложение 11.

ОПЫТ. «Полимерный мячик».

Основой в этих шарах являются полимеры - молекулы, состоящие из повторяющихся химических единиц. Эти молекулы очень длинные и могут быть очень упругими, если их зафиксировать.

Понадобится: буро - продается в хозяйственных магазинах (в сельскохозяйственных товарах), кукурузный крахмал, белый клей (Элмера, а еще лучше ПВА), чтобы сделать шарик полупрозрачным или обычный прозрачный канцелярский клей, чтобы шарик получился прозрачным. Теплая вода, пищевые красители, мерные ложки и палочка для замеса, 2 пластиковых стаканчика, маркер и линейка, часы с секундной стрелкой, резиновые перчатки.



В 2 столовые ложки теплой воды добавляем 1/2 чайной ложки порошка буры, мешаем смесь до полного растворения буры. Добавляем пищевой краситель, если хотите придать шарик цвет. Можно добавить немного блесток.

В 1 столовую ложку клея добавьте 1/2 чайной ложки приготовленного раствора буры и 1 столовой ложки кукурузного крахмала. Не перемешивайте, а позвольте ингредиентами взаимодействовать самостоятельно в течение 10-15 секунд, и только потом перемешайте их вместе до однородной массы. По мере застывания этой смеси - возьмите порционно ложкой часть замеса и быстро замешивайте, раскатывая между ладоней шарик, предварительно надев на руки перчатки.

Раскатываем до тех пор, пока он не перестанет липнуть к рукам. Храним шарики в пластиковых пакетиках. Остается только насладиться прыгающим мячиком.

Примечание:

От соотношений состава крахмала, клея и буры будет зависеть и прыгающие возможности вашего коlobка.

При добавлении большего количества кукурузного крахмала мяч получится более плотный, а при использовании меньшего количества буры придаст упругости мячику.

Так что – экспериментируйте!



ТЕМА 12. «ТРЕНИЕ»

Приложение 11.1

ОПЫТ. Волшебный рис.

Насыпаем в маленькую бутылочку риса, утрясаем его. Потом втыкаем палочку для суши, еще утрясаем.

А теперь тянем за палочку. Бутылочка поднимается вместе с ней! Волшебство? Нет, трение.

Рисинки так плотно лежат в бутылочке, обхватывая палочку, что трение, в данном случае, даже больше силы тяжести. Палочку и просто выдернуть из бутылки становится непросто.



Приложение 11.2

Дидактическая карточка «Виды трения»

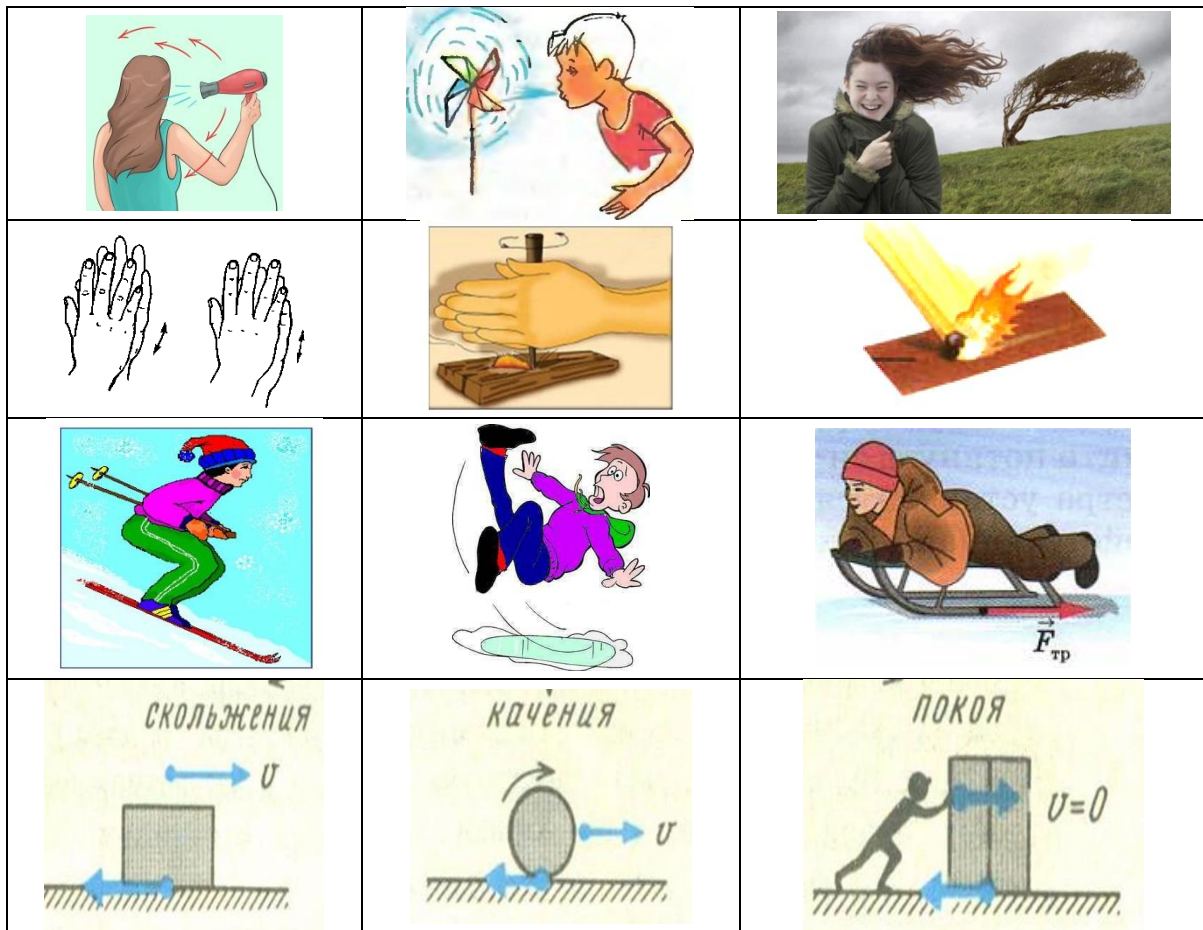


Трение скольжения – это мы на санках с горы едем.

Трение качения – катимся на велосипеде или машина едет, колеса ее же катятся?

Трение покоя – да, для того, чтобы что-то не начинало двигаться тоже трение нужно!

Дидактические карточки «Сила трения вокруг нас»



Приложение 11.3

ОПЫТ. Виды силы трения.

Построим картонную или пластиковую невысокую горку.

Теперь пустим по ней машинку. Скатилась? Какое трение? (**качения**)

Теперь смажем нашу горку маслом и снова пустим машинку. Скатилась? Нет, съехала. Колеса же не крутились. Трение упало, осталось немного **скольжения**.

А теперь насыпаем нашу горку песком.

Скатилась машинка? Нет, застряла. Вот вам и **трение покоя**.

ТЕМА 13. «ЗВУК»

Приложение 13.

Эксперименты и опыты по определению звука

ОПЫТ. «Гусли»

Возьмем **бухгалтерские резинки** и натянем их на коробку. Получилось что-то похожее на гитару или гусли. Чуть оттяните «струны» и отпустите... Звук есть? Да. И мы видим, как «струны» вибрируют. То же, что и со связками у нас в горле!



ОПЫТ «Телефон: рупор и локатор»

Соберем подобие проводного телефона, надев воронки на шланг и закрепив так, как показано на рисунке.

Мы установили, что звук передается. А на какое расстояние он может передаваться? Если мы шепотом скажем в воронку слово, услышит ли его другой на другом конце «телефона»? А если скажем чуть громче? Получается, что тихий звук передается совсем недалеко, его может услышать только тот, кто рядом. А более громкий «сильный» звук слышно дальше.



- Как вы думаете, что можно сделать, чтобы услышать тихий звук?
- Конечно, говорить тихо, но в **рупор!** Он усиливает звук, не дает вибрации/дрожи разлетаться во все стороны, но направляет ее туда, куда нам нужно.

А еще? Какие у зайца уши? Да, уши, как рупоры, это **локаторы**. Они такие же широкие. И роль у них похожая. Они собирают звук, чтобы он попал туда, куда нам нужно! Делаем себе **конусообразные уши из плотной бумаги**. Прислушайтесь, что вы услышите?

ОПЫТ «Увидим звук своими глазами»

А хотите **увидеть своими глазами, как передается звук**. Постучим еще раз по нашей кастрюле, только перед этим нальем в нее воду. Что мы увидели?

Да, волны. От стука по воде побежала волна. И распространяющийся звук – это волна! Звуковая волна. Вот так вот.

А если включите фен и подуть им на воду.. И снова - Звуковые волны.

В воздухе тоже звук передается волной, но мы его просто не видим. Воздух же сам невидим.

А давайте поиграем в передачу звука

Игра в передачу звука

Понадобится по шарик *от сухого бассейна или настольного тенниса. Воздушный шарик тоже подойдет.* Это будут молекулы воздуха.

Встаем в линию, держа шарики перед собой. Первый с краю говорит слово и толкает соседний шарик соседа. Тот толкает шарик следующего и т.д. до конца линии. Вот так, по цепочке молекул воздуха мы передали наш звук, наше слово!



ТЕМА 14. «СВОЙСТВА МАГНИТОВ»**Приложение 14.****Сказка «Мечты одного магнита»**

На столе лежал большой магнит и вздыхал. Ему было очень скучно. Ухватить и прилепить к себе некого, а ведь он обладает такой уникальной способностью, и напрасно магнетики внутри него стояли рядами ровно, как солдаты, и все смотрели в одну сторону, не двигаясь.

Магнит очень гордился своими магнетиками. Они были послушны, стояли тихо и спокойно, даже смотрели в одну сторону. У любого металла такие магнетики есть, но все в разные стороны смотрят, не слушаются. А тут, такая сила! Потому что все вместе. Как схватят кого, так и не отпустят. Жалко только, что схватить они могут лишь железо.

А если их нагреть? Может, тогда они сильнее станут и начнут всех хватать и *примагничивать*?

От этой мысли магнит чуть не подпрыгнул. Вот это идея! Ведь и лежит он на полке около самой плиты. Стоит свалиться с полки, и он окажется совсем близко к печке!

Магнит стал раскачиваться, приказал магнетикам там, внутри него, тоже раскачиваться из стороны в сторону. Через некоторое время магнит с грохотом свалился на пол и постарался упасть как можно ближе к печке.

Приятное тепло разлилось по всему магниту. Он мечтательно закрыл глаза. Но внезапно шум и голоса внутри него нарушили безмятежный покой.

Что же он увидел, открыв глаза? Послушные некогда магнетики крутились в разные стороны, болтали друг с другом, а некоторые вообще выбежали из строя!

- Что такое, что за беспорядок? — крикнул он. Но магнетики не обратили на его крик никакого внимания.

Тут на кухню вошла хозяйка. Она увидела валяющийся на полу у самой печки магнит и всплеснула руками.

- Ой, он же теперь испортился!

Хозяйка быстро подняла магнит и приложила его к холодному железному крану. Но если раньше магнетики все вместе хватались за предложенную железку, то теперь многие из них не обратили на кран никакого внимания. И, когда хозяйка убрала руку, магнит шлепнулся в раковину.

- Какой позор! — всхлипнул он, — значит, тепло не помогает нам, а, наоборот, мешает! Что же теперь будет? Неужели меня выбросят?

Хозяйка задумчиво покрутила магнит в руках и положила на полку.

- Посмотрим, может он еще и не испортился. Вот остынет, тогда проверим.

Лежа на полке, магнит замирал от страха. Однако, он остывал, температура понижалась. И чем холоднее становился магнит, тем послушнее становились магнетики. Они снова выстроились в ряды и замерли, дружно глядя в одну сторону.

- Уф, неужели пронесло? — пробормотал магнит — Никогда больше не стану мечтать о том, чего у меня нет. Притягиваем мы железо, и хорошо! Просто замечательно!

Вот в чем дело, вот почему магнит может притягивать.

ТЕМА 15. «ОПТИКА, ЛИНЗЫ»

Приложение 15.1.

ОПЫТЫ «Зазеркалье»

Предмет и его изображение в зеркале -



- Не тождественные, а симметричные фигуры.
- В зеркале «право» и «лево» меняются местами

ЗАЗЕРКАЛЬЕ.

ОПЫТЫ.

Угол-60°





Угол-30°



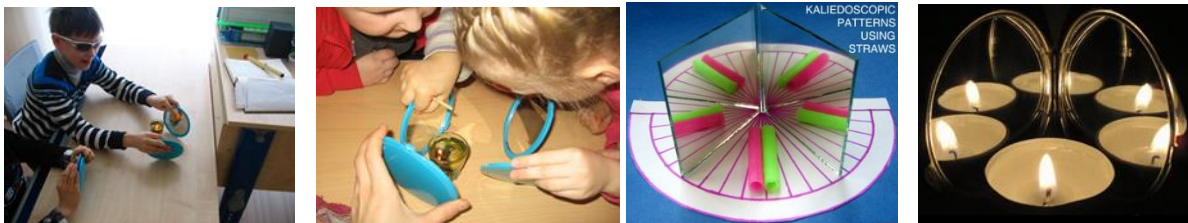
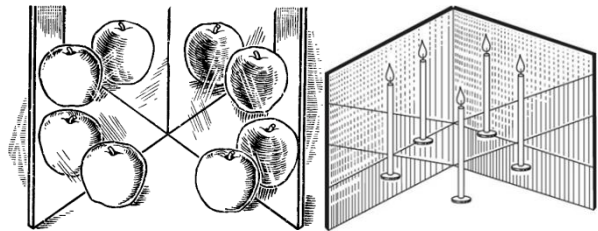
Опыт 3. Поставим два зеркала под углом 90°. В угол положим одно яблоко. Если постепенно уменьшать угол между зеркалами, то количество яблок начинает увеличиваться.

Приложение 15.2.

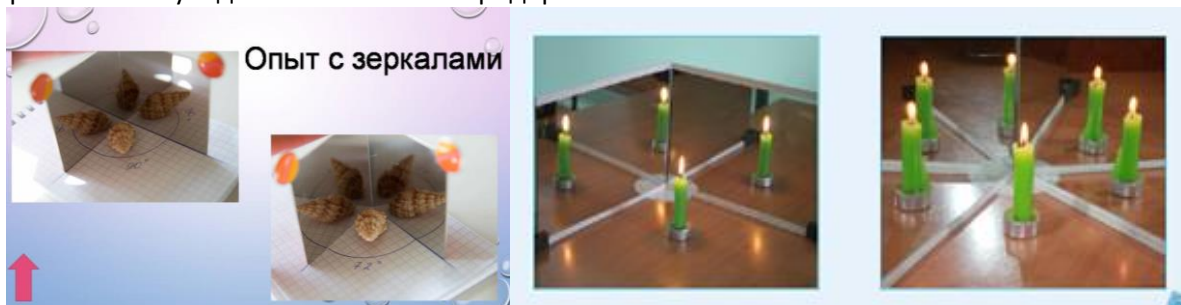
ОПЫТ «Размножаем свечку»

- А можно получить 2 отражения свечи? Конечно, если у нас есть второе зеркало. А четыре? А восемь? А бесконечно много отражений свечки?

Если зеркала поставить под углом друг к другу и варьировать угол, то мы будем получать все большее число отраженных свечек. Потому что в зеркале будет отражать уже не только исходная свеча, но и отражения в соседнем зеркале



Если два зеркала расположить параллельно друг другу, а свечку поставить между ними, то в отражении мы увидим бесконечный коридор свечей!



Приложение 15.3.

ЭКСПЕРИМЕНТ «Перископ»

Применение плоского зеркала

- **Перископ** – оптический прибор, служащий для наблюдения из танков, подводных лодок и различных укрытий





Перископ, изобретенный Ломоносовым состоял: из вертикальной трубы, механизма для наводки верхнего зеркала на объект и механизма вращения трубы вокруг вертикальной оси. Пользуясь им, можно было обозревать из-за укрытия любые объекты.



Этот прибор состоит из двух плоских зеркал или из двух прямоугольных призм.

С помощью перископа в подводной лодке узнают, что на поверхности происходит. А еще с помощью этой штуки можно из-за угла подглядывать. А работа его основана на том, что луч света только прямо идти может.

И еще отражается от зеркала под тем же углом, под каким и упал. Помните про отражение и преломление света?

У Галилео есть перископ классный сюжет. Очень простой, из узкой коробки и пары маленьких зеркал можно сделать своими руками.



Приложение 15.4

ОПЫТ «Расшифруй послание шпиона»

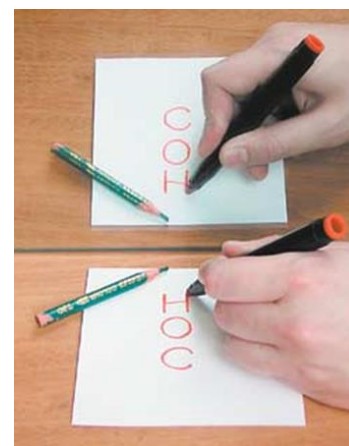
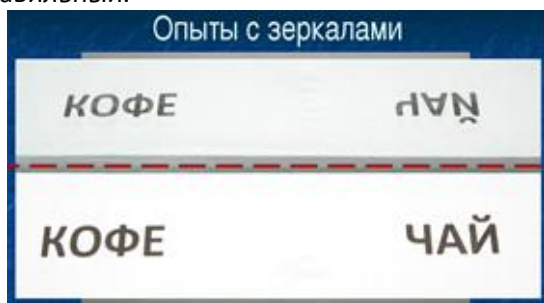
Метод «Леонардо Да Винчи».

АЖПЭА АТХР
АШУРП номп
ХУТЭП АТОРА
ТНОЭ АТАВ



Зеркало позволяет этот шифр расшифровать!

Пояснение: Зеркало оборачивает, поворачивает. И с текстом поступает также. И если перевернуть текст, повернуть еще раз, то получим правильный.

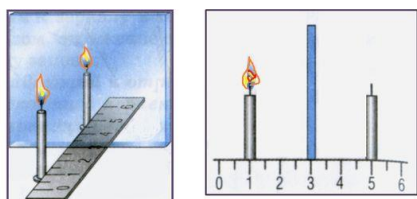
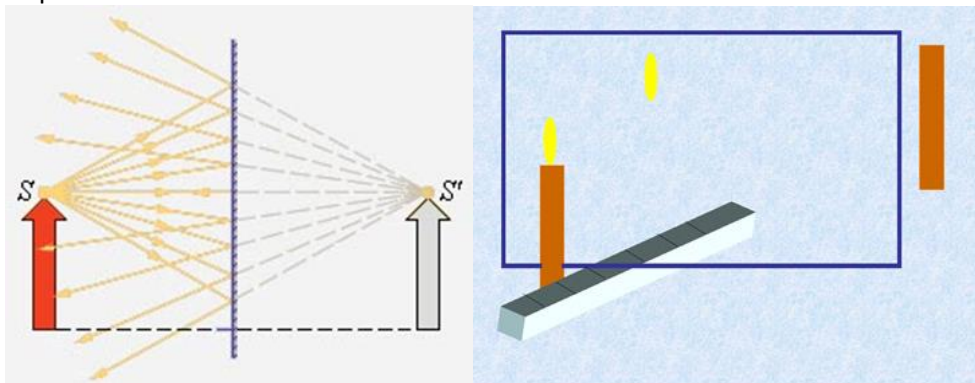


Приложение 15.5

ЭКСПЕРИМЕНТ «Мнимое изображение»

- А чтобы разобраться в физике процесса, мы отразим свечу не в зеркале, а в куске стекла. И отражение, конечно, снова увидим. Но теперь мы можем заглянуть ЗА стекло, ЗА нашу отражающую поверхность. И не только заглянуть, но и узнать, на каком расстоянии от стекла-зеркала находится отражение.

Для этого возьмем еще одну незажжённую свечку и поместим её за стеклом, то есть на стороне отражения. Двигая её, добьемся совмещения свечки с отражением. И тогда она, о чудо, тоже загорится. По крайней мере, так видно. А ещё, измерив расстояние от горячей свечи до зеркала и от зеркала до горячей понарошку свечи, то есть до отражения, мы узнаем, что эти расстояния равны.



Мнимое изображение предмета в плоском зеркале находится на таком же расстоянии от зеркала, на каком находится сам предмет.

Размеры изображения предмета в плоском зеркале = размерам предмета.



Экспериментальные доказательства оптических свойств зеркал

№1



Вывод: изображение предмета в плоском зеркале всегда является мнимым, прямым, расположено на том же расстоянии от зеркала, что и предмет.

№2



Вывод: изображение в зеркале симметрично самому предмету, расположено на том же расстоянии от зеркала, что и предмет.

№ 3



Вывод: чтобы появилось изображение, поверхность должна быть зеркально гладкой, свет отражается от шероховатой поверхности рассеянно, на такой поверхности изображение получить нельзя

№ 4



Вывод: число изображений зависит от угла между зеркалами

№ 5

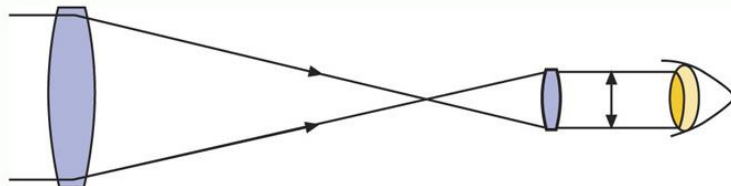


Вывод: изображение в вогнутом зеркале перевернутое и уменьшенное, независимо от расположения предмета изображение в выпуклом зеркале является мнимым, уменьшенным и прямым.

Приложение 15.6.

ОПЫТЫ «Зеркало и Линза»

Есть линзы увеличивающие и уменьшающие. Как в бинокле.



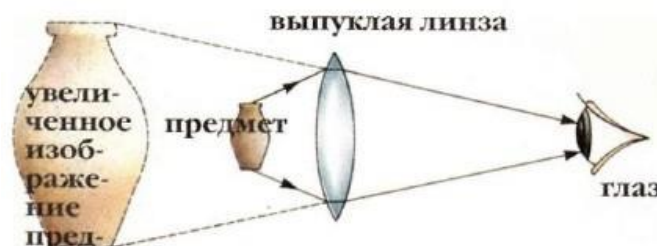
- А почему же они увеличивают, вроде такие же как зеркало, как простое стекло?

Чтобы разобраться, проведем эксперимент.

Мы смотрим не через обычное стекло, как кажется сначала, а через линзу, вогнутое стекло. И вогнуто оно таким образом, что монетка уменьшается, уменьшающая линза.



Вот бинокль увеличивает предметы, которые стоят перед ним, но может и уменьшать, если в него посмотреть с обратной стороны.



Все дело в степени вогнутости линзы.

ТЕМА 16. «СВЕТ И ЦВЕТ»

Приложение 16. 1

ОПЫТ «Волшебный фонарик»

Волшебные фонарики



1. Вырежьте из всех трех кусков картона по квадрату одного размера, чтобы он закрывал ствол фонарика.
2. Наклейте картоном стенки, лучше наклейте и оберните картоном концы фонарика, чтобы вы закрепили шаблон подложки. Зафиксируйте шаблон в центре.
3. Просверлите эту опору и со стороны другого фонарика. В результате у вас будет три разных фонарика — красный, желтый и синий.
4. Вам понадобятся концы, где есть белая поверхность — стена комнаты или улица. Выключите свет и включите все три фонарика.

Вам понадобятся:

- картон
- три фонарика
- ножницы
- кусок картона, клей, белый материал

5. Почему это происходит?
Мы знаем, что при смешивании цвета (различных лучей) свет не добавляет и не отнимает энергии. Мы выбрали красный, желтый и синий цвета, что это основные цвета в природе, которые имеют различную энергию. А при смешивании эти цвета, вы можете получить все остальные (зеленый, фиолетовый, белый и т.д.) и наоборот. В природе человек, который использует комбинацию только трех основных цветов — красный, синий и желтый, где их смешивание в равной пропорции мы получаем белый цвет на экране. Объясните это в своем пункте, вы получили белый цвет, но это зависит только от соотношения предметов. Смешивание обычных цветов такой комбинацией даст гораздо больше, и вы можете увидеть много комбинаций. Помните в том, что при смешивании цвета эти лучи имеют различную длину волны. Например, чем темнее красный, синий и желтый лучи, тем больше их энергия, они могут быть комбинацией энергии. Не только — но белая комбинация лучей и световых волн может находиться в том месте, где не белый цвет. Убедитесь, что белый свет получается в том месте, где не белый цвет, и наоборот. Почему это происходит?

6. Попробуйте это сделать!
Вы можете попробовать сделать так, чтобы лучи от всех трех фонариков в белую точку, чтобы они могли попасть друг на друга. Что вы будете? Почему цвета?

Приложение 16. 2

«Знакомство с «Цветоежкой»

Понадобится сделать из картона такое существо с большим ртом. Фартучки по периметру этого рта, и много пластилиновых шариков — «светиков».

Он питается «светиками». Одних ест, поглощает, других выплевывает — отражает, как это про свет говорят. И какие он выплюнет, такого цвета и становится его фартучек.

Вкидывают, например, желтый, красный и зеленый. Выплевывает зеленый. Желтый и красный съел. Какого цвета будет фартучек? Правильно, зеленого. *Надеваем зеленый фартучек.*

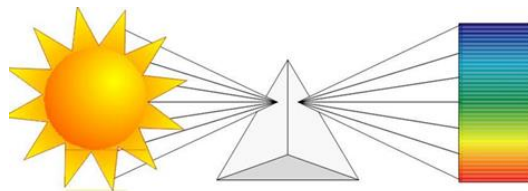
А если он все светики съест, ни один не выплюнет, какой будет фартучек? Да, черный. Желтая краска поглощает светиков всех цветов кроме желтого, но желтый свет тут же поглощает другая краска.

И, в конце концов, никакого цвета не останется. Все поглощены. Это и есть черный.

Как черная дыра в космосе, знаете? Она поглощает весь свет, который на нее попадает.

А если Цветоежка выплюнет все светики, ни один цвет не съест. Какой будет фартучек? Белый! Конечно. Все цвета отразились, а смешавшись, они дают наш белый цвет. Например, чистый снег.

Он отражает всех светиков, всех цветов, так говорится весь **световой спектр**



✳ Солнечный свет обычно воспринимается как белый, но на самом деле он состоит из фиолетового, синего, зеленого, желтого, оранжевого и красного

Приложение 16.3

ОПЫТ «Цветной волчок»



1. Вырежи из специального листа, который есть в твоём наборе, цветной круг. Теперь надень его на волчок.



2. Теперь раскрути волчок так быстро, как можешь. Попроси родителей помочь тебе это сделать. Пока волчок крутится, цвета становятся неразличимыми и приобретают серый, даже почти белый цвет.



Получилось!

Белый цвет — это смесь из всех цветов, даже если мы этого не видим. Можно сказать, что в белом цвете содержатся все другие цвета. Это ты и выяснил в ходе эксперимента, точнее сказать, это подсказали тебе твои глаза, которые не могут следить за вращением цветов с такой скоростью.

Экспериментируй дальше!

Повтори эксперимент. Только на этот раз сделай цветной круг сам. Что получится, если раскрутить бело-голубой круг?

Приложение 16.4

Опыты «Радуга в домашних условиях»

ОПЫТ 1.

Дождаться солнечной погоды. Взять стакан воды и лист белой бумаги.

Последовательность действий:

- поставить стакан с водой на стол вблизи окна на солнечной стороне помещения;
- расположить лист бумаги на полу недалеко от окна таким образом, чтобы на него падали солнечные лучи;
- смочить окно горячей водой;
- менять положение стакана и листа бумаги до тех пор, пока радуга не отразится на листе



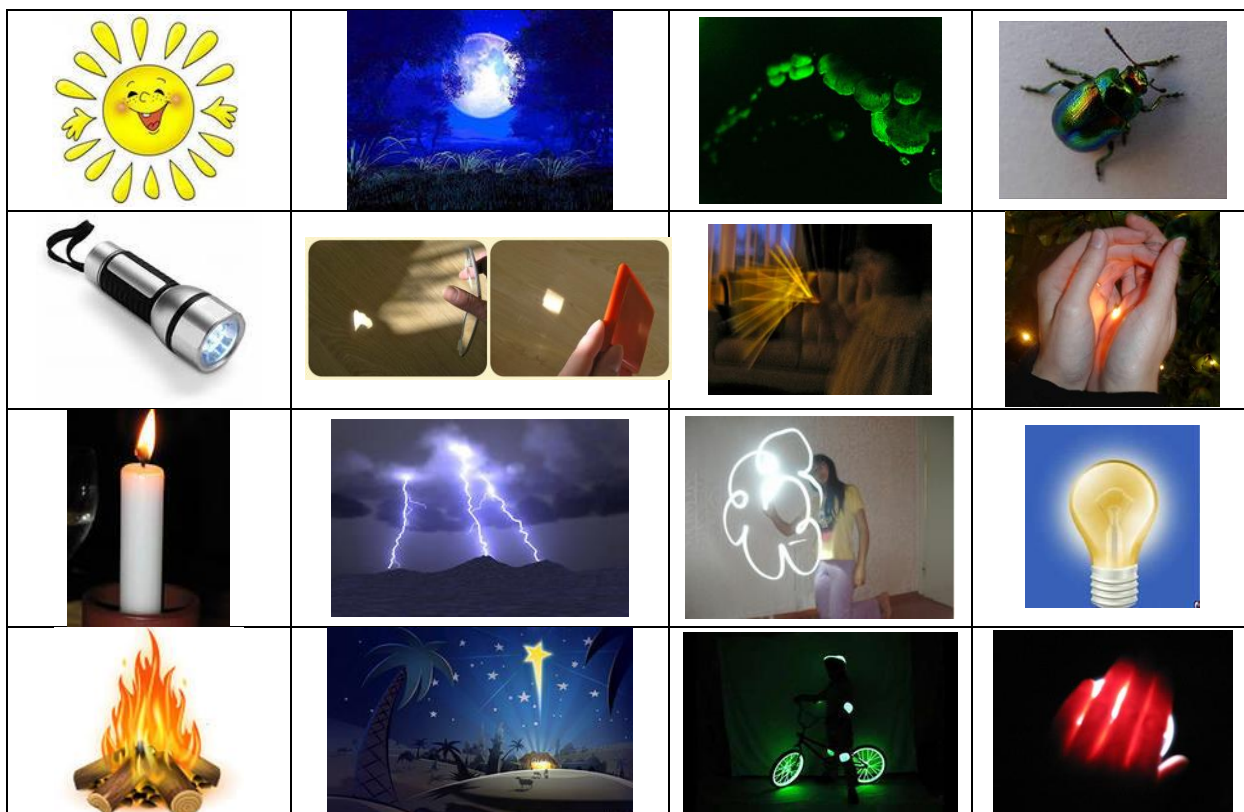
ОПЫТ 2.

Есть и другие способы получения радуги дома, даже без воды. Вместо зеркальца для этой цели прекрасно подойдет старый CD-диск. Меняя угол наклона CD-диска, можно получить и радужную полоску, и круговую радугу.

ОПЫТ 3.

Эксперимент должен проводиться в солнечную погоду.

- положить зеркальце в неглубокую миску с водой, как показано на рисунке.
- расположить миску так, чтобы луч света — от фонарика или от солнца — отразился от зеркальца на лист белого картона;
- при необходимости менять угол наклона предметов. В воде свет должен преломиться и разбиться на цвета, так что на картоне отразится маленькая радуга.

**ТЕМА 17. СВЕТ****Приложение 17.1****Дидактическая карточка «Какой бывает свет»**

Приложение 17.2

СКАЗКА «ТЕНЬ И ОТРАЖЕНИЕ».

Двое друзей ежик и кролик сидели вечером на берегу озера и о чем-то разговаривали. Они сидели так каждый вечер. И каждый вечер в воде пруда появлялись их отражения, а в солнечную погоду на лужайке еще и тени.

Как разговаривали между собой кролик и ежик, так же разговаривали друг с другом их тень и отражение.

- Посмотри, в каком красивом, прозрачном пруду мы живем, — шептало отражение.

- А я на травке лежу, благодаря Солнышку получаюсь, — говорила тень, — часть солнечных лучей, которая на наших хозяев попадает, на них и остается, а за ними получается тень.

- Я тоже благодаря Солнышку получаюсь, — говорило отражение, — его горячие лучи отражаются от воды, от наших хозяев, а некоторые внутрь проходят.

- А с помощью теней можно “силуэты” рисовать. Обвел тень — вот и почти почти фотография! — важно заявила тень.

- Тоже мне, фотография! Ни цвета, ни образа, — фыркнуло отражение, — да и размер такой фотографии все время разный. Солнце садится, тени удлиняются, днем укорачиваются. Вот я — настоящая фотография. Лишь чуточку бледнее оригинала...

Ночью, когда ежик пришел к пруду один и долго смотрел на лунную дорожку, его тень и отражение снова встретились. Но теперь они были бледные-бледные. Их почти не было видно. И только одна луна ярко светила и отражалась в пруду.

- Да, вот это красотища, — хором проговорили тень и отражение, тоже залюбовавшись лунной дорожкой.

- А ведь лунная дорожка — это отражение луны в ряби пруда, — хвастливо сказало отражение ежика.

- Зато тень Луны видна при солнечном затмении, — не осталась в долгу тень ежика. — Она такая большая-большая. Накрывает всех. Это очень необычное и редкое явление природы. Тень Луны бежит по поверхности Земли, как сейчас я побегу догонять ежика.

Ежик действительно уже уходил.

И тень кинулась за ним вдогонку.

Ведь *тени и отражения* всегда немного отстают от своих хозяев, а потом догоняют их)))



ТЕМА 18. «СОЛНЕЧНАЯ БАТАРЕЯ»

Приложение 18.1

Дидактические карточки «Потребители солнечной энергии»



Приложение 18.1

ИГРА-ДЕМОНСТРАЦИЯ «Солнечная батарейка»

Понадобится картонная коробка, в дне сделаем дырку, в которую могут выпасть шарики от сухого бассейна. Шарики одного цвета тоже понадобятся. Плюс одинаковые большие мячики ребятам. На коробке пишем крупно – солнечная батарея.

Педагог держит коробку. Это солнечная батарея. У детей в руках мячики. Это **фотоны**-светики (помните сказку?). Они кидают их в солнечную батарею. То есть делают то же самое, что происходит, когда солнечные лучи попадают на эту батарею.

В дне коробки дырка, в которую от сильных толчков начинают выпадать маленькие **шарики-электроны**. Так и в солнечной батарее происходит. **Фотоны** выбивают **электроны**, которые потом «ловит» **электрическое поле** и гонит по проводам. Так и получается наш **ток!**



ТЕМА 19. «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК»

Приложение 19.1

Дидактические карточки «Было - стало»



Приложение 19.2

ЭКСПЕРИМЕНТ: «Течение тока»

Понадобятся 2 одинаковые пластиковые бутылки любого объема с пробками, 3 куска шланга разной толщины, длиной примерно 30 см.

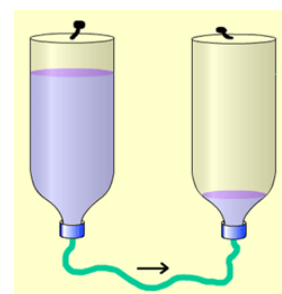
Опыт 1. Заполним левую бутылку водой (правая пока пуста), и смотрим, что происходит.

Вода начинает перетекать, используем шланг средней толщины. Когда в правой бутылке еще почти нет воды, а левая полна до краев - скорость перетекания воды большая. Но постепенно, по мере того, как заполняется правая и опустошается левая бутылка, скорость уменьшается. В тот момент, когда уровни воды в обеих бутылках сравняются, скорость станет равна нулю. Иначе говоря, ток воды в шланге исчезнет.

Вывод 1: Вода течет из бутылки, уровень воды в которой больше.

Вывод 2: Чем больше разность уровней - тем сильнее ток воды в шланге

Вывод 3: Если уровни равны, вода не течет вообще.

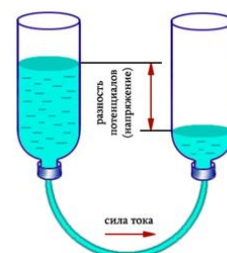


Опыт 2. Повторяем опыт 1, заменяя крышки на тех же бутылках, в которые вмонтирован более широкий, чем в первом опыте шланг.

Опыт 3. Повторяем опыт 1, заменяя крышки на тех же бутылках, в которые вмонтирован более узкий, чем в первом опыте шланг.

Вывод: сила тока воды зависит от толщины шланга, чем он толще, тем вторая бутылка наполняется быстрее, чем тоньше, тем медленнее.

Таким образом, чем меньше диаметр шланга, тем больше сопротивление, и соответственно меньше сила тока

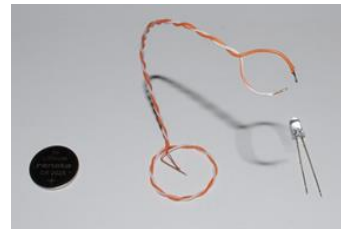


Приложение 19.3

«Волшебная трубочка»

На каждую палочку нужно по одной батарейке таблетке, светодиод, два провода длиной чуть больше длины трубочки для коктейля (лучше разного цвета), трубочка от коктейля, лист бумаги, изолента.

Заготовка: заранее нужно зачистить кончики проводов от изоляции примерно на 1.5-2 см и скрутить тонкие проводки (или облудить их припоем). Два проводка разного цвета припаять или прикрутить изолентой к ножкам светодиода. Главное, чтобы проводки были крепко прикреплены (лучше припаять) к ножкам светодиода, чтобы в руках детей контакт не распался.



Последовательность действий:

1. Аккуратно всуньте проводки, эти ножки нашей светодиодной лампочки в трубочку от коктейля. Голова готова, осталось собрать мотор.

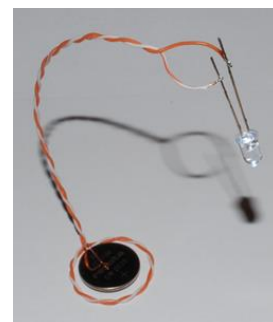
2. Берем по батарейке. Что теперь надо сделать, чтобы лампочка засветилась? Да, присоединить батарейку. Цепь наша тогда замкнется, и ток потечет. А значит, лампочка загорится.

Зажимаем батарейку проводами, торчащими из трубочки с разных сторон. Горит? Если нет, то переверните батарейку. Горит?

3. В таком положении замотать изолентой покрепче, чтобы держалось.

4. Декорируем волшебную палочку. Скрутим тугим кулек вокруг палочки, чтобы лампочка торчала немного. Лист длиннее и больше, значит, снизу его можно подвернуть внутрь, создав уплотнение нашей палочки. А дальше можно на свой вкус разрисовать ее фломастером.

Лампочка продолжает гореть, а значит по нашей электрической цепи, которую вы сами создали, течет электрический ток. Внутри палочки теперь не видно ни проводов, ни батарейки, но все работает, а значит, вы правильно запомнили правила электрического тока!



ТЕМА 20. «ЭЛЕКТРОСТАТИКА»

Приложение 20.1

Сортировка

Цель: сформировать понимание того, что предметы, получившиеся разные заряды (положительные и отрицательные) могут притягиваться.

Материалы:

- бумажное полотенце
- воздушный шар
- соль и перец

Ход работы

1. Смешай соль и перец на бумажном полотенце
2. Наэлектризуй (потри) воздушный шар о волосы.
3. Поднеси шар к смеси соли и перца.
4. Наблюдай, все ли притягивается к шару: и перец и соль.

Вывод:

Перец прилипнет к шару, а соль останется на столе. Когда мы шарик трем о волосы, он приобретает отрицательный заряд. Перец прилипает к шару, так как он положительно заряжен. Соль не притягивается к шару, так как соль остается незаряженной. Поэтому соль не прилипает к отрицательно заряженному шару.

Приложение 20.2

Притяжение шаров

Цель: сформировать понимание того, что предметы, получившие разные заряды (положительные и отрицательные) могут притягиваться.

Материалы:

- два шарика на нитке
- синтетическая ткань
- волосы

Ход работы

1. Наэлектризуй (потри) один шар о волосы.
2. Второй шар наэлектризуй (потри) о синтетическую ткань.
3. Поднеси оба шара друг к другу.
3. **Понаблюдай** как будут вместе вести себя оба воздушных шара. Притягиваются ли они?

Вывод:
Шары получили разный заряд - один шарик положительный, а второй - отрицательный. Они притягиваются.



1.



2.



3.

Приложение 20.3

Веселая регата

Цель: сформировать понимание того, что предметы, получившие разные заряды (положительные и отрицательные) могут притягиваться.

Материалы:

- воздушный шар
- таз с водой
- бумажный кораблик
- шерстяная варежка

Ход работы

1. Наполни таз с водой.
2. Сделай бумажный кораблик и опусти его в таз
3. Надувь воздушный шарик.
4. Потри воздушный шар его о шерстяную варежку.
5. Поднеси воздушный шар к кораблику, но не дотрагивайся до него.

Вывод: Бумага притягивается к шару. Кораблик плывет за шариком, так как имеет другой заряд. А положительные и отрицательные заряды притягиваются.



1.



2.



3.



4.