**«Наураша в стране Наурандии»**

**Цифровая лаборатория для дошкольников и**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

**(5-7 лет)**

****

**«Наураша в стране Наурандии». Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методические рекомендации по планированию образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста (5-7 лет).**

Основная цель цифровой лаборатории для дошкольников и младших школьников «Наураша в стране Наурандии»тм - пробудить в ребенке интерес исследовать окружающий мир и стремление к новым знаниям.

Планирование образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста представлено по следующим темам из 8 цифровых лабораторий комплекта «Наураша в стране Наурандии»тм: «Температура», «Свет», «Магнитное поле», «Электричество». Работа в лабораториях строится на основе методического пособия «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева).

Методические рекомендации по планированию образовательной деятельности с использованием цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии»тм могут представлять интерес для педагогов, работающих с детьми 5-7 лет в дошкольных образовательных организациях, в системе дополнительного образования детей, также родителей и педагогов в условиях домашнего воспитания дошкольников. Распределение содержания является примерным, может варьироваться по срокам и зависеть от условий, в которых организована образовательная деятельность.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВВЕДЕНИЕ** |  |
| **Методические рекомендации по планированию и организации работы с детьми старшего дошкольного возраста с использованием цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии»тм** |  |
| **Перспективное планирование образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста с использованием цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии»тм** |  |
| **Лаборатория температуры** |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №1 «Что такое температура?» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №1 «Что такое температура?» |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №2 «Превращения воды» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №2 «Превращения воды» |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №3 «Играем, измеряем» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №3 «Играем, измеряем» |  |
| **Лаборатория света** |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №1 «Что такое свет?» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №1 «Что такое свет?» |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №2 «Кто быстрее всех на свете?» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №2 «Кто быстрее всех на свете?» |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №3 «Свет - путешественник» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №3 «Свет - путешественник» |  |
| **Лаборатория электричества** |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №1 «Где живёт электрический ток?» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №1 «Где живёт электрический ток?» |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №2 «Наш помощник - электричество» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №2 «Наш помощник - электричество» |  |
| **Лаборатория магнитного поля** |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №1 «Знакомьтесь - магнит» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №1 «Знакомьтесь - магнит» |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №2 «Магниты вокруг нас» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №2 «Магниты вокруг нас» |  |
| Технологическая карта для педагога. Занятие №3 «Волшебные магниты (опыты с магнитами)» |  |
| Дополнительный материал для педагога к занятию №3 «Волшебные магниты (опыты с магнитами)» |  |
| **Требования к условиям** |  |
| **Приложение 1. Правила безопасности в лаборатории** |  |

**ВВЕДЕНИЕ**

Ребенок - природный исследователь окружающего мира. Мир открывается малышу через опыт его личных ощущений, действий, переживаний. Благодаря этому он познает мир, в который пришел. Он изучает все как может и чем может – глазами, руками, языком, носом. Он радуется даже самому маленькому открытию.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования познавательное развитие как одно из направлений образования детей предполагает:

* формирование познавательных действий, становление сознания; развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации;
* развитие воображения и творческой активности;
* формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, темпе, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.).

Основная цель цифровой лаборатории для дошкольников и младших школьников «Наураша в стране Наурандии»тм - пробудить в ребенке интерес исследовать окружающий мир и стремление к новым знаниям. Проведение экспериментов, занимательных опытов, развивает наблюдательность, расширяет кругозор детей, углубляет знания, приучает к усидчивости и аккуратности, дает навыки исследовательской деятельности.

Методические рекомендации по планированию образовательной деятельности с использованием цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии»тм могут представлять интерес для педагогов, работающих с детьми 5-7 лет в дошкольных образовательных организациях, в системе дополнительного образования детей, также родителей и педагогов в условиях домашнего воспитания дошкольников.

**Методические рекомендации**

**по планированию и организации работы с детьми старшего дошкольного возраста с использованием цифровой лаборатории**

**«Наураша в стране Наурандии»тм**

Большое значение в развитии личности ребенка дошкольного возраста наряду с игровой имеет исследовательская деятельность, которая пронизывает разные сферы детской жизни: прием пищи, игру, занятия, прогулку.

Лев Семенович Выготский писал: «Чем больше ребенок видит, слышит и переживает, чем больше он узнает и усваивает, чем большим количеством элементов действительности он располагает в своем опыте, тем значительнее и продуктивнее при других равных условиях будет его творческая деятельность».

Познавательно-исследовательская деятельность предполагает развитие у ребенка восприятия и памяти, внимания и наблюдательности, способности анализировать и сравнивать, выделять характерные признаки предметов и явлений окружающего мира.

Задача взрослого – стимулировать любознательность и способствовать самостоятельному использованию ребенком действий экспериментального характера для выявления скрытых свойств предметов и объектов. Для этого необходимо формировать у дошкольников умение устанавливать простейшие причинно-следственные связи между предметами и явлениями, делать простейшие обобщения и выводы.

Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников «Наураша в стране Наурандии» в интересной и доступной форме поможет объяснить детям физические свойства и явления.

Мини-игры и проведение опытов будут способствовать развитию у них интереса к исследованию окружающего мира. Вместе с главным героем – мальчиком Наурашей – дети в игровой форме научатся измерять температуру, понимать природу света и электричества, познакомятся с чудесами магнитного поля. Мальчик Наураша – маленький гений, исследователь и конструктор, ровесник ребят, увлеченный желанием познавать мир и вдохновляющий детей к познанию и исследованиям.

Наураша перенесет ребенка в удивительную страну Наурандию – цифровую лабораторию, где с помощью датчика «Божья коровка» дети проведут исследования множества природных явлений, узнают и почувствуют то, что нельзя увидеть глазами.

Наураша любит не только экспериментировать с помощью датчиков, но и собирать собственные модели роботов, которые живут в Цифровой Лаборатории и помогают определить результаты проведения экспериментов (выдают анимированные реакции).

Основная форма организации работы – занятие в лаборатории, которое включает последовательную смену разных видов деятельности детей и использования цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии»тм.

Построение образовательной деятельности в лабораториях осуществляется на основе взаимодействия взрослых и детей в процессе познавательно-исследовательской деятельности и экспериментирования.

В данном методическом пособии перспективное планирование образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста (5-7 лет) представлено четырьмя лабораториями из восьми цифровых лабораторий комплекта «Наураша в стране Наурандии»тм:

* «Лаборатория температуры»;
* «Лаборатория света»;
* «Лаборатория электричества»;
* «Лаборатория магнитного поля».

Работа в каждой лаборатории состоит из 3-4 занятий, одно их которых является итоговым. На итоговом занятии дети в игровой форме закрепляют пройденную тему.

Перспективное планирование рассчитано на 1 учебный год Распределение содержания является примерным, оно может варьироваться по срокам с учетом условий, в которых организована образовательная деятельность.

В конце учебного года рекомендуется провести интеллектуальный досуг «Наураша в гостях у ребят» по итогам занятий в электронной лаборатории. Это может быть презентация детско-взрослых проектов, демонстрация интересных опытов, интеллектуальная игра и др.

Занятия в лабораториях могут быть организованы как в первую, так и во вторую половину дня с подгруппой детей или индивидуально. Для выполнения отдельных экспериментов дети могут объединяться парами.

Продолжительность занятия в лаборатории должна соответствовать максимально допустимому объему образовательной нагрузки: для детей от 5 до 6 лет - не более 25 минут, для детей от 6 до 7 лет - не более 30 минут. При этом продолжительность работы за компьютером - не более 7 минут.

Для педагога структура занятия в лаборатории предлагается в форме технологической карты, в которой предусмотрена смена детской деятельности и работа за компьютером в цифровой лаборатории. Технологическая карта поможет педагогу подготовить к занятию необходимый материал и оптимально спланировать деятельность детей.

Технологическая карта включает следующие позиции: тему; программное содержание; перечень дополнительных материалов, необходимых для организации эксперимента; порядок и содержание работы в цифровой лаборатории с использованием компьютера; время для физминутки; организацию деятельности детей по фиксации результатов эксперимента в «Научном журнале»; подведение итогов, с примерной формулировкой вывода; рекомендации по проведению экспериментов и наблюдений в домашних условиях «вместе с помощником», где помощником выступает родитель ребенка; предложений о том, что можно посетить или узнать дополнительную информацию по предложенной теме.

Технологическая карта содержит дополнительный материал для педагога, в который входят: словарь, обучающая информация, задания на простые, сравнительные и игровые измерения в разном сочетании.

Содержание занятий и дополнительного материала для педагога строится на основе методического пособия «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева).

Для детей разработан макет «Научного журнала», в который под руководством взрослого вносятся результаты опыта, наблюдений, измерений в виде рисунка, схемы, аппликации, фотографии и т.п. В «Научном журнале» также предусмотрены: место для фотографии ребенка-исследователя и его помощника, которым может быть любой член его семьи; место для фиксации выполнения домашних рекомендаций и творческая страничка.

Методические рекомендации по планированию образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста с использованием цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии»тм могут представлять интерес для педагогов, работающих с детьми 5-7 лет в дошкольных образовательных организациях, в системе дополнительного образования детей, также родителей и педагогов в условиях домашнего воспитания дошкольников.

**Перспективное планирование образовательной деятельности**

**с детьми старшего дошкольного возраста (5-7 лет) с использованием цифровой лаборатории «Наураша в стране Наурандии»тм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МЕСЯЦ** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ** | **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ** |
| **ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ** | | |
| **сентябрь** | «Здравствуй, Наураша!» | * знакомство с Наурашей; * правила безопасности работы в лаборатории; * инструменты исследователя; * наши помощники; * что такое «Научный журнал»? |
| **«ЛАБОРАТОРИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ»** | | |
| **сентябрь** | Занятие №1  «Что такое температура?» | * температура; * градус; * температура тела человека; |
| **октябрь** | Занятие №2  «Превращения воды» | * кипение воды; * замерзание воды; * ноль градусов |
| **октябрь** | Занятие №3  «Играем, измеряем» | * комфортная температура; * игровые измерения |
| **ноябрь** | Занятие №4. Игровое занятие на закрепление пройденной темы | |
| **«ЛАБОРАТОРИЯ СВЕТА»** | | |
| **ноябрь** | Занятие №1  «Что такое свет?» | * что такое свет? * что мы видим благодаря свету? * источники света * экран компьютера и телевизора - это много маленьких источников света. |
| **декабрь** | Занятие №2  «Кто быстрее всех на свете?» | * влияние света на жизнь растений * скорость света |
| **декабрь** | Занятие №3  «Свет-путешественник» | * прохождение света через объекты |
| **январь** | Занятие №4. Игровое занятие на закрепление пройденной темы | |
| **«ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА»** | | |
| **февраль** | Занятие №1  «Где живёт электрический ток?» | * что такое электричество? * откуда ток в батарейке? |
| **февраль** | Занятие №2  «Наш помощник-электричество» | * почему горит лампочка? |
| **март** | Занятие №3. Игровое занятие на закрепление пройденной темы | |
| **«ЛАБОРАТОРИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ»** | | |
| **март** | Занятие №1  «Знакомьтесь - магнит» | * магнитное поле; * полюсы магнита |
| **апрель** | Занятие №2  «Магниты вокруг нас» | * Земля – это магнит; * магнитные материалы |
| **апрель** | Занятие №3  «Волшебные магниты » | * остаточный магнетизм |
| **ИТОГОВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ** | | |
| **май** | Интеллектуальный досуг «Наураша в гостях у ребят» по итогам занятий в электронной лаборатории | |

**ЛАБОРАТОРИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ**

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории температуры»**

**Занятие №1**

**«Что такое температура?»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * познакомить детей с понятиями «температура», «градус», «температура тела человека»; * обучать ребёнка измерять температуру различных объектов; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * демонстрационные карточки с изображением различных термометров; * термометры; * антимикробная жидкость; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«температура»--«настройки»--«урок 1»--«пуск» |
| а) что такое температура?  б) что такое градус?  в) измерение t0 в комнате;  г) измерить t0 за окном;  д) измерить t0 своего тела |
| После измерения t0 тела нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: разные объекты имеют разную температуру, которая может меняться, если меняются условия |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| Измерить t0 в комнате, на кухне, где t0 выше, почему?  Измерить t0 воды в аквариуме при включённом свете и при выключенном подогреве: всегда ли t0 воды одинаковая? Что влияет на изменение t0 воды в аквариуме?  Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом. |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №1 «Что такое температура?»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Словарь:** | |
| **Температура –** мера нагретости тела.  **Градус –** единица измерения температуры | |
| Обучающая информация**[[1]](#footnote-1)** | |
| Что такое температура | Взрослый должен объяснить детям, что температуру измеряют термометром. Термометры бывают разные, ими измеряют температуру воздуха и воды (показать картинки с изображениями комнатного, уличного и водного термометров или сами термометры). |
| Что такое градус | Обратить внимание детей, что на каждом из показанных термометров есть шкала. Одно деление — один градус. Найти в компьютерной сце­не термометр и объяснить, что на нем температура обозначена цифрами. Столбик термометра при температуре ниже нуля становится синим, а выше - красным. |
| Температура тела человека | Необходимо объяснить детям, что нормальная температура тела человека — до 37 градусов. Температура повышается, когда человек заболевает. Так организм борется с болезнью. При очень высокой температуре надо вызвать врача. |
| Задания на измерения | |
| Измерить температуру в комнате | Необходимо проследить, чтобы датчик свободно лежал на столе и не был зажат в руке ребенка. Педагог может дать задание нескольким детям положить датчик на подоконник, а другим — оставить его на столе. При этом дети увидят разницу температур в разных местах комнаты. |
| Измерить температуру за окном | При работе в парах, группах детей педагог мо­жет выбрать нескольких человек для измерения температуры за окном. В случае неудобства измерения температуры или при слишком холод­ной погоде взрослый может измерить температуру сам и дать детям сравнить ее с данными датчика на подоконнике. Детям будет интересно увидеть разницу температур и убедиться, что окно задерживает холод (жару). |
| Измерить  температуру своего тела | При работе в парах или с группой детей педагог объясняет им правила гигиены и дает задание после измерения температуры одним ребенком протереть датчик антимикробной жидкостью. |

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории температуры»**

**Занятие №2**

**«Превращения воды»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * познакомить детей с понятиями «0 градусов», «кипение воды», «замерзание воды», «лёд»; * обучать ребёнка измерять температуру холодной и горячей воды; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик для измерения температуры; * два стакана с синей и красной наклейками; * подставки для стаканов; * пищевой краситель; * формочки для льда; * цветные карандаши или фломастеры; * ватные диски для протирания датчика; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории. |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«температура»--«настройки»--«урок 2»--«пуск» |
| а) измерить t0 холодной воды;  б) кипение воды;  в) измерить t0 горячей воды;  г) замерзание воды;  д) измерить t0 льда;  е) что такое 00?  ж) эксперимент со льдом;  з) эксперимент с горячей водой. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: разные объекты имеют разную температуру, которая может меняться в зависимости от условий. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| Сравнить скорость таяния льда в холодной и горячей воде:  Где лёд тает быстрее? Как изменилась t0 воды?  Где вода стала холоднее? Почему? Найди в квартире место, где t0 ниже 00?  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №2 «Превращения воды»**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающая информация**[[2]](#footnote-2)** | |
| Кипение воды | Педагог должен рассказать о правилах безо­пасности при обращении с горячими жидкостями. |
| Замерзание воды | Задать вопрос детям, как получить лед дома. После правильного ответа показать контейнер со льдом. |
| Что такое ноль градусов | Показать на картинке уличного термометра положение нуля градусов, найти ноль на термометре лаборатории. |
| Задания на измерения | |
| Измерить температуру холодной воды | Холодную воду налить в синий стакан. Если измерения проводит группа детей, температура, показываемая датчиком, может отличаться. Детям необходимо объяснить, что вода постояла в комнате и нагрелась. |
| Измерить температуру горячей воды | Горячую воду налить в красный стакан. В це­лях безопасности детей не предполагается работа с водой с температурой выше 40­45 градусов. Поэтому объекты-индикаторы (аквариум с рыбкой, цветок в горшке) настроены так, что жидкость в аквариуме начинает закипать при температуре выше 40, а цветок вянет. Рыбка одевается в скафандр, потому что ей стало очень жарко (для рыбки это очень горячая вода). |
| Измерить температуру льда | Лед положить в прозрачный стакан. Показа­тель при измерении температуры, возможно, будет выше нуля. Объяснить детям, что лед находится в теплой комнате (классе) и он немного растаял. Еще раз напомнить, что вода превращается в лед при нуле градусов. |
| Эксперимент со льдом | Понаблюдать с детьми сквозь прозрачные стенки стакана, как лед тает. Более интересно этот эксперимент будет смотреться с окрашенным льдом. Если температура в процессе эксперимента падает незначительно, тогда добавьте еще льда. |
| Эксперимент с горячей водой | Осторожно налить горячую воду (до 60 градусов) в стакан с красной наклейкой. |

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории температуры»**

**Занятие №3**

**«Играем, измеряем»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * познакомить детей с понятиями «комфортная температура»; * обучать ребёнка проводить сравнительные измерения; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик для измерения температуры; * два стакана с синей и красной наклейками; * подставки для стаканов; * формочки для льда; * цветные карандаши или фломастеры; * ватные диски для протирания датчика; * стаканчики для мороженого; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории. |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«температура»--«настройки»--«урок 3»--«пуск» |
| а) нагреть с помощью трения;  б) комфортная t0;  в) сделать похолодней; не уточняется каким способом  г) сделать жарко;  д) сделать комнатную t0;  е) измерить t0 мороженого. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: разные объекты имеют разную температуру, которая может меняться в зависимости от материала, из которого состоит объект и от условий, в которых он находится. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| Измерьте t0 замороженных овощей и свежих овощей. Где t0 ниже? Почему?  Измерьте t0 внутри чашки перед тем, как в неё налили горячий чай.  Измерьте t0 внутри чашки после того, как в ней был горячий напиток. Как изменилась t0? Почему?  Потрите быстро-быстро тряпочкой деревянную палочку, а затем пластмассовую. Какая палочка нагрелась больше? Почему?  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №3 «Играем, измеряем»**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающая информация**[[3]](#footnote-3)** | |
| Комфортная температура | Обратить внимание детей, что для разных живых существ понятие комфортной температуры разное. |
| Задания на измерения | |
| Измерить температуру мороженого | Мороженое положить в стакан и измерить его температуру. |
| Задания на сравнительные измерения | |
| Нагреть с помощью трения | Педагог должен объяснить, что надо быстро и сильно потереть кончик датчика об одежду или другие материалы (бумага, ткань, стол). |
| Эксперимент со свечой | Данное измерение представляет опасность для ребенка, проводится на усмотрение взрослого и под его строгим контролем. Для отказа от опыта уберите его на экране настроек. |
| Эксперимент с лампочкой | Для проведения опыта присоедините провода батарейного блока к клеммам панели с лампоч­кой и, поднося датчик с чувствительным элемен­том с разных сторон, наблюдайте, как меняется температура. |
| Игровые измерения | |
| Сделай похолодней Сделай жарко Создай комфортную температуру | Эти задания - на закрепление изученной темы. Дети должны догадаться сами, что надо сделать (куда поместить датчик), чтобы получить низкую, высокую или комфортную температуру. |

**ЛАБОРАТОРИЯ СВЕТА**

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории света»**

**Занятие №1**

**«Что такое свет?»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * познакомить детей с понятиями «свет», «фотон», «сила света», «освещённость; * учить измерять силу света, сравнивать освещённость различных объектов; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик; * фонарик; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«свет»--«настройки»--«урок 1»--«пуск» |
| а) что такое свет?  б) измерение силы светав комнате;  в) что мы видим благодаря свету?  г) измерение силы света фонарика;  д) экран – это много маленьких источников света;  е) измерение силы света экрана. |
| После измерения света нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: Мы видим благодаря свету. Свет бывает природный и искусственный. Свет имеет силу и сила света бывает разная. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| Найдите самое светлое и самое темное место в твоей квартире, почему ты так решил?  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №1 «Что такое свет?»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Словарь:** | |
| Свет – электромагнитная волна, распространяющаяся от источника света и воспринимаемая глазом человека. В зависимости от длины волны свет имеет цвет от красного до фиолетового. | |
| Обучающая информация**[[4]](#footnote-4)** | |
| Что такое свет | Что такое свет? Видимый человеческим глазом свет – это поток частиц. Учёные назвали частицу света - фотон и договорились, что свет будут измерять фотонами. (Вес определяют килограммами, расстояние – метрами и километрами, а свет – фотонами). |
| Мы видим благодаря свету | Когда светло – мы видим всё вокруг, а когда нет света и кругом темно, мы перестаём видеть окружающий мир. |
| Экран компьютера или телевизора – это много маленьких источников света | Объяснить, что экраны электронной техники имеют разную освещённость. Освещённость экрана компьютера можно изменять. |
| Задания на измерения | |
| Измерить силу света в комнате | Измеряем освещённость помещения. (Освещённость – это количество (внешнего) света, падающего на поверхность в единицу времени). Педагог должен проверить правильность расположения датчика: на него не должен падать яркий свет и он не должен быть в глубокой тени. |
| Измерить силу света фонарика | Проверить, чтобы фонарик был направлен на датчик. В свободном режиме можно поэкспериментировать с разными фонариками (при наличии). Пояснить, что сила света от светящегося объекта (фонарик, экран, солнце) называется яркостью. Также в свободном режиме можно провести эксперимент с лампой на подставке, измерив силу света у лампочки и вдали от нее. |
| Измерить силу света экрана компьютера | Обратить внимание, что яркость экрана должна подбираться под внешнее освеще­ние: в затемненном помещении яркость экрана должна быть ниже. Но даже при оптимальной яркости длительное нахожде­ние у экрана вредно для зрения человека  В свободном режиме можно предложить измерить яркость экрана в разных его точках: поднести датчик к одному из объектов на экране (халат Наураши, Киберкрыса и т. д.). |

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории света»**

**Занятие №2**

**«Кто быстрее всех на свете?»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * познакомить детей с влиянием света на жизнь живых организмов; * познакомить с понятием «скорость света»; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик; * фонарик; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал. |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«свет»--«настройки»--«урок 2»--«пуск» |
| а) влияние света на жизнь растений;  б) измерение силу светавозле окна;  в) скорость света;  г) освещённость в разных местах комнаты;  д) создать темноту;  е) создать яркий свет;  ё) создать комфортный свет. |
| После измерения света нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: Растения жить без дневного свете не могут. Разным растениям нужно разное количество солнечного света. Освещённость зависит от количества света: чем больше света (фотонов), тем больше освещённость. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| **На свету и в темноте** (опыт)**Цель**: определить факторы внешней среды, необходимые для роста и развития растений.  **Оборудование**: лук, коробка из прочного картона, две емкости с землей.  **Ход опыта**: Выясним, с помощью выращивания лука, нужен ли свет для жизни растений. Закрываем часть лука колпаком из плотного темного картона. Зарисовываем результат опыта через 7—10 дней (лук под колпаком стал светлым). Убираем колпак. Через 7—10 дней вновь зарисовываем результат (лук на свету позеленел — значит в нем происходит фотосинтез (питание)).  **Задачка на сообразительность.**  Почему в солнечный день мы надеваем солнцезащитные очки? Когда освещённость больше в солнечный день или в пасмурный день? Назови и нарисуй самый мощный источник света.  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №2 «Кто быстрее всех на свете?»**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающая информация**[[5]](#footnote-5)** | |
| Влияние света на жизнь растений | Обратить внимание детей, что в теплице лаборатории растения плохо растут при маленькой освещённости, а помощник (Киберкрыс) при низкой освещённости ленится. Но есть живые существа, которые могут обходиться без света (кроты, черви и др.) Для человека полезна высокая освещённость днём и низкая вечером и ночью. Длительное отсутствие солнечного света (например, зимой) отрицательно сказывается на здоровье человека. |
| Скорость света | У всего на свете есть своя скорость – у автомобиля, у самолёта, у звука, у света. Частички света фотоны движутся с огромной скоростью, быстрее, чем космический корабль. Такую большую скорость наш взгляд не воспринимает. |
| Скорость света | Рассказать детям, что свет за одну секунду может пролететь вокруг земного шара по экватору семь с половиной раз. Объяснить, что при грозе вспышка молнии видна раньше, чем слышны раскаты грома, потому что скорость света значительно выше скорости звука, звук запаздывает (можно сначала спросить объяснение этого явления у детей). |
| Задания на измерения | |
| Измерить силу света возле окна | Измерение освещённости проводится в светлое время суток при открытых шторах, необходимо учитывать это при проведении опыта зимой. |
| Задания на сравнительные измерения | |
| Освещённость в разных местах комнаты | В свободном режиме можно поэкспериментировать с детьми и измерить освещенность на их рабочем столе, под крыш­кой стола или на полу под столом. Обратить внимание детей на то, как должно быть освещено их рабочее место и почему это важно. |
| Игровые измерения | |
| Создать темноту | Данные задания направлены на закрепление изученной темы. Дети должны догадаться и поместить датчик в темное место или закрыть его рукой (тетрадкой). |
| Создать яркий свет | Дети должны догадаться и поместить датчик ря­дом с источником света (окно, настольная лампа) или поднять выше к потолочной лампе. |
| Создать комфортный свет | Дети должны догадаться и положить датчик на стол вдали от источников света, но не в темное место. |

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории света»**

**Занятие №3**

**«Свет - путешественник»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * прохождение света через объекты; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик; * фонарик; * светофильтры; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«свет»--«настройки»--«урок 3»--«пуск» |
| а) прохождение света сквозь объекты;  б) эксперимент со светофильтром;  в) эксперимент с двумя светофильтрами;  г) эксперимент со шторами. |
| После измерения света нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: Свет может проникать через прозрачные и полупрозрачные предметы. Вода пропускает свет. Свет может отражается от предмета по – разному (сильнее или слабее), в зависимости от цвета предмета. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| **Загадка про солнечный зайчик**  *Солнца шустренький сыночек Скачет всюду, где захочет.*  *У него нет лап и ушек.  Нет его среди зверушек. Скок-поскок то там, то тут. Знаешь, как его зовут?* (Марина Новицкая)  Когда он получается? (При свете, от предметов, отражающих свет.) Затем показать, как с помощью зеркала появляется солнечный зайчик. (Зеркало отражает луч света и само становится источником света.) Предложить детям пускать солнечные зайчики (для этого надо поймать зеркалом луч света и направить его в нужном направлении), прятать их (прикрыв ладошкой).  Игры с солнечным зайчиком: догони, поймай, спрячь его. Дети выясняют, что играть с зайчиком сложно: от небольшого движения зеркала он перемещается на большое расстояние. Детям предлагается поиграть с зайчиком в слабоосвещенном помещении. Почему солнечный зайчик не появляется? (Нет яркого света.)  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №3 «Свет - путешественник»**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающая информация**[[6]](#footnote-6)** | |
| Прохождение света через объекты | Школьникам можно показать полиэтиленовый пакет, стекло, оргстекло. Сквозь них свет проникает достаточно легко. Также свет проникает через прозрачные кристаллы, например, алмазы. |
| Задания на измерения | |
| Эксперимент со светофильтром | Закрыть фонарик можно светофильтром любого цвета. |
| Задания на сравнительные измерения | |
| Эксперимент с двумя светофильтрами | Прозрачность фильтра не зависит напрямую от его цвета, красный светофильтр может быть темнее синего, но может быть и наоборот. |
| Эксперимент со шторами | При отсутствии плотных штор в помещении можно предложить детям создать шторы самим: прикрыть датчик ладошками или листом бумаги, тетрадью и т. д. |
| Свободный режим | |
| Опыт с красителем | Между фонариком и датчиком расположите кювету. В кювету налейте воду и измерьте освещенность. Потом добавьте в воду краситель и наблюдайте, как изменилась освещенность. |
| Опыт с отражателями | С помощью канцелярских зажимов поставьте белый глянцевый лист картона вертикально и расположите фонарик и датчик так, чтобы отраженный свет фонарика падал на датчик. Зафиксируйте показания датчика. Посмотрите, как изменятся показания при замене белого листа на черный или цветной. Старайтесь не изменять положение датчика и фонарика. |
| Опыт с фильтрами | Направьте фонарик на датчик и расположите поляризационные фильтры (в рамках) между датчиком и фонариком. Посмотрите, как меняются показания датчика при вращении одного фильтра относительно другого. Прозрачность системы двух фильтров можно оценить и на глаз. При определённом относительном положении два фильтра будут выглядеть очень тёмными, если же повернуть один из фильтров (любой) на 900, то система будет наиболее прозрачной, а при промежуточных углах прозрачность будет промежуточной. |

**ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА**

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории электричества»**

**Занятие №1**

**«Где живёт электрический ток?»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * дать детям общее представление об электричестве; * познакомить с понятиями «электрический ток», « напряжение», «электроны», «электроды»; * познакомить с правилами безопасности при работе с электричеством; * учить измерять напряжение в простейших цепях электрического тока; * •способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик; * яблоко; * лимон; * картофель; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«электричество»--«настройки»--«урок 1»-«пуск» |
| а) что такое электричество;  б) откуда ток в батарейке;  в) электрояблоко;  г) электролимон;  д) три батарейки (составить блок);  е) картошка под напряжением. |
| После измерения электричества нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: Электричество повсюду вокруг нас: в проводах, в розетках, в батарейках, в овощах, фруктах. С электричеством надо обращаться очень аккуратно: знать и выполнять правила безопасности при работе с электричеством. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| Надуть воздушный шарик, потереть его шерстяной тряпочкой или варежкой.  Поднести шарик к тонкой струе воды (из-под крана). Что произойдёт?  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №1 «Где живёт электрический ток?»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Словарь:** | |
| электричество, электроэнергия, электроприборы, электрический ток, провода, батарейка | |
| Обучающая информация**[[7]](#footnote-7)** | |
| Что такое электричество? | Необходимо объяснить, что напряжение электрического тока измеряется в вольтах. Чем выше напряжение, тем опаснее для человека. Напряжение в розетках в домах 220 Вольт, это много и опасно для жизни. Педагог должен рассказать о правилах безопасности при работе с электричеством, почему нельзя трогать провода под напряжением. |
| Откуда в батарейке ток? | Необходимо показать полюсы на батарейке и обратить внимание детей на их обозначения «+» и «-». Предложить детям найти их на выданных батарейках |
| Задания на измерения | |
| Электрояблоко | Подготовить яблоко, желательно кислых сортов. Показать детям электроды и объяснить, что это пластинки из разных металлов (цинка и меди), поэтому они имеют разный цвет. Объяснить, как присоединить измерительные провода к электродам правильно: красный - к меди, синий - к цинку, датчик должен показать положительное напряжение. Рекомендуем до начала опыта сделать надрезы в яблоке, так как ребенку может быть сложно воткнуть в него электроды. Промыть электроды в емкости с водой после измерения. |
| Электролимон | Подготовить лимон и сделать в нем надрезы для электродов. После проведения опыта педагог может добавить, что обычная батарейка устроена примерно так же, как «электрояблоко» или «электролимон», только вместо кислого сока в ней специальное химическое вещество. Промыть электроды в емкости с водой после измерения. |
| Три батарейки | Подготовить блок и три батарейки. В зависимости возраста детей педагог готовит блок сам или объясняет им, как правильно вставлять батарейки в блок. |
| Картошка под напряжением | Подготовить клубень картофеля и сделать в нем надрезы для электродов. После проведения опыта промыть электроды в ёмкости с водой. |

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории электричества»**

**Занятие №2 «Наш помощник-электричество»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * электрическая лампочка, нить накаливания; * познакомить с динамо-машиной; * водное электричество; * учить измерять напряжение в простейших цепях электрического тока; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик; * два электрода; * батарейный блок с тремя батарейками; * использованная батарейка; * ёмкости с солёной водой; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«электричество»--«настройки»--«урок 2»-«пуск» |
| а) почему горит лампочка?  б) водное электричество;  в) динамо-машина;  г) хорошая и плохая батарейки;  д) создать напряжение;  е) убрать напряжение. |
| После измерения электричества нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: Электричество есть даже в воде. Люди научились производить электричество. Напряжение электрического поля можно изменять. Силу электричества человек поставил себе на службу: электростанции, машины, освещение, бытовая техника ит.д. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| На столе рассыпать немного овсяных хлопьев. Надуть шарик, потереть его варежкой или шерстяной тряпочкой. Поднести шарик к рассыпанным овсяным хлопьям. Что происходит?  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога к занятию №2**

**«Наш помощник-электричество»**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающая информация**[[8]](#footnote-8)** | |
| Почему горит лампочка? | Обратить внимание детей, что не во всех лампах светится нить накаливания, например, в лампах дневного света, энергосберегающих и других |
| Задания на измерения | |
| Водное электричество | Подготовить солёную воду и разлить в ванночки для опыта. |
| Задания на сравнительные измерения | |
| Динамо-машина | Подготовить динамо-машину. Рассказать детям, что кроме химических источников тока существуют другие, например, динамо-машина. Динамо-машина - это моторчик, который они крутят сами. Если к моторчику подвести электричество, то он будет вращаться самостоятельно. А если раскрутить его вал вручную, то такой моторчик будет вырабатывать электричество, - чем быстрее крутишь, тем больше напряжение. Электричество, которое у детей дома, также вырабатывают динамо-машины, только очень большие. Их приводят в движение вода (на гидроэлектростанциях) или пар (на тепловых электростанциях). |
| Хорошая и плохая батарейка | Подготовить батарейки хорошую и бывшую в употреблении. Рассказать детям про утилизацию батареек, о том, что их нельзя бросать на улице, так как химическое вещество, содержащееся в них, может нанести вред природе. |
| Игровые измерения | |
| Создать напряжение | Эти задания направлены на закрепление изученной темы. Дети должны догадаться, как создать напряжение, подсоединив датчик к любому источнику тока из прежних опытов. |
| Убрать напряжение | Дети должны догадаться и отсоединить датчик от любых источников тока. Или присоединить датчик к любым предметам, не вырабатывающим электрический ток. Эти измерения можно также проводить в свободном режиме. |

**ЛАБОРАТОРИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ**

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории магнитного поля»**

**Занятие №1**

**«Знакомьтесь - магнит»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * познакомить с понятием «магнитное поле», «полюса магнита»; * плоский и кольцевой магниты; * учить измерять магнитные поля; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик; * плоский магнит; * кольцевой магнит; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«магнитное поле»--«настройки»-«урок 1»-«пуск» |
| а) магнитное поле;  б) полюса магнитов;  в) исследование кольцевого магнита;  г) исследование плоского магнита;  д) поле на разных полюсах магнита. |
| После измерения магнитного поля нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: У каждого магнита есть магнитное поле. Магнитное поле у большого магнита – сильное, у магнита поменьше оно более слабое. Магнитное поле можно измерить. Свойства магнитов (магнитное поле) широко используются в повседневной жизни (замки, ключи и т.п.), а также при изготовлении приборов (компас). |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| Надо насыпать в миску манку и закопать в нее скрепки. Как их можно быстро собрать?  (В ответ может быть несколько вариантов: на ощупь, просеять или воспользоваться, только что определенным нами, свойством магнита притягивать все железное.)  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

|  |  |
| --- | --- |
| **Словарь:** | |
| магнит, магнетизм, магнетические, немагнетические предметы, компас, притяжение, притягивает, примагничивает, магнитное поле. | |
| Обучающая информация**[[9]](#footnote-9)** | |
| Магнитное поле | Педагог может добавить, что это энергия и держит дверь с кодовым замком в подъезде дома. На двери находится металлическая пластина, кото­рая притягивается магнитом. Когда вы набираете код или прислоняете ключ, то электричество отключает ненадолго этот магнит и дверь можно открыть. |
| Полюсы магнита | У магнитов северный полюс обычно обозначают синим цветом, южный - красным. Магниты притягиваются друг к другу разноименными полюсами, северный к южному (синий к красному) и наоборот, а одноименные полюсы отталкиваются. Не все магниты имеют раскраску. Некоторые магниты бывают без окраски либо имеют другие цвета, но свойства магнита от этого не меняются. |
| Задания на измерения | |
| Исследовать кольцевой магнит | Максимальное значение поля кольцевого магнита - на плоской стороне магнита, по мере удаления от центра магнитное поле ослабевает. |
| Исследовать плоский магнит | Датчик надо подносить к торцу магнита, с любой стороны. |
| Поле на разных полюсах магнита | Результаты измерения поля на разных полюсах должны быть одинаковыми, для этого датчик нужно подносить к каждому полюсу на равное от него расстояние, лучше - вплотную к магниту. |

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории магнитного поля»**

**Занятие №2 «Магниты вокруг нас»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * закрепить понятия «магнитное поле», «полюса магнита»; * плоский и кольцевой магниты; * учить измерять магнитные поля; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик; * немагнитный предмет; * плоский магнит; * кольцевой магнит; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«магнитное поле»--«настройки»-«урок 2»-«пуск» |
| а) Земля – это магнит;  б) магнитные материалы;  в) исследование немагнитного предмета;  г) расстояние до магнита;  д) сравнение двух магнитов;  е) сложение магнитов. |
| После измерения магнитного поля нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: Земля – это большой магнит. У Земли есть своё магнитное поле. Магнитные поля могут изменяться. Материалы бывают магнитные и немагнитные. Свойства магнитных материалов используются в технике и быту. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| Можно показать силу магнита количеством поднимаемых скрепок, а можно - расстоянием, с которого он начинает притягивать скрепку, расстояние отмечаем маркером.  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №2 «Магниты вокруг нас»**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающая информация**[[10]](#footnote-10)** | |
| Земля – это магнит | Педагог может показать на глобусе Северный и Южный (географические) полюсы Земли. Необходимо объяснить, что магнитные полюсы Земли расположены в обратном порядке: Северный магнитный - у Южного географического полюса Земли, и наоборот. Поэтому синий конец стрелки компаса показывает на север (притягивается к Южному магнитному полюсу). Рассмотреть с детьми компас, попробовать его работу. Можно поэкспериментировать с компасом, поднося к нему плоский магнит: будет наглядно видно, что синий (северный) конец стрелки притягивается к крас­ному полюсу магнита (южному). |
| Магнитные материалы | Педагог может вспомнить о поставленном в начале урока вопросе о магнитах на холодильнике, а также обратить внимание на магнитные доски в классе. Они и дверца холодильника сделаны из металла, поэтому к ним притягиваются магниты. К немагнитным материалам магниты не притяги­ваются. Можно продемонстрировать это на магнитной доске и прилагаемом кусочке немагнитного материала (пористый коврик). Объяснить, что не все металлы являются магнитными материалами, продемонстрировав, что алюминиевая пластина не притягивается к магниту. Можно также предло­жить детям самим найти в классе еще магнитные и немагнитные материалы. Педагог может рассказать, что именно с помощью магнитного поля закрывается дверь с кодовым замком в подъезде дома. |
| Задания на измерения | |
| Исследовать магнитный предмет | Провести измерения с игрушкой (важно, чтобы в игрушке не было металлических деталей или электронных устройств). |
| Задания на сравнительные измерения | |
| Расстояние до магнита | Опыт можно проводить на плоском или круглом магните. |
| Сравнение двух магнитов | У плоского магнита датчик поднести к торцу, у круглого измерить поле возле отверстия. |
| Сложение магнитов | Если сложить магниты «последовательно», синий конец одного к красному другого, то поле не увеличится или увеличится незначительно. Чтобы увидеть явное увеличение поля, необходимо сложить магниты «параллельно» - синий конец одного к синему концу другого, а красный - к красному. При этом магниты будут отталкиваться и их придется удерживать вместе дополнительным усилием. |

**Технологическая карта для педагога**

**по организации работы в «Лаборатории магнитного поля»**

**Занятие №3 «Волшебные магниты»**

|  |
| --- |
| **Программное содержание:** |
| * закрепить понятия «магнитное поле», «остаточный магнетизм», «магнитная левитация»; * способствовать развитию интереса детей к исследованиям и экспериментам. |
| **Дополнительные материалы:** |
| * датчик; * немагнитный предмет; * плоский магнит; * кольцевой магнит; * цветные карандаши или фломастеры; * «Научный журнал». |
| **Вводная часть** |
| Вступительное слово педагога: обозначение темы занятия, мотивация на работу, повторение правил работы в лаборатории |
| **Работа с цифровой лабораторией (продолжительность не более 7 минут):** |
| «лаборатория»--«загрузка»--«магнитное поле»--«настройки»-«урок 3»-«пуск» |
| а) остаточный магнетизм;  б) убрать магнитное поле;  в) создать слабое магнитное поле;  г) опыт с экранированием;  д) магнитная левитация. |
| После измерения магнитного поля нажать на ---«паузу»--- и выключить игру. |
| **Физкультминутка** |
| **Фиксация результатов в «Научном журнале»** |
| Результаты опыта, наблюдений, измерений вносятся ребенком в «Научный журнал» в виде рисунка, схемы, аппликации, диаграммы, фотографии и т.п. |
| **Подведение итогов занятия** |
| Вывод: При намагничивании предметов возникает явление остаточного магнетизма. Магнитное поле можно изменять. Разноимённые полюса притягиваются, а разноимённые – отталкиваются друг от друга. |
| **Вместе с помощником (домашние рекомендации)** |
| Делаем «летающую бабочку»  Вырезаем 2 бабочек из папиросной бумаги, склеиваем их между собой, вставляя между ними скрепку. Предварительно привязываем к скрепке нитку. Делаем из старой обувной коробки полянку, приклеиваем один конец нитки цветочком ко дну коробки. Длину нитки регулируем так, чтобы она немного не доходила до верха коробки. Кладем на коробку магнит и смотрим, как бабочка парит в воздухе под действием магнитного поля. Двигаем и поворачиваем магнит, бабочка порхает.  ***Занеси свои наблюдения в «Научный журнал» любым удобным для тебя способом.*** |
| **Что можно посетить** (рекомендации посещения музеев, выставок и пр.) |

**Дополнительный материал для педагога**

**к занятию №3 «Волшебные магниты»**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающая информация**[[11]](#footnote-11)** | |
| Остаточный магнетизм | Можно провести эксперимент с отверткой и винтиками в свободном режиме. ВНИМАНИЕ: для маленьких детей обращение с отверткой и винтиками может быть опасно, в этом случае, педагог должен САМОСТОЯТЕЛЬНО продемонстрировать эксперимент. |
| Задания на сравнительные измерения | |
| Исследовать остаточный магнетизм | Намагничивание происходит довольно быстро, но это удобный момент для физкультурной паузы. |
| Игровые измерения | |
| Создать сильное магнитное поле | Задание на повторение изученного. Ребенок должен догадаться и поднести датчик близ­ко к самому сильному магниту. |
| Убрать магнитное поле | Задание на повторение изученного. Ребенок должен догадаться и убрать датчик подальше от всех магнитов. |
| Создать слабое магнитное поле | Задание на повторение изученного. Ребенок должен догадаться и поместить датчик на расстоянии от магнита. |
| **Свободный режим** | |
| Опыт с экранированием | На подставку на магнитные держатели устанавливается магнит, с другой стороны подставки устанавливается датчик. Если между датчиком и магнитом расположить стальную пластину, показания датчика практически не изменятся. Если установить цинковую пластину, магнитное поле заметно уменьшится. Это происходит потому, что магнитные материалы экранируют магнитное поле, а немагнитные - нет. Медь - материал немагнитный, а сталь магнитный. Можно проверить другие пластинки, если имеются: магнитное поле будут уменьшать только те, которые сами притягиваются к магниту. |
| «Магнитная левитация» | Этот опыт не связан с измерением, но очень эффектен. Вставьте в подставку пластиковую трубочку, на нее наденьте круглый магнит. Сверху наденьте еще один круглый магнит так, чтобы одноименные полюсы были рядом (красные или синие), и отпустите. Верхний магнит зависнет над нижним. Если его силой приблизить к нижнему и отпустить, он отскочит в прежнее положение. |

**Требования к условиям**

В условиях дошкольного учреждения для работы детей в лаборатории, рекомендуется выделить и оборудовать отдельное помещение. Это позволит организовать разнообразную исследовательскую деятельность детей, в том числе и самостоятельную.

Наличие комплектов, в которые по всем темам входят:

* компьютерная программа;
* датчик «Божья коровка», измеряющий физическую величину;
* набор вспомогательных предметов для измерений;
* программа для обработки показаний датчиков;
* комплект драйверов.

Для организации работы в лаборатории необходим компьютер.

Игровой процесс разделен на задания, каждое из которых включает в себя измерения с помощью датчика «Божья коровка». Используемые датчики:

* датчик Температуры;
* датчик Света;
* датчик Электричества;
* датчик Звука.

Желательно, чтобы в помещении-лаборатории был краны с водой и раковина, так как детям необходимо мыть руки сразу после занятий, а педагогу быстро приводить в порядок столы и оборудование.

**Приложение**

**Правила безопасности в лаборатории**

* Все опыты делай вместе со взрослым.
* Опыты и эксперименты нужно проводить за столом[[12]](#footnote-12).
* Необходимо надеть фартук, чтобы сохранить свою одежду в чистоте.
* Для проведения опытов необходимо использовать специальную посуду или формочки, имеющиеся в составе набора для каждой лаборатории.
* Прежде, чем начать опыт внимательно послушай инструкцию и приготовь все, что понадобиться.
* Нельзя смешивай вещества без разрешения взрослого – это опасно.
* Не оставляй в баночке вещество, получившееся в результате опыта, сразу вылей его, а баночку помой и убери.
* Нельзя вставлять в розетку посторонние предметы.
* Нельзя оставлять включенный компьютер без присмотра!
* В помещении лаборатории нельзя принимать пищу.



1. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-1)
2. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-2)
3. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-3)
4. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-4)
5. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-5)
6. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-6)
7. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-7)
8. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-8)
9. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-9)
10. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-10)
11. Методическое пособие «Наураша в стране Наурандиитм. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство к программе» (автор Е.Шутяева). [↑](#footnote-ref-11)
12. Рабочая зона стола заранее готовится педагогом – специально накрывается клеенкой, выставляется оборудование для опыта [↑](#footnote-ref-12)