

**Муниципальное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад № 17»**

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
протокол от 04.04.2016 № 4

УТВЕРЖДЕНО  
приказом от 04.04.2016 № 42-о

**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Эврика»**

**(Организация познавательно-исследовательской деятельности  
в условиях детской лаборатории)**

**(для детей от 5 до 7 лет)**

**Срок реализации: 1 год**

**Авторы – составители:**

учитель-логопед Михайлова Е.В., педагог-психолог Демидова Л.А.

г. Кириши

2016 г.

# Пояснительная записка

*Если у вас есть яблоко и у меня есть яблоко,  
и если мы обмениваемся этими яблоками,  
то у вас и у меня остаётся по одному яблоку.  
А если у вас есть идея и у меня есть идея  
и мы обмениваемся идеями,  
то у каждого из нас будет по две идеи  
-Джордж Бернард Шоу-*

Говоря о познавательно-исследовательской деятельности, мы имеем в виду активность ребёнка, впрямую направленную на постижение устройства вещей. Связей между явлениями окружающего мира, их упорядочение и систематизацию.

В период дошкольного детства «островки» познавательно-исследовательской деятельности сопровождают игру, продуктивную деятельность, вплетаясь в них в виде ориентировочных действий, опробования возможностей любого нового материала.

Чем старше становится ребёнок, тем в большей степени познавательно-исследовательская деятельность включает все средства её осуществления и, соответственно, разные психические функции, выступая как сложное переплетение действия, образа, слова (восприятия, мышления, речи).

Удовлетворяя свою любознательность в процессе активной познавательно-исследовательской деятельности, ребёнок, с одной стороны, расширяет свои представления о мире, с другой - овладевает основополагающими культурными формами упорядочения опыта: причинно-следственными, родовидовыми, пространственными и временными отношениями, позволяющими связывать отдельные представления в целостную картину мира.

## **Как активизировать познавательную деятельность детей**

В современных ФГОС к осуществлению образовательных, воспитательных задач в дошкольном возрасте обращено должное внимание на развитие активности, самостоятельности, инициативности детей.

Познавательная активность является качественной характеристикой процесса познания в ходе естественного пути освоения ребёнком окружающего его мира, объектов природы, людей и т. д. Проявление ребёнком познавательной активности выражено в сосредоточенности, целенаправленности действий и мыслей, личных инициативных проявлениях (стремление по-своему сравнивать, высказывать, осуществлять поиск).

Активность выражена в степени самостоятельности в выборе ребёнком видов деятельности, в участии в организации игры, стремлении к общению, в формулировке высказывания, отношении к событию и так далее.

В педагогике различают:

- Познавательную активность, проявляемую ребёнком в действиях по показу, образцу, на основе схемы, алгоритма («делаю так же», «думать не надо», «это же просто»);
- Исполнительскую активность, которая состоит в принятии предъявленной задачи, выборе способа действий, на основе высказанных взрослым общих требований («я жду помощи», «я сомневаюсь», «я не тороплюсь»);
- Творческую, исследовательскую активность, состоящую в самостоятельном выборе способа осуществления с высказыванием нескольких предложений, получением лично значимого результата («я могу», «у меня получится», «я хочу экспериментировать»).

Используют разнообразные приёмы повышения активности ребёнка в познавательно - исследовательской деятельности:

- Обеспечивается интерес к предстоящей деятельности через мотивацию, образность, эмоциональность. Значимость и необходимость участия каждого в деятельности;
- Стимулируется исследовательское поведение ребёнка в ходе поиска способа выполнения («как?» «что узнаешь при этом?»);
- Помогает составлять алгоритм, уточнять правила и ограничения (схемы, знаки, чертежи);

- Используются приёмы развития творческого воображения.

Накопления ребёнком опыта инициативного поведения в познавательной деятельности, как правило, становится его личным достижением и переносится в другие образовательные области (труд, коммуникация, социализация).

**Цель:** Развитие познавательной активности детей

**Задачи:**

1. освоение ребёнком основополагающих культурных форм упорядочения опыта: причинно-следственных, родовидовых (классификационных), пространственных и временных отношений;

2. перевод ребёнка от систематизации опыта на уровне практического действия к уровню символического действия (систематизация, символизация связей и отношений между предметами и явлениями окружающего мира);

3. развитие восприятия, мышления, речи (словесного анализа-рассуждения) в процессе активных действий по поиску связей вещей и явлений;

4. расширение кругозора детей посредством выведения их за пределы непосредственного практического опыта в более широкую пространственную и временную перспективу (освоение представлений о природном и социальном мире, элементарных географических и исторических представлений).

**Контингент:** дети старшего дошкольного возраста от 5 до 7 лет.

**Кто проводит:** учитель-логопед, педагог-психолог, воспитатель.

**Продолжительность занятия, периодичность:** 30 минут, 1 раз в неделю.

**Количество занятий в блоке:**

<b>1 Блок.</b> Вода и воздух	<b>14 занятий</b>
<b>2 Блок.</b> Простые механизмы и постоянные магниты	<b>15 занятий</b>
<b>3 Блок.</b> Свет и звук	<b>15 занятий</b>
<b>4 Блок.</b> Изучаем природу	<b>15 занятий</b>

**Количество участников:** 5-7 человек

## Детская лаборатория «Эврика»

### Примерный перспективный план работы

<b>Вода и воздух</b>	
Тема	Что можно увидеть и узнать?
<b>1. Такая разная вода</b>	<p><b>Опыт №1.</b> Вода жидкая и твёрдая. Вывод: - Хотя мы одинаково наполнили обе мензурки, лёд в одной из них стоит выше, чем вода в другой. Вода в замёрзшем состоянии расширяется.</p> <p><b>Опыт №2.</b> Где капель больше? Вывод: - В стакане с горячей водой образуются капли на пластмассовой пластине. Это водяной пар или конденсат и, когда он остывает, то снова становится водой.</p> <p><b>Опыт №3.</b> Вода и масло. Вывод: - Когда растительное масло попадает в воду, оно собирается на поверхности воды и плавает по ней.</p>
<b>2. Вода может подниматься и опускаться</b>	<p><b>Опыт №1.</b> Как вылить воду из сосуда? Вывод: - Вода имеет вес, поэтому она всегда падает или течёт вниз. - Если вода течёт горизонтально (не вниз), она течёт до тех пор, пока её уровень не сравняется с уровнем воды в сосуде.</p> <p><b>Опыт №2.</b> Принцип сообщающихся сосудов Выводы: - Если свободный конец шланга расположен выше уровня воды в сосуде, вода не вытекает из шланга. - Если при этом поднять сосуд, вода снова будет перетекать в пластиковую ванночку. - Чтобы вода поднималась до верхних этажей дома, она должна течь с горы или водонапорной башни. Уровень воды в башне должен постоянно удерживаться. - Если не помогать воде, то она может подниматься только до уровня воды в источнике.</p>
<b>3. Вода может оказывать давление</b>	<p><b>Опыт №1.</b> Отчего зависит напор воды? Вывод: - Из верхнего отверстия вытекает слабая струя воды; на среднем отверстии сильнее. При вытекании воды из нижнего отверстия струя самая сильная, почти горизонтальная.</p> <p><b>Опыт №2.</b> Как заставить воду работать? Вывод: - Вода имеет вес. Усилие, оказываемое водой, тем выше, чем больше глубина.</p>
<b>4. Вода может передавать усилие</b>	<p><b>Опыт №1.</b> Вода поднимает тележку Вывод: - При вдавливании поршня шприца до упора поплавок поднимается. - При выдвигании поршня шприца на себя (к себе) до конца поплавок опускается. - Перемещение поршня внутри шприца вызывает движение воды.</p> <p><b>Опыт №2.</b> Вода давит на препятствие Вывод: - Усилие, необходимое для вдавливании поршня, через воду передаётся на поплавок. При этом вода перемещается, передавая усилие, приложенное с помощью руки. - При обратном действии, когда выдвигают поршень на себя, вода стремится вытечь.</p>
<b>5. Измеряем уровень воды</b>	<p><b>Опыт №1.</b> Сколько воды в цилиндре? Вывод: - Когда сосуд закрыт, невозможно точно определить, сколько в нём воды.</p> <p><b>Опыт №2.</b> Как работают сообщающиеся сосуды? Выводы: - Если соединить стеклянную трубку с нижним отводом цилиндра, уровень воды в трубке и в цилиндре будет одинаковым. - В сосудах, соединённых между собой, вода может свободно переливаться из одного в другой, уровень жидкости всегда одинаковый. Благодаря этому можно определить уровень жидкости в непрозрачном сосуде, соединив его с прозрачной трубкой.</p>

<p><b>6. Струя воды может бить на большие расстояния</b></p>	<p><b>Опыт №1.</b> Как работают водяные шланги? Вывод: - Вода вытекает из сосуда благодаря усилию, которое на неё оказывает расположенная выше вода. Струя при этом описывает кривую.</p> <p><b>Опыт №2.</b> Как изменить напор воды? Выводы: - Если вместо обычной трубки использовать трубку с сужением, струя бьёт на большее расстояние. - За счёт насадки с сужением можно значительно увеличить силу струи, а значит, направить её гораздо дальше.</p>
<p><b>7. Вода может вращать колёса</b></p>	<p><b>Опыт №1.</b> Как работает водяное колесо? Выводы: - Вода вытекает из сосуда за счёт усилия, которое оказывает на неё расположенная сверху вода, и наталкивается на лопатки колеса. - Поток воды увлекает за собой лопатки, благодаря этому колесо начинает вращаться. - Вода может попадаться на лопатки колеса как сверху, так и снизу. - Поток воды заставляет колесо вращаться. Лопастное колесо может приводить в движение машины и делать какую-либо работу. Вода приносит пользу людям.</p>
<p><b>8. Воздух можно увидеть и почувствовать</b></p>	<p><b>Опыт №1.</b> Смотрим и ощущаем. Выводы: - При движении и вдавливании поршня шприца не происходит ничего, видимого для глаз. Шприц кажется пустым. - Когда шланг находится под водой, при вдавливании поршня до упора можно видеть пузырьки воздуха, выходящие из шланга. - Если закрыть шприц пальцем, то при вдавливании поршня до упора можно почувствовать, что воздух хочет вырваться из шприца. Поршень сдвигается только чуть-чуть.</p> <p><b>Опыт №2.</b> Почему вода не заполняет поплавок? Вывод: - Всё пустое пространство в действительности заполнено воздухом. Его можно выпустить из пространства или впустить в него. Заставив воздух выйти из сосуда, можно сделать его видимым. Перекрыв воздуху выход, он по-прежнему будет занимать пространство.</p>
<p><b>9. Воздух может передавать усилие</b></p>	<p><b>Опыт №1.</b> Воздух может открывать двери. Выводы: - При вдавливании поршня шприца до упора шарик слегка надувается и приподнимает книгу. - Когда поршень выдвигают на себя до конца, шарик снова сдувается, и книга опускается. - Перемещение поршня вызывает движение воздуха. Воздуху требуется место, поэтому он надувает шарик, усилие, которое требуется для нажатия на поршень, передаётся шариком. Поэтому он может поднимать книгу или опускать. Воздух не может улечься, он только перемещается. Можно создавать усилие в одном месте и передавать его в другое, где в нём есть потребность.</p>
<p><b>10. Воздух может сопротивляться</b></p>	<p><b>Опыт №1.</b> Как работает парашют? Выводы: - Парашют раскрывается и образует форму купола. - Парашютист скользит вниз намного медленнее, чем смятый лист бумаги.</p> <p><b>Опыт №2.</b> Почему все предметы падают по-разному? Вывод: - Лист бумаги опускается на пол медленно, паря. - Смятый лист падает вниз быстро и вертикально. - Всё пространство вокруг заполнено воздухом. Когда какой-то предмет падает вниз, он движется сквозь воздух. Падая, предмет раздвигает собой воздух в стороны. Воздух при этом начинает оказывать сопротивление. Чем больше поверхность предмета, тем больше это сопротивление. Это «сопротивление воздуха» поддерживает предмет.</p>

<p><b>11. Воздух может удерживать предметы</b></p>	<p><b>Опыт №1.</b> Как работают крючки на присосках?  Выводы: - При вдавливании поршня шприца до упора воздух просачивается из-под воронки. Если воронку поднять, то пластинка останется лежать на колесе.  - Если поршень снова выдвинуть на себя до конца, воронка присасывается к пластинке. Если воронку поднять, то пластинка остаётся на воронке.  - Пластинка закрывает воронку снизу. При движении поршня вверх воздух из воронки всасывается. Внешний воздух хотел бы устремиться вверх, но не может. Он давит на пластинку, так что она прилипает к воронке. В случае с крючком на присоске воздух выходит, если присоску прижать к поверхности.</p>
<p><b>12. Воздух может приводить в движение транспортные средства</b></p>	<p><b>Опыт №1-2</b> Как работает реактивный автомобиль?  Выводы: - Шарик раздувается, когда его накачивают. Накачивание требует затрат физической силы.  - Когда клапан закрыт, воздух в шарике оказывается запертым.  - Когда клапан открывается, воздух с шипением вырывается наружу, тележка движется в обратном направлении.  - Накачиванием воздух нагнетается в шарик. Затраченная на это энергия после закрытия клапана сохраняется в шарике. Когда клапан открывается, вырывающаяся оттуда энергия даёт толчок тележке, и та начинает катиться в противоположном направлении.</p>
<p><b>13. Воздух может поднимать тела</b></p>	<p><b>Опыт №1.</b> Как работает «ковёр-самолёт»?  Выводы: - Шарик раздувается, когда его накачивают. Накачивание требует затрат физической энергии.  - Когда клапан закрыт, воздух в шарике оказывается запертым.  - Когда клапан открывают, воздух под диском устремляется вниз, легко приподнимается и начинает парить.  - Накачиванием воздух нагнетается в шарик. Затраченная на это энергия после закрытия клапана сохраняется в шарике. Когда клапан открывается, устремляющийся наружу воздух образует воздушную подушку, на которой парит диск. Для постоянного движения воздух должен поступать непрерывно.</p>
<p><b>14. Энергию можно получать из ветра</b></p>	<p><b>Опыт №1-2</b> Как работают ветреные мельницы и ветреные колёса?  Выводы: - Шарик раздувается, когда его накачивают. Накачивание требует затрат физической силы.  - Когда клапан закрыт, воздух в шарике оказывается запертым.  - Когда клапан открывают, воздух устремляется в направлении лопастного колеса и оказывает давление на лопасти. Колесо начинает вращаться.  - В опыте №2 тележка приводится в движение вращением оси (вертящимся колесом).  - Накачиванием воздух нагнетается в шарик. Затраченная на это энергия после закрытия клапана сохраняется в шарике. Когда клапан открывается, поток воздуха передаёт эту энергию на лопастное колесо.</p>
<p><b><i>Простые механизмы и постоянные магниты</i></b></p>	
<p><b>1. Всё имеет вес</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Шарик из дерева и пенопласта одинакового размера падают на землю одновременно.  - Разные шарики падают на землю почти одновременно, только из-за разного размера падение замедляется по-разному. Так, шарик из пенопласта падает чуть медленнее, чем маленький деревянный шарик.  - И пенопластовый, и деревянный шарики оставляют в подушке или в песке отпечаток, причём, чем тяжелее шарик, тем глубже этот отпечаток, так что вес предметов можно сравнивать по отпечаткам на подушке или песке.</p>

<p><b>2. Равновесие</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Когда линейка лежит на ровно на гладкой поверхности стола, она находится в равновесии. Но если начать сдвигать её за край стола, она пройдёт положение своего равновесия и упадёт вниз, так как более длинный конец более длинный конец будет тяжелее и потянет вниз.  - У каждого предмета своё положение равновесия.  - Кубики лежат на шарике только тогда, когда они находятся в равновесии, то есть когда с обеих сторон от центрального кубика располагается одинаковый вес.  - Чтобы сохранить равновесие на канате или деревянной балке, мы автоматически помогаем себе руками.</p>
<p><b>3. Что тяжелее?</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Хотя шарики одинакового размера, один из них оказывается тяжелее другого, так как они сделаны из разного материала.  - На шарики, лежащие на чаше весов, действует направленная вниз, к земле, сила тяжести, поэтому они давят на чашу весов, которая из-за этого пускается вниз.  - Весы могут быть уравновешены одинаковыми предметами, которые помещаются на другую чашу весов.</p>
<p><b>4. Рычаг – хороший помощник</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Чтобы приподнять книгу со стола, нужно приложить силу. Если при этом воспользоваться рычагом, то приподнять книгу будет проще.  - Важно, в каком месте находится опора рычага и какой длины получается его плечо, на которое мы давим. Чем длиннее плечо рычага, тем легче нам поднять книгу.  - Когда мы держим линейку между пальцами, нижний палец становится опорой рычага. Пока стакан с деревянным шариком стоит близко к руке, его легко держать. Если стакан начать отодвигать от руки к концу линейки, удерживать линейку будет всё труднее.  - Держать предмет в вытянутой руке сложнее, чем в руке, прижатой к телу.</p>
<p><b>5. Как работает рычаг</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Когда на каждой стороне линейки лежит одинаковый вес, она находится в равновесии. Но если увеличивать вес на одной стороне, то эта сторона перевесит и конец линейки с этой стороны опустится вниз.  - Сдвигая груз в направлении опоры уравновешенного рычага, в нашем случае – к качающейся планке, мы уменьшаем расстояние от опоры до груза, то есть делаем короче плечо рычага, на котором лежит груз. При этом равновесие нарушается, более короткое плечо рычага поднимается вверх, и чтобы восстановить равновесие, на него приходится класть дополнительный груз, причём, чем короче становится плечо, тем более тяжёлый груз надо доставлять.  - Чем длиннее становится плечо рычага, на котором мы поднимаем кубик, тем выше он улетает, когда тот же самый ребёнок с той же силой, как и раньше, надавливает на свободный конец рычага. Устройство, позволяющее с помощью длинного рычага высоко подбрасывать предметы, прикладывая небольшую силу, называется катапультой.</p>
<p><b>6. Как можно поднять груз</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Гораздо удобнее и легче понимать груз с помощью надёжно закреплённого блока, чем просто тащить его вверх.  - Полиспаст позволяет поднимать тяжёлые грузы, не тратя на это много сил.</p>
<p><b>7. Как передать движение</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Вращательное движение одного колёсика передаётся через шнур другому колёсику, то есть переносится в другое место.  - Насколько быстро вращаются связанные шнуром колёсики, зависит от их размер: одинаковые колёсики вращаются с одинаковой скоростью, а маленькое колёсико вращается быстрее, чем большое.</p>

<p><b>8. Кто там тормозит?</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - Пока тянешь стакан с деревянным шариком по салфетке, приходится прилагать больше сил, чем, когда он оказывается на гладкой поверхности стола. Это происходит по тому, что шершавая поверхность салфетки сильнее тормозит движение стакана, чем гладкая поверхность стола.  - Верхнюю металлическую тарелку можно повернуть, однако придётся приложить силу, так как её ободок трётся об ободок нижней тарелки, к которому он прилегает и достаточно сильно тормозится. Но если положить в нижнюю тарелку шарики, верхнюю тарелку будет двигать значительно легче.</p>
<p><b>9. Предмет стремится остаться на месте.</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - Когда тянешь бумагу под башней очень быстро, башня остаётся на месте. Предмет стремится сохраниться в том состоянии, в котором он находится. Но если тянуть бумагу медленно, то башня будет двигаться так же медленно и перевернётся, когда потеряет равновесие.  - Движущуюся машинку тормозит стена из кубиков, и она останавливается. То же самое происходит со стаканом с водой, который стоит на машинке – он останавливается вместе с машинкой. А вот вода в стакане стремится сохранить своё состояние и продолжает двигаться в направлении движения машинки, поэтому её часть выплёскивается за края стакана.</p>
<p><b>10. Теперь твоя очередь!</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - С помощью одного шарика мы можем привести другой шарик в движение.  - Сила, с которой мы толкаем один шарик, передаётся другому шарiku, с которым он сталкивается.  - Даже если несколько шариков лежат в ряд, соприкасаясь друг с другом, сила передаётся от шарика к шарiku, и последний шарик катится дальше.</p>
<p><b>11. Как на карусели</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - Если мы начинаем двигать металлическую тарелку так, чтобы она перемещалась по окружности, шарик в ней бежит по краю тарелки, потому что центробежная сила выталкивает его из середины тарелки.  - Когда чаши весов совершают движение по окружности, центробежная сила тянет их от центра наружу. Они отклоняются от опоры, насколько это возможно и таким образом взлетают вверх.</p>
<p><b>12. Эластичные резинки</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - Воздушный шарик сделан из растягивающегося, эластичного материала, который может менять форму. Чтобы материал изменил форму, нужно приложить усилие.  - При надувании воздушный шарик становится больше, так как воздуху требуется место. Материал, из которого сделан шарик, растягивается.  - Если шарик наполнить водой, он растянется.  - С помощью эластичной канцелярской резинки, можно заставить машинку двигаться.</p>
<p><b>13. Сила магнита</b></p>	<p><i>Опыт №1-3.</i>  Выводы: - Не все предметы притягиваются магнитом, а только те, которые сделаны из некоторых металлов.  - Эти металлы называются магнитные металлы.  - Магнит обладает силой, которая притягивает скрепку даже через лист бумаги.  - С помощью магнита мы можем двигать скрепку даже через стенку и через воду.</p>
<p><b>14. Как работает магнит</b></p>	<p><i>Опыт №1-3.</i>  Выводы: - Сила магнита может проникать через некоторые препятствия и притягивать при этом предметы из магнитных материалов.  - Магниты притягиваются не только при прямом контакте, но и на небольшом расстоянии друг от друга.  - Некоторые предметы могут намагничиваться от магнита и даже притягивать другие предметы. Это свойство сохраняется только на короткое время.</p>



<p><b>15. У магнита есть полюса</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Магниты притягиваются или отталкиваются в зависимости от того, какие полюса направлены друг на друга – одинаковые или разные.  - Благодаря притягиванию или отталкиванию полюсов машинка едет в одну или в другую сторону.</p>
<p><b>Свет и звук</b></p>	
<p><b>1. Распространение света</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Свет проходит только через щель между пластинами.  - Когда рефлектор снят с фонарика, свет лампочки хорошо виден со всех сторон.  - Если на фонарик надет колпачок, свет проходит только через прорезь.  - Световые лучи направляются в ту сторону, в которую повернута прорезь.  - Световые лучи всегда прямолинейны. Они не могут изгибаться или поворачивать за угол. Поэтому они попадают на пластину только через прорезь в колпачке. При повороте колпачка световое пятно следует за ним. Прорезь и световое пятно всегда находятся в одной линии.</p>
<p><b>2. Свет и тень</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Световые лучи распространяются прямолинейно. Если они попадают на непрозрачный предмет, то идти дальше они не могут. За предметом возникает тень.  - За стаканом, трубой и деревом возникает тень.  - Если на фонарик надет колпачок, свет проходит только через прорезь.  - Длина тени зависит от направления и угла распространения светового луча, падающего на дерево.  - Тень от одного и того же предмета может быть разной длины и падать в разные стороны в зависимости от положения солнца. В течении дня положение солнца меняется. В полдень оно стоит высоко – и дерево отбрасывает короткую тень. Вечером, когда солнце опускается низко, тень от дерева становится слишком длинной.</p>
<p><b>3. Отражение света</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Когда первая зеркальная пластина освещается спереди, в её центре образуется яркое световое пятно, а на второй пластине такого пятна нет.  - Если же первая пластина освещается спереди справа, на ней тоже появляется световое пятно. И такое же пятно, только менее яркое, видно на второй пластине.  - Если первая пластина освещается спереди слева, то в её центре образуется яркое световое пятно, а на второй пластине такого пятна нет.  - Зеркало отражает световые лучи. Когда световые лучи попадают на зеркало прямо, то они отражаются обратно к источнику света. Но если они попадают на зеркало со стороны, то и отражаются в сторону, только в противоположную. Точно так же зеркало отражает находящийся перед ним предмет. Зеркало на перекрёстке установлено так, что водитель первой машинки видит отражение второй машинки и, наоборот, водитель второй машинки видит отражение первой.</p>
<p><b>4. Отражение в зеркале</b></p>	<p><b>Опыт №1-4.</b>  Выводы: - Предмет, находящийся перед зеркалом, отображается в нём. Если предмет удаляется от зеркала, изображение так же будет меняться дальше.  - Если поместить предмет между зеркалами, расположенными под углом друг к другу, то он отобразится в нём несколько раз. Чем меньше угол между зеркалами, тем больше отражений предмета видно.  - Изображение предмета в зеркале может дополняться, если перед зеркалом находится половина предмета.  - Зеркало само по себе не создаёт изображений. Оно отражает световые лучи от предмета. Если два зеркала расположить под углом друг к другу, то изображение одного зеркала отражается в другом. Возникают многочисленные изображения предмета.</p>

<p><b>5. Отражение в стекле</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - На поверхности прозрачной пластины можно увидеть слабое отражение свечи, которая как будто стоит за пластиной.  - Если на отражение поставить стакан, то создаётся впечатление, что свеча находится в нём. Но поскольку это лишь отражение, стакан можно наполнить водой, не погасив свечу.  - Рисунок так же может отразиться в стекле, а отражение может скопировать его на другой лист.  - Прозрачные стёкла пропускают большую часть света, но некоторая его часть отражается; при этом создаётся слабое отражение предмета. Такое отражение ничем не отличается от зеркального, только оно менее яркое и кажется расположенным за стеклом на расстоянии, равном расстоянию от стекла до объекта.</p>
<p><b>6. Преломление света</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Палочка кажется сломанной в том месте, где она пересекается с поверхностью воды.  - Когда свет переходит из одной среды в другую, он меняет своё направление на границе перехода. Это называется преломление.</p>
<p><b>7. Как увидеть малое большим</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Если смотреть на рисунок через стакан с водой, рисунок становится больше и шире, чем в действительности, особенно, когда он расположен за серединой стакана.  - Благодаря форме стакана граница между водой и воздухом выпуклая. Из-за этого, когда смотришь на предметы, находящиеся в воде или за ней, кажется, что они больше, чем на самом деле. Поэтому наполненные водой стакан и пробирки можно использовать как линзы.</p>
<p><b>8. Цвет света</b></p>	<p><b>Опыт №1-3.</b>  Выводы: - Свет солнца кажется белым, но при преломлении световых лучей можно увидеть составляющие его цвета.  - На большую пластину попадает свет, который пробился сквозь щель между малыми пластинами, поэтому возникает изображение щели.  - Когда лучи света, прошедшие сквозь щель, попадают на призму, они меняют направление, при этом на большой пластине появляется полоса из цветов радуги.  - Если смотреть на предметы сквозь призму, их границы окрашиваются в цвета радуги.  - Белый свет на самом деле состоит из лучей разных цветов. Эти лучи разделяются при попадании на призму и затем отображаются на пластине рядом друг с другом.  - Если смотреть на предмет через призму, то отражённый от света предмет преломляется в ней и глаз видит разноцветные края предмета.</p>
<p><b>9. Свет и цвет</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Каждый лепесток имеет на свету определённый цвет: красный, жёлтый, синий, зелёный, оранжевый, фиолетовый.  - Когда лепестки накладываются один на другой, образуется новый цвет.  - Сочетание синего и жёлтого даёт зелёный, жёлтого и красного-оранжевый, красного и синего – фиолетовый.  - При сложении лепестков всех цветов вместе получается тёмный красно-коричневый цвет.  - Цветные световые лучи можно смешивать. При этом возникают лучи новых цветов. Красный, синий и жёлтый – это основные цвета, из которых можно составить новые. При это многое зависит от доли каждого из цветов, так же как, например, при смешивании красок на палитре.  - Когда цветные предметы рассматриваются сквозь цветной лепесток, цвета предмета и лепестка смешиваются.</p>

<p><b>10. Звук вокруг нас</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - При постукивании по пробиркам возникает звук, который меняется, если пробирки наполнены водой.  - При натяжении и отпускании резинового кольца оно начинает колебаться.  - При колебании кольцо издаёт звук.  - Узкая резинка издаёт более высокий звук, чем широкая.  - При наполнении ванночки водой изменяется громкость звука.  - Колебания резинок передаются воздуху в ванночке. Ванночка выступает в роли резонатора, то есть усиливает звук. Когда свободное место под резинками уменьшается, эффект усиления тоже становится меньше.</p>
<p><b>11. Откуда звук?</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - При поступлении по шлангу возникает звуковой импульс, который можно услышать.  - Если стучать ровно по середине шланга, звук слышится в обоих ушах с одинаковой громкостью.  - Если стучать слева и справа от центра, звук в ухе, находящемся ближе, будет более громким и придёт в это ухо раньше, чем в другое.  - При постукивании возникает звук, который движется по шлангу к ушам. Имеет значение место постукивания: по центру, справа или слева. Если стучать правее, то правое ухо услышит звук раньше и более громким, чем левое и наоборот. Этот импульс передаётся в мозг, который затем определяет, откуда исходит звук.</p>
<p><b>12. Вибрации и звук</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Свободный конец линейки (длинный) после нажатия на него начинает колебаться и передаёт эти колебания воздуху, слышится звук. Когда свободный конец линейки становится короче, колебания ускоряются и звук становится выше.  - Если натянуть и отпустить резинку, она начинает колебаться.  - Во время колебаний слышен звук.  - Узкое резиновое кольцо звучит выше, чем широкое.  - Если с помощью опор изменить длину резинки, высота звука тоже изменится.</p>
<p><b>13. Как увидеть звук?</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Как вызывает колебания поверхность тамбурина. Слышен звук и шпильки начинают подпрыгивать. В зависимости от силы удара они подпрыгивают выше или ниже.  - Пламя свечи движется, когда ударяют по тамбурину.  - Звук передаётся по воздуху, который приходит в движение. Возникшие от источника колебания улавливаются ухом.</p>
<p><b>14. Не только увидеть, но и почувствовать</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Когда мы держим колеблющийся камертон на своём пальце мы ощущаем колебания как лёгкую щекотку. Если держать камертон у ногтя, щекотка ощущается сильнее.  - Камертон передаёт колебания на ванночку, которая играет роль резонатора, поэтому мы слышим звук камертона сильнее.  - Когда мы держим один конец вилки камертона у водной поверхности, колебания приводят в движение воду, и мы видим мелкие волны на водной поверхности</p>
<p><b>15. Забавные телефоны</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Если шнур натянут, то, приложив к уху резонаторную коробку, можно услышать то, что говорят в другую мензурку.  - Если шнур не натянут или к нему кто-то прикасается, то звук не слышен.  - Когда произносятся слова, возникает звук и воздух начинает колебаться. Эти колебания распространяются дальше и наталкиваются на дно стакана, которое передаёт их шнуру. Затем через шнур колебания доходят до резонаторной коробки, где преобразуются в звук. Не только воздух, но и твёрдые тела могут передавать и усиливать звук.</p>
<p><b>Изучаем природу</b></p>	

<p><b>1. Растения вырастают из семян</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Семена всасывают воду и разбухают.  - Семена кресс-салата в чашках, где воды много или нет вообще, не прорастают. Слегка смоченные семена наоборот прорастают через несколько дней и быстро растут.  - Растения вырастают из семян, где есть зародыш.  - Для прорастания семян необходимы определённые окружающие условия  - Для прорастания семян необходимы влага, свет и воздух.  - Корни ростков растут вниз.</p>
<p><b>2. Растения тянутся к свету</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Через несколько дней из отверстия коробки появится росток. Если открыть коробку, можно увидеть путь зародыша к свету.  - Если семя получает достаточно воды и влаги, оно легко находит путь к свету.  - Если горшок стоит в неблагоприятных условиях, например, в полной темноте, семя взойдёт плохо, даже если не получает достаточно воды и воздуха.  - Семена в горшочке на подоконнике присыпаны землёй, однако они получают достаточно света, чтобы прорасти.</p>
<p><b>3. Растениям нужна хорошая экология</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Семена кресс-салата в чашке Петри с водой проросли через короткое время.  - Уксус создаёт неблагоприятные условия для проращивания семян. Кислота агрессивно воздействует на семена, так что те погибают.  - Многие жидкости содержат достаточно количество воды, чтобы в них смогли прорасти семена. Но в этом случае семена будут прорасти очень медленно или слабо.  - Питательные вещества в жидкостях могут повлиять на всхожесть семян положительно, например, благодаря сахару в лимонаде.</p>
<p><b>4. Растения растут по-разному</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Время прорастания разных семян отличается. Некоторым достаточно 1-2 дня, другие всходят через несколько дней.  - Число зародышевых листков отличается от растения к растению.  - Высота растений при равных окружающих условиях зависит от вида растений. Так фасоль вырастает высокой, а кресс-салат остаётся низким растением.  - Из одного семени может вырасти одно растение, но не все семена прорастают.</p>
<p><b>5. Растения состоят из разных частей</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - В зажиме лучше видно структуру и отдельные части листа. Хорошо видны сосуды, которые служат для транспорта воды.  - Если сжать свежий лист, из него выделяется растительный сок, в котором содержатся красители.  - Из некоторых растений получают красители, которыми можно что-то раскрасить. Например, соком луковой шелухи или свёклы можно красить пасхальные яйца.  - Корни растения растут вниз, с их помощью растение закрепляется в земле. Кроме того, корни высасывают воду и питательные вещества из почвы.</p>
<p><b>6. В почве есть жизнь</b></p>	<p><b>Опыт №1-3.</b>  Выводы: - Почва состоит из множества компонентов, которые зависят от вида почвы.  - В почве живёт множество живых существ, которые не всегда заметны невооружённым взглядом. Основную часть можно увидеть только с помощью микроскопа.  - Количество живых существ сильно зависит от условий жизни в почве.  - Большинство подземных животных избегают света и живут только в темноте.</p>

<p><b>7. Животные повсюду</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - Если мы приглядимся, вокруг нас живёт множество животных.  - Кроме животных, которых мы часто видим, например, птиц, белок или ежей, ещё существует много насекомых, как пауки или черви, которых можно увидеть, только если приглядеться.  - Именно насекомые живут практически везде и имеют свои задачи в природе.  - Животных можно приманить.  - Насекомых, особенно плодовых мушек, притягивает запах фруктов. Плодовые мушки откладывают там свои яйца, и примерно через 10 дней стакан полон новых мушек.</p>
<p><b>8. Почва состоит из разных компонентов</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - Почву лучше изучать с помощью воды, так как в воде компоненты разделяются. Более тяжёлые опускаются на дно быстрее. Так возникают разные слои.  - Почва состоит из множества компонентов. Плодородность зависит от внешних факторов. К этим факторам относятся свойства камня, вода, температура, бактерии, грибы, растения, животные и, не в последнюю очередь, действия человека.  - На протяжении времени возникают разные слои почвы.  - Земля для цветов состоит в основном из растительного перегноя разной степени разложения; количество песка в ней обычно не велико.</p>
<p><b>9. Почва может накапливать воду</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - Почва состоит из множества компонентов, каждый из которых плодороден в зависимости от окружающих условий. Это свойства камня, вода, температура, бактерии, грибы, растения, животные и, не в последнюю очередь, действия человека.  - Земля для цветов состоит в основном из растительного перегноя разной степени разложения.  - Виды почв по-разному пропускают воду, стекающую в стакан. В земле для цветов имеется много компонентов, способных удерживать воду, поэтому в стакан попадает мало воды. Песок напротив не такой пористый, поэтому пропускает почти всю воду.  - Земля накапливает влагу, которая затем испаряется от тепла. Если на горшок поставить стакан вверх дном, влага будет собираться на стенках стакана.</p>
<p><b>10. Ветер и погода играют важную роль</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - Стаканом можно измерить, какое количество дождя выпало.  - Дождевая вода впитывается почвой и накапливается там в зависимости от впитываемости почвы.  - Снег состоит из накладывающихся друг на друга кристаллов льда. Между ними находится воздух, который увеличивает объём. Благодаря воздуху между кристаллами снег является изоляционным слоем почвы.  - Вода в распылителе, который был оставлен в снегу, замерзает дольше. Здесь снег тоже действует в качестве изолирующего материала.</p>
<p><b>11. Природа – это круговорот</b></p>	<p><i>Опыт №1-2.</i>  Выводы: - В горшке, который стоит в комнате, семена хорошо прорастают и продолжают расти.  - Семена на открытом воздухе развиваются в зависимости от времени года. Если на улице прохладно или стоит мороз, семена кресс-салата скорее всего не взойдут.  - Если, несмотря на неблагоприятные условия, семена взойдут, то они будут расти заметно медленнее.</p>

<p><b>12. Живые существа обживают разные сферы обитания</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Мокрицы предпочитают влажную тёмную часть коробки. Так как они относятся к ракообразным, они любят влагу.  - Когда коробка крышки открывается мокрицы пытаются убежать и найти тёмное место.  - Улитка относится к мягкотелым, то есть у неё нет костей. У неё нет и ног, как у других существ. Поэтому она передвигается, сжимая и разжимая мышцы своей «ступни». Когда улитка ползает, за ней остаётся след из слизи, которая защищает животное от грубых поверхностей. Одновременно ей проще передвигаться по земле и по гладкой поверхности.</p>
<p><b>13. Как возникает почва</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Части растений перегнивают или разлагаются с участием подземных существ.  - Продолжительность разложения зависит от разных условий: температуры, влажности, бактерий, животных, которые там преобладают.  - Дождевые черви играют важную роль в создании гумуса. Во-первых, они разлагают части растений на плодородную почву, а, во-вторых, перемешивают различные слои земли.</p>
<p><b>14. Как погода?</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Солнце светит на Землю и нагревает воздух, землю и, конечно, моря, океаны, реки.  - Места, куда попадают прямые солнечные лучи, нагреваются сильнее, чем те, где есть тень.  - Из-за солнечного тепла вода испаряется с поверхности Земли, что приводит к образованию облаков.  - В природе существует круговорот воды, и облака рано или поздно выпадут дождём на Землю.</p>
<p><b>15. Как размножаются растения</b></p>	<p><b>Опыт №1-2.</b>  Выводы: - Из отрезанных кусочков овощей, через некоторое время прорастают новые листья.  - Лук прорастает, корни становятся длиннее, вырастает новое растение.  - Существует множество луковичных растений, которые выращивают из клубней, например, овощные растения или декоративные цветы.</p>