**«Страна Звукляндия»**

**Цель:** Свое понимание того, что мы слышим звук только в случае, если где-то что-то колеблется, (вибрирует), дети применяют к звучанию различных музыкальных инструментов. При этом они узнают, как можно изменять звуки (тихие и громкие, высокие и низкие). Учащиеся знакомятся также с явлением резонанса и вредного воздействия громких звуков на слуховой аппарат.

**Учитель:** - Сегодня, ребята, я приглашаю вас вместе со мной в очередное путешествие по удивительному миру музыки, чтобы расширить свои познания. Вы готовы?

(Звучит песня Г.Струве «Музыка»)

**Учитель:** Вообще-то мир полон звуков и без музыки. На свете много разных звуков, мы всегда что-нибудь слышим: шорохи, скрип веток, журчание воды, стрекотание кузнечика. Это **Звуки-шумы**.
Чтобы с ними познакомиться, нужно только хорошенько прислушаться ко всему, что происходит вокруг.  Но все же звук для нашего уха – это всего лишь колебания воздуха. которые воздействуют на нас помимо нашей воли.
**Шум** может быть приятен или неприятен, в зависимости от нашего настроения. Иногда мы говорим "шум дождя", а иногда - "музыка дождя".

(Демонстрация посоха дождя и воды)

 Правда красиво звучит?

Но шумы нельзя превратить в звуки, хотя многие музыкальные инструменты научились подражать им.

Сегодня я вас приглашаю в чудесную страну**Звукляндию**.
В некотором царстве, в некотором государстве жил-был король Дин-Дон 7.

Он очень любил петь и слушать, как поют другие. И все в этом королевстве были радостными и счастливыми, никогда не сердились и не ссорились. Очень любил король печенье кушать и парады устраивать.

Давайте, ребята, все вместе пройдемся парадом перед королем Дин-Доном 7.

(Дети встают и маршем проходят по классу под музыку)

**Король Дин-Дон 7**: Понравилось мне, как вы маршируете, и за это я открою вам некоторые секреты, связанные с музыкальными звуками. Итак, откуда же появляются музыкальные звуки?

**Описание**

*Импульс.* На партах расположены различные музыкальные инструменты: струнные, ударные, духовые. Используется: «гитара» из деревянной рейки; «гитара» из пластиковой коробочки; деревянный барабан; барабан; металлическая пластина; камертон; металлофон… Дети самостоятельно извлекают звуки из каждого инструмента, и пытаются ответить на вопросы: «Что здесь колеблется?» и «Как можно изменить звук?»

**Постановка задачи:** Вопрос для исследования: «Что происходит с музыкальным инструментом, когда мы извлекаем звук?»

**Опыт 1** с гибкой пластиной и спицей.Учитель извлекает звуки из гибкой пластины, положенной на край стола. Отклоните свободный конец вниз и отпустите. Он начнет колебаться. Сделайте тоже самое с вязальной спицей. Чтобы лучше зафиксировать пластинку (спицу), можно использовать резонатор. Для этой цели на дне резонатора имеются специальные пазы. Плотно прижмите коробку к самому краю стола и держите ее так, чтобы она не могла двигаться. ***Вывод:*** ***Заметьте, что звук возникает только тогда, когда пластинка (спица) колеблется.*** Сравните звуки, которые получаются в результате колебаний пластинки и в результате колебаний спицы. ***Наблюдения показывают, что если колебания происходят с частотой достаточно высокой для того, чтобы звук был слышен, взгляд не успевает проследить за ним. Если же пластинка колеблется настолько медленно, что можно различить, как она движется вверх и вниз, то в этом случае звук не будет слышен.***

**Опыт 2** с камертоном. Звуковые колебания можно увидеть, если опустить камертон в воду. Наполните емкость (25г) водой. Ударьте по камертону и поместите его непосредственно у поверхности воды. На поверхности появятся круги, вызванные колебаниями камертона. ***Вывод: звуки передаются в жидкостях.***

**Опыт 3** с песком на бубне. Насыпьте немного песка (несколько песчинок) на маленький бубен. Держите большой бубен в непосредственной близости от маленького, на котором насыпан песок. При этом бубны не должны касаться друг друга! Несколько раз сильно ударьте по большому бубну, песок начнет подскакивать. ***Вывод: молекулы воздуха вблизи большого барабана получают движение, оно передается на маленький барабан, его диафрагма тоже совершает колебательные движения, после чего песчинки подскакивают.***

**Опыт 4** с веревочным телефоном. Почему слышны звуки? ***Вывод: при разговоре выдыхаемый воздух передает колебания голосовых связок. Эти колебания также передаются твердым материалам – веревкой, шнуром. Звук по твердому телу передается с меньшими потерями, чем по воздуху, и поэтому слышен на большом расстоянии.***

***Высота звука.***

***Король Дин-Дон 7:*** Высота – это главная характеристикой музыкального звука. Не будь ее, не было бы и мелодии, потому что мелодия для нас, жителей Звукляндии, это сравнение звуков по высоте.

**Опыт 5** со струнами.Закрепляем широкую и узкую резинки в прорезях колков и на крышке резонатора. Каждая из резинок используется в качестве одной «струны». Перемещая подставку, можно регулировать длину «игровой» части струны при помощи вязальной спицы. Какие извлекаются звуки? ( Ответы детей.) ***Вывод: чем короче струна, тем выше звук, который она издает. При одинаковой длине более толстая струна, в нашем случае широкая резинка, издает более низкий звук, чем более тонкая.*** Мы говорим – изменилась высота звука. **Высота звука** – это качественная характеристика звука, которую человек определяет на слух. Она связана, в основном, с частотой звуковых колебаний.

**Сила звука.**

**Учитель:** Если исполнить музыкальное произведение от начала до конца на одном уровне громкости, оно много потеряет. Ведь и в разговоре мы никогда не произносим фразу ровным голосом. Если бы музыкальные инструменты не способны были изменять громкость звука, музыка вряд ли могла бы выражать тончайшие оттенки чувств.

**Опыт 6** с музыкальной шкатулкой и резонатором. Если крутить ручку музыкальной шкатулки (шарманки), просто держа ее в руке, звуки будут едва слышны. Если же при этом плотно прижать шарманку к резонатору, звуки станут гораздо громче***. Вывод: усиление звука можно добиться увеличением площади резонирующей поверхности. Колебания камертона в этом случае передаются большей поверхности, которая начинает колебаться вместе с ним. В этом случае количество молекул воздуха, участвующих в колебаниях, становится больше, поэтому громкость увеличивается. Конструкция почти всех музыкальных инструментов предусматривает именно такой способ усиления звука.***

***Опыт 7.*** с камертоном и резонатором. Если ударить молоточком по камертону, который держат в руке, практически невозможно услышать звук. Тем не менее, как только мы вставим камертон в маленькое отверстие на крышке резонатора, звук станет слышимым.

**Вывод: резонирующая поверхность усиливает звук**

***Учитель:*** Не все инструменты могут варьировать силу звука. Например, некоторые духовые инструменты могут брать звуки только громко, и если попытаться взять потише, звук попросту сорвется.

(Дети пробуют извлечь тихий звук из горна)

***Король Дин-Дон 7:*** Как вам кажется, если композитор будет учитывать только высоту и силу звуков, будет ли звучать красивая музыка? (Ответы детей)

Правильно, музыка будет скучной и невыразительной. Поэтому композиторы прекрасно знают, что инструменты отличаются друг от друга еще и характером, и тембром и используют лучшие черты каждого из них. Например, у виолончели почти нет чувства юмора, а у саксофона его хоть отбавляй. Но зато саксофон не умеет страдать так, как это умеет делать виолончель.

(Слушание музыки)

**Что же такое тембр?**

Музыкальный звук, или тон, получается в результате достаточно простых и регулярных колебаний. Чаще всего музыкальные звуки представляют собой комбинацию звуков нескольких частот. Та частота, которую проще всего услышать, называется основным тоном музыкального звука. А остальные – обертонами. Отдельно обертонов мы не слышим, но именно они, смешиваясь с основным звуком образуют тембр. В звуке может быть разное количество обертонов. Оно зависит от длины, толщины и материала струны.

**Учитель:** Ребята, что-то наш король Дин-Дон 7 устал. Давайте поможем ему встряхнуться.

**(ФИЗМИНУТКА)**

Мы пришли и встали, на трубе все заиграли
Ду-ду-ду-ду-д-уд-у.
Мы пришли и встали на барабане заиграли.
Тра-та-та, тра-та-та.
Мы пришли и встали на арфе заиграли
Ди-ли-ли-ли-динь.
Мы пришли и встали на скрипке заиграли
Лии-лии-ли…
Мы пришли и встали, на колокольцах заиграли
Динь-динь-динь…
Мы пришли и сели, устали (садятся за парты)
Клавиши нажали, на пианино заиграли
Ля-ля-ля-… (имитировать игру на пианино).

Учитель: А сейчас, ребята, мне хотелось бы, чтобы вы посмотрели один звуковой фокус и попробовали бы его рассекретить.

**Опыт 7.** Фокус с бокалами. Учитель водит мокрым пальцем по краю одного бокала до тех пор, пока не возникнет отчетливый звук. Дети наблюдают за другим бокалом, на котором лежит тонкая стальная игла. Когда игла упадет в бокал, учитель продолжает поддерживать колебания. Почему так происходит? (Ответы детей).

**«Что же такое звук?» и «Как он возникает?»** (Ответы детей).

**Звук и его взаимодействие с веществом.** Звук возникает в результате механических колебаний, распространяющихся в твердых, жидких и газообразных средах. Он также может возникнуть в процессе движения газа или жидкости. Газы, жидкости и твердые тела проводят звук.

Звуковые волны передаются таким же образом, как и волны, возникающие на поверхности воды от брошенного камня. И те, и другие волны могут распространяться только в некоторой достаточно плотной вещественной среде. Следовательно, ***звук не распространяется в вакууме.*** (например, в открытом космосе).

**«Какую роль играет воздух при передаче звуков?»** (Ответы детей.)

Учитель извлекает звуки из какого-либо музыкального инструмента. Дети выясняют, какая часть инструмента приводится в колебание. Учитель варьирует звуки по силе и по высоте.

Дети пытаются выяснить, что должно измениться при игре на инструменте, чтобы получился громкий/тихий (высокий/низкий) звук.

Затем учитель зажимает резонансный корпус (у гитары, скрипки, металлофона закрывается отверстие или придерживается ящик***). Вывод: инструменты с резонансным корпусом звучат полнее.***

**Музыкальные инструменты – это разнообразные источники звука.**

***В губной гармонике*** звуки возникают благодаря колебаниям металлических пластин различной длины, возникающих под действием воздуха, вдуваемого губами инструмента.

В струнных щипковых, смычковых и струнно-ударных инструментах ***– гитара, скрипка, фортепиано*** звук создается отдельными струнами. Струны щиплют, проводят по ним смычком или ударяют молоточком. Струны колеблются тем быстрее, чем они короче или чем они тоньше. Колебания струн гитары или скрипки передаются через подставку ее корпусу (в нашем случае в опытах – резонатору). Так что весь инструмент с молекулами воздуха, находящегося внутри него, реагирует на колебания струн.

**Задания на перенос знаний.**

1. Можно ли почувствовать, как бьется твое сердце, не прикасаясь к нему рукой? Если ты будешь неподвижно лежать на матрасе, плотно прижавшись к нему грудью и ухом, то сможешь отчетливо услышать звук биения своего сердца. Почему это возможно?

2. Федя, лежа в ванне, опускает голову в воду, чтобы намочить волосы. Входит его брат Максим и стучит ложкой по краю ванны. Федя испуганно выныривает из воды. Почему он испугался? Объясни.

3. Певица громким голосом поет в комнате. Внезапно бокал лопается. Объясните это явление.

4. Можно ли беседовать на Луне без телефона? Будут ли слышны звуки? Объясните.

 Домашнее задание: раздать листочки с домашним заданием.

**Король Дин-Дон 7.** А можно и мне загадать вашим детям загадку как домашнее задание? Посмотрите и послушайте, пожалуйста, этот музыкальный инструмент. Каким образом из него извлекается звук?

 (Видеофрагмент игры на терменвоксе)

**Учитель:** Ну, вот и заканчивается наше путешествие по стране Звукляндии. Давайте на прощание подарим королю этой страны веселую песенку. Я надеюсь, что ему она очень понравится.

 (Дети исполняют песню «Здравствуй, песенка моя!»)

Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Выбери музыкальный инструмент и напиши его название:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Опиши музыкальный инструмент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Нарисуй музыкальный инструмент:

4. Что происходит с инструментом, когда возникают звуки?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Какая часть инструмента должна колебаться (вибрировать)?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Что нужно сделать, чтобы инструмент издавал громкие звуки?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Как заставить его звучать тихо? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. При помощи, какой части музыкального инструмента происходит усиление звука?\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. Где у этого инструмента находится резонирующая полость? Покажи это на своем рисунке.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10. Как называется единица для измерения силы звука?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_