**МОУ Ананьинская ОШ ЯМР**

**Интегрированное занятие с участием родителей**

**«В мире звуков. Слуховой анализатор» 8,9 классы**

**Е.В.Виноградова учитель физики,**

**Г.В.Пугачева учитель биологии**

**Цели:**

Образовательные

8 кл. физика – познакомить с природой звуковой волны

биология - познакомить со строением слухового анализатора

- проследить эволюцию органов слуха

9 кл. физика – обобщить знания о звуковой волне

биология - повторить строение слухового анализатора

- повторить эволюцию органов слуха

Общие - познакомить с гигиеной органов слуха

Развивающие

- развитие интеллектуальных способностей

- развитие интереса к биологическим и физическим наукам

- развитие навыков самообразования

Воспитательные

- формирование коммуникативных умений

- формирование уважительного отношения к людям труда

- профориентация на профессии, связанные с техникой, медициной

На урок приглашается мама ученика, работающая фельдшером в местном ФАПе.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ | | | |
| Результаты | Общие для РВГ | : 8 класс | 9 класс |
| Предметные | Гигиена органов слуха | *Базовый уровень:*  - выявляют природу слуховой волны  - определяют основные характеристики слуховой волны  - узнают строение слухового анализатора  - определяют значение различных отделов слухового анализатора и принципы его работы  *Повышенный уровень:*  - анализируют эволюцию органов слуха | *Базовый уровень:*  - обобщают и систематизируют знания о звуковой волне  - обобщают и систематизируют знания о слуховом анализаторе, эволюции органов слуха |
| Метапредметные | Регулятивные УУД: умеют самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе, умеют соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата  Познавательные УУД: умеют определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;  Коммуникативные УУД: обсуждают разные суждения при выполнении учебного действия; представление результата деятельности, взаимодействуют с одноклассниками, старшеклассниками, взрослыми людьми - специалистами | | |
| Личностные | Осознанно, уважительно и доброжелательно относятся к другому человеку, его мнению | | |

**Ход занятия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | | | |
| 8 класс | 9 класс | | |
| 1.Целеполагание | Организует фронтальную беседу для определения темы и задач урока  Учитель физики.  - Сегодня у нас не обычный урок, а интегрированное занятие по физике и биологии. Это естественные науки, изучающие природу, а значит, они тесно взаимосвязаны. У нас на уроке присутствует гость – мама одного из учеников, фельдшер ФАП.  Чтобы определить тему урока попытайтесь по аудиофрагменту установить, что это такое.  - А теперь, плотно закройте уши. (Предлагается шум школьной перемены). Догадались? Нет. А почему?  - Попробуйте сформулировать тему урока с точки зрения физики и биологии.  Итак, тема урока «В мире звуков. Слуховой анализатор».  - Давайте определим задачи на урок для 8 и 9 класса, а также общие.  (Тема и задачи урока проецируются на слайде). | Отвечают на вопросы фронтальной беседы с использованием аудиофрагментов (шум стадион, журчание ручья, пение птицы, раскаты грома, шум школьной перемены)  Предлагают свои версии, вместе формулируют тему урока  Определяют задачи на урок для 8 и 9 класса, а также общие.  Работают в маршрутном листе (Приложение 1) | | | |
| 2. Характеристика звуковой волны  8 класс - изучение  нового материала  9 класс - обобщение и систематизация знаний | Учитель физики.  Наш мир полон звуков. С помощью звуков мы получаем информацию об окружающем мире, что позволяет нам уверенно ориентироваться в пространстве; получаем наслаждение от звуков природы и музыки; а самое главное - речь, благодаря звуку, мы с вами общаемся. Большое значение имеет звук и в жизни животных.  В. Что такое звук?  Мы живем, по большей части не чувствуя окружающих нас волн. А те, которые ощущаются человеком, очень важны для него, так как являются источником информации о внешнем мире.  Наглядно установить, что звук – это волна вам поможет практическая работа, которую будут выполнять ученики 8 класса.  А ученики 9 класса вспомнят основные характеристики звука. | Отвечают на вопрос  Выполняют практическую работу с использованием инструктивной карточки в группах под руководством двух учеников 9 класса.  Представитель каждой группы по завершению работы сообщает о результатах. | | Отвечают на вопрос, дополняют ответы восьмиклассников  Работают в группе на доске, выполняя задание «Характеристики звука», озвучивают результаты. | |
| 3. Слуховой анализатор  8 класс - изучение  нового материала  9 класс - обобщение и систематизация знаний | Учитель биологии.  Ощущение звука возникает при воздействии на органы слуха волн, распространяющихся в воздухе или других средах. Естественным приемником звуковых волн является ухо. Человеческое ухо – уникальный по чувствительности слуховой прибор. Остается загадкой высокая чувствительность уха, ведь человек легко улавливает на слух шорох, звуковое давление которого на барабанную перепонку в 30 миллиардов раз меньше атмосферного давления. Ученые подсчитали, что при таком перепаде давления барабанная перепонка смещается на расстояния, меньшие, чем размер атома.  Приступаем к изучению слухового анализатора.  В. Что такое анализатор?  Организует работу в разновозрастных группах или парах, совместно с фельдшером и предлагает индивидуальное задание для девятиклассников «Дополни презентацию»  Организует работу на интерактивной доске, используя задания к теме «Слуховой анализатор» из мультимедийного приложения к учебнику |  | |  | |
| Отвечают на вопрос | | | Отвечают на вопрос, дополняют ответы восьмиклассников |
| Работают в разновозрастных группах или парах. Ученики-консультанты из 9 класса объясняют строение слухового анализатора, используя таблицы, муляжи, рисунки, приглашают для консультации фельдшера.  Предлагают вопросы, задания для контроля усвоения нового материала восьмиклассниками, оценивают работу (Приложение 2) | | | |
| Выполняют задания на ИД | | | Контролируют выполнение заданий восьмиклассниками на ИД |
| Слушают выступление | | | Два ученика выполняют задание «Дополни презентацию «В мире звуков (интересные факты)»**,** используя текст» и выступают с сообщением (Приложение 3) |
| 4. Эволюция органов слуха  8 класс - изучение  нового материала  9 класс – контроль за усвоением знаний | Учитель биологии  В. Как вы думаете, у всех позвоночных животных орган слуха имеет одинаковое строение?  Конечно, он менялся в ходе эволюции. А как это происходило, нам напомнят ученики 8 класса. | Отвечают на вопрос | | | Отвечают на вопрос, дополняют ответы восьмиклассников |
| Работают в группах, выполняют задание – лото «Эволюция органов слуха» (Приложение 4)  Представители групп представляют результаты работы | | | Выполняют задания на выбор  «Тесты для подготовки к ГИА» (Приложение 5) или «Верно ли утверждение?» под руководством фельдшера  (Приложение 6)  Проверяют правильность заполнения карточек лото восьмиклассниками |
|
| 5. Гигиена слуха  8,9 класс - изучение  нового материала | Учитель биологии  Итак, мы видим, что в ходе эволюции ухо стало иметь более сложное строение, но вместе с тем, стало более уязвимо. Какие бывают заболевания органов слуха и как сохранить слух, мы попросим рассказать фельдшера Варвару Андреевну. | Слушают выступление фельдшера, задают интересующие их вопросы. | | | |
| 6.Рефлексия | Учитель физики организует рефлексию.  Наш урок подошел к концу, давайте вернемся к задачам и посмотрим, все ли они решены.  В. Кто ощутил себя биологом, физиком, медиком. Поднимите руки. | Оценивают свою деятельность на уроке, отмечают, в какой степени усвоен материал, что было самым интересным, полезным, где испытывали затруднения. | | | |
| . Домашнее задание | Предлагает подготовить дополнительный материал: «биологи» - о пользе и вреде наушников, «экологи»- о примерной громкости различных звуков, «врачи» - о методах клинического обследования, связанных со звуком, «физики» - об использовании эхолокации.  Всем, кто желает написать краткое эссе «Мир без звуков». | Выбирают домашнее задание.  Благодарят маму - фельдшера за участие в уроке | | | |

**Приложения**

**Приложение 1**

**Маршрутный лист для обучающихся 8 класса**

**Тема урока:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задачи урока: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап урока с указанием заданий** | **Руководство по выполнению заданий, усвоению материала** | **Оценка выполнения** |
| **Целеполагание** | Определите тему и задачи урока.  Поставьте себе отметку, которую планируете получить в конце урока | Самооценка |
| **Практическая работа**  **«Распространение звуковой волны»** | Работа в РВГ  - проведите опыт по инструктивной карте  - обсудите результаты работы в группе  - оцените свою работу  - получите оценку консультанта | Самооценка/оценка консультанта |
| **Строение слухового анализатора человека** | Работа в разновозрастных парах или группах  Изучите строение уха человека.  Заполните таблицу «Строение органа слуха». Ответьте на вопросы консультантов, фельдшера.  Выполните задание на ИД | Самооценка/оценка консультанта/ оценка фельдшера |
| **Эволюция органа слуха** | Заполните таблицу-лото «Эволюция органа слуха». Подготовьте краткое сообщение» | Взаимооценка |
| **Гигиена слуха. Беседа с фельдшером.** | Прослушайте информацию, задайте интересующие вопросы. |  |
| **Подведение итогов**   1. Все ли поставленные задачи выполнены? 2. Какие главные выводы вы сделали для себя? 3. В какой степени усвоили материал? 4. Что было особенно трудным? 5. Что было особенно интересно на уроке? 6. Над чем еще надо работать? 7. Понравилось ли Вам работать вместе с другим классом? | Ответьте на вопросы  Оцените в целом свою работу на уроке |  |
| **Домашнее задание (на выбор)** | - составить кроссворд по теме урока  (5 слов) или  - подготовить дополнительный материал:  «биологи» - о пользе и вреде наушников,  «врачи» - о методах клинического обследования, связанных со звуком,  «физики» - об использовании эхолокации  - эксперимент «Поющий бокал». |  |

**Маршрутный лист для обучающихся 9 класса**

**Тема урока:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задачи урока: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап урока с указанием заданий** | **Руководство по выполнению заданий, усвоению материала** | **Оценка выполнения** |
| **Целеполагание** | Определите тему и задачи урока.  Поставьте себе отметку, которую планируете получить в конце урока | Самооценка |
| **Характеристики звуковой волны** | Групповая работа на доске  - соотнесите буквенное обозначение, термин, единицы измерения | Самооценка |
| **Строение слухового анализатора человека**  **или**  **Интересные факты**  **«В мире звуков»** | Работа в разновозрастных пара или в группах с участием фельдшера.  Объясните строение уха человека.  Организуйте заполнение таблицы «Строение органа слуха». Задайте вопросы по теме.  Работа в паре  Дополни презентацию, используя текст и опорные материалы | Взаимооценка |
| **Проверка знаний по теме «Слуховой анализатор»**  **или**  **«Верно ли утверждение?»** | Самостоятельная работа.  Выполните тестовые задания (подготовка к ОГЭ)  Работа в паре пол руководством фельдшера | Оценка учителя  Оценка фельдшера |
| **Гигиена слуха. Беседа с фельдшером** | Прослушайте информацию, задайте интересующие вопросы |  |
| **Подведение итогов**   1. Все ли поставленные задачи выполнены? 2. Какие главные выводы вы сделали для себя? 3. В какой степени усвоили материал? 4. Что было особенно трудным? 5. Что было особенно интересно на уроке? 6. Над чем еще надо работать? 7. Понравилось ли Вам работать вместе с другим классом? | Ответьте на вопросы  Оцените в целом свою работу на уроке |  |
| **Домашнее задание (на выбор)** | - подготовить дополнительный материал:  «биологи» - о пользе и вреде наушников,  «врачи» - о методах клинического обследования, связанных со звуком,  «физики» - об использовании эхолокации  - эксперимент «Поющий бокал». |  |

**Приложение 2**

Таблица «Строение органа слуха»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отдел | Строение | Функции |
| Наружное ухо |  |  |
| Среднее ухо |  |  |
| Внутреннее ухо |  |  |

**Приложение 3**

Дополни презентацию, используя текст









**Звуковые волны**

Мир вокруг нас – это пространство звуков. Звук тесно связан с понятием звуковой волны. Именно благодаря звуковой волне мы имеем возможность не только слышать звук, но и подразделять его на качественные характеристики.

Акустика – раздел физики, изучающий звуковые волны. Биоакустика — теория восприятия и излучения звука биологическими объектами, изучение слуховой системы различных видов животных и др.

Человек ощущает звуки, которые лежат в диапазоне частот от 16 Гц до 20 кГц. Для того, чтобы человек реагировал на звук, необходимо, чтобы его интенсивность была не меньше минимальной величины, которая носит название порога слышимости (0 дБ). При значительном возрастании интенсивности звука ухо перестает воспринимать колебания как звук. Такие колебания вызывают ощущение боли, их называют порогом болевого ощущения (120-130 дБ)

Громкая музыка, звучащая из наушников, очень нагружает нервы в слуховой системе и в мозге. Этот факт приводит к ухудшению способности различать звуки, причем сам человек даже не ощущает, что его слуховое здоровье ухудшается. Дети и люди пожилого возраста воспринимают звук разной частоты.

Ультразвук - высокочастотные механические колебания частиц, неслышимые человеческим ухом. Частота колебаний ультразвука выше 20 000 в секунду, т. е. выше порога слышимости.

Ультразвук используют во многих областях знаний, науке и технике. Его используют для изучения свойств и строения вещества. Ультразвуковые волны могут проникать через металлические изделия толщиной около 10 метров. В медицине это свойство ультразвука положено в основу работы приборов ультразвуковой диагностики, которые позволяют видеть внутренние органы, диагностировать болезни на ранних стадиях.

Ультразвуковые волны являются главным средством общения и локации у ряда животных (летучих мышей, морских свинок).

Инфразвук — это звуковые колебания частотой меньше 16 Гц. Именно инфразвуки, прекрасно распространяясь в воде, помогают китам и другим морским животным ориентироваться в толще воды. Для инфразвука не помеха даже сотни километров.

Шелест листьев производит шум силой 30 децибел, обычный шум около уха – 25 децибел, нормальный разговор – 40 децибел, громкая речь – 70 децибел, оркестр – 80 децибел, очень громкая музыка – 100 децибел, а реактивный двигатель – от 120 до 140 децибел. Водопад Ниагара производит шум, сравнимый с шумом фабричного цеха (90-100 децибел).

У кузнечиков и сверчков орган слуха расположен на передних ногах, и, следовательно, кузнечики и сверчки ходят и прыгают… «на ушах». А раки, у которых слуховой аппарат находится в основании коротких усиков, сбрасывают при линьке вместе с одеждой и … свои уши!

Уши растут всю нашу жизнь, как и нос. Причем уши одного человека между собой совершенно разные, как внутри, так и снаружи.

**Приложение 4**

Задание – лото «Эволюция органов слуха»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Фото | Отделы уха | Слуховые косточки |
| Рыбы |  |  |  |
| Амфибии |  |  |  |
| Рептилии |  |  |  |
| Птицы |  |  |  |
| Млекопитающие |  |  |  |

К данной карточке прилагаются следующие фишки, которые, необходимо расположить в правильном порядке:

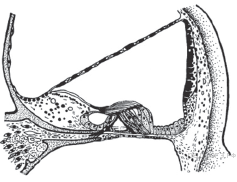
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Внутреннее | Стремечко | Стремечко  Наковальня  Молоточек | | Стремечко | | Стремечко | Стремечко | Внутреннее  Среднее  Наружное |
| Внутреннее  Среднее | Внутреннее  Среднее | | Внутреннее  Среднее | |

**    **

**Приложение 5**

**Тесты для подготовки к ГИА**

Задание 1



Что воспримут изображённые на рисунке рецепторные клетки кортиева органа?

1) звук

2) свет

3) вкус

4) запах

**Задание 2**

Что расположено в ухе человека непосредственно перед барабанной перепонкой?

1) наружный слуховой проход

2) слуховая труба

3) молоточек

4) улитка

**Задание 3**

Внутреннее ухо человека расположено в полости кости

1) лобной

2) теменной

3) височной

4) затылочной

**Задание 4**

Что расположено в средней части уха?

1) слуховой проход

2) улитка

3) вестибулярный аппарат

4) молоточек

**Задание 5**

Что расположено в средней части уха?

1) вестибулярный аппарат

2) стремечко

3) слуховой нерв

4) лабиринт

**Задание 6**

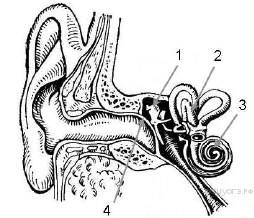
Слуховая труба среднего уха обеспечивает

1) колебания жидкости в улитке внутреннего уха

2) защиту от попадания в полость среднего уха микроорганизмов

3) выравнивание давления по разные стороны барабанной перепонки

4) передачу звуковых колебаний от барабанной перепонки к слуховым косточкам среднего уха



**Задание 7**

Какой циф­рой на ри­сун­ке обо­зна­че­на часть органа слу­ха, уси­ли­ва­ю­щая зву­ко­вые колебания?

**Задание 8**

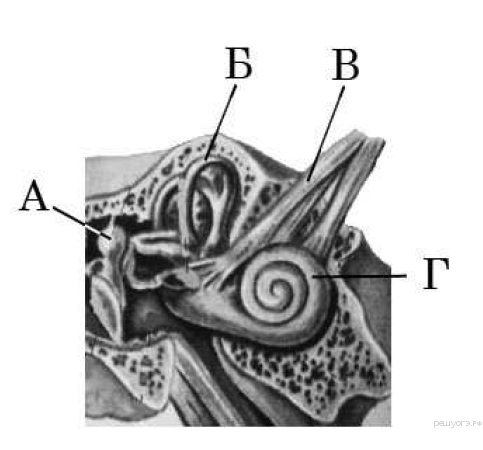
Какой циф­рой на ри­сун­ке обо­зна­че­на часть слу­хо­во­го анализатора, пе­ре­да­ю­щая зву­ко­вые ко­ле­ба­ния от на­руж­ного к сред­не­му уху?

**Задание 9**

Какой циф­рой на ри­сун­ке обо­зна­че­на часть слу­хо­во­го анализатора, участ­ву­ю­щая в опре­де­ле­нии по­ло­же­ния тела в пространстве?

**Задание 10**

Какой бук­вой на ри­сун­ке обо­зна­чен орган, пе­ре­во­дя­щий зву­ко­вые ко­ле­ба­ния в элек­три­че­ские импульсы?



**Задание 11**

Отдел слу­хо­во­го анализатора, пе­ре­да­ю­щий нерв­ные им­пуль­сы в го­лов­ной мозг, образован

1) слу­хо­вы­ми нервами

2) слу­хо­вой трубой

3) ба­ра­бан­ной перепонкой

4) рецепторами, рас­по­ло­жен­ны­ми в улитке

**Задание 12**

Рецепторы слу­хо­во­го ана­ли­за­то­ра рас­по­ло­же­ны в ……….

**Приложение 6**

Задание «Верно ли утверждение?»

1. Слуховые рецепторы находятся в улитке (да)
2. Кортиев орган относится к слуховому анализатору (да)
3. Орган слуха рыб включает внутреннее и наружное ухо (нет)
4. К слуховым косточкам относится рубаночек (нет)
5. Барабанная перепонка разделяет среднее и внутреннее ухо (нет)
6. Во время грохота надо открывать рот (да)
7. Овальное окно разделяет наружное и среднее ухо (да)
8. Внутреннее ухо человека расположено в полости кости (да)