**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное образовательное учреждение начального профессионального образования**

**Донской техникум кулинарного искусства и бизнеса**

***Методическая разработка***

**Тема:**

**«Влияние шума и звуков на здоровье человека».**

**Разработчик: преподаватель Симоняк Р.И.**

**г. Ростов-на-Дону**

***j0299125*План урока**

***«…Талантливое рождается в тиши…»***

***(Гёте).***

**Тема урока:**

**«Влияние шума и звуков на здоровье человека».**

**Цели урока:**

**Дидактическая цель**: Создать условия для развития информационных и коммуникативных компетенций, поиска взаимосвязи между ранее полученными знаниями и новыми материалом, выработка умений и навыков по применению полученных знаний.

Цели по содержанию:

* ***Образовательная:***
* создание условий для восприятия учащимися и первичного осознания и осмысления, имеющихся у них знаний о влиянии шума и звуков на здоровье человека.
* усиление экологической направленности биологических знаний: расширить и углубить знания учащихся о шумовом загрязнении окружающей среды и его воздействии на человека, о глобальных экологических проблемах;
* обучение учащихся самостоятельному приобретению знаний при групповой форме организации познавательной деятельности. Освоение учащимися основ методологии научного познания.
* ***Развивающая:***
* развитие интеллектуальной сферы – способности к целевому, причинному и вероятному анализу экологических ситуаций;
* эмоциональной сферы – эстетического восприятия и оценки состояния окружающей среды; волевой сферы – убеждения в возможности решения экологических проблем, личному участию в практических делах по защите окружающей среды.
* ***Воспитательная:***
* воспитание потребностей, поведения, деятельности, направленных на соблюдение здорового образа жизни и улучшения состояния окружающей среды, формирование культуры и гуманных качеств личности, совершенствование навыков общения, развитие познавательного интереса к окружающей жизни.

***Задачи для учащихся:*** уметь правильно выбирать информацию, понимать прочитанное, делать выводы и обобщения, систематизировать знания об источниках шума, шумовом загрязнении, влиянии шума на здоровье человека и борьбе с ним.

***Тип урока:*** изучение нового материала с опорой на ведущие компоненты мышления учащихся: наглядно-образный, словесно-теоретический, практически действенный.

***Вид урока:*** использование приёмов технологии критического мышления: « Разбивка на кластеры», «Покопаемся в памяти», « Ведение бортового журнала», « Инструкции», « Пометки на полях», « Да - нет», « Творческие задания» и метода проектов.

***Методы обучения:*** информационный, исследовательский, частично – поисковый.

***Материальное обеспечение урока:***

* Информационные листы, контрольные вопросы, листы бортового журнала;
* Презентация по теме урока, музыкальное сопровождение, средства мультимедиа;
* Линейка, механические часы;

***Ход урока:***

* Организация урока – 2-3-мин.
* Вызов -- 5-7мин.
* Осмысление -- 20 мин.
* Рефлексия -- 13 мин.
* Подведение итогов -- 3 мин.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
| **1. Организационный** | Приветствует учащихся, выясняет количество отсутствующих | Готовятся к уроку | 2 мин. |
| **2. Вызов.**  Актуализировать имеющиеся у учащихся знания. Пробудить познавательный интерес к новой теме. Помочь учащимся самим определить направление в изучении новой темы, используя приём: «Разбивка на кластеры».    Используя приём «Покопаемся в памяти» заполняем первую половину таблицы «Бортовой журнал». (Приложение 6). | Актуализация знаний в виде беседы по вопросам.(приложение 1) Делит учащихся на 4 группы.  Под тихую музыку композитора Э.Грига читает отрывок из повести Б.Васильева «Не стреляйте в белых лебедей».  Формулирует вопросы:  О чём я хотела сказать, прочитав этот отрывок? Эти звуки создал человек или природа? Они нам мешают? А есть звуки, которые нам мешают?  Объявляется тема урока: «Влияние звуков и шума на здоровье человека». На доску вывешиваются заранее заготовленные таблички. Начинается формирование кластера.  Продолжает диалог с учащимися., акцентирует внимание на полученный кластер и предлагает перенести его в тетрадь. (приложение 2).  Предлагает вспомнить всё, что учащиеся знают, или им кажется, что знают. Важно записать всё, что придёт на ум, независимо правильно ли то, что записали или нет.  Затем необходимо это обсудить с членами группы.  Предлагает поделиться своими знаниями с остальными учащимися. | Актуализируют имеющиеся знания, отвечают на вопросы.  Слушают преподавателя. Отвечают на вопросы. Находят главное – тишина, звуки.  Вступают в диалог, отвечают на вопросы. Предполагаемые ответы: понятия: «звук», «шум», влияние шума на здоровье человека, влияние неслышных звуков на живые организмы, защита от шума,  Переносят кластер в тетрадь  Записывают всё, что знают по данной теме в первой части бортового журнала. Обсуждают с членами группы. | 5-7 мин. |
| **3. Осмысление.**  Помочь активно воспринимать изучаемый материал. Помочь соотнести старые знания с новыми, используя приём: «Инструкция».    Приём: «Ведение Бортового журнала».  Приём: «Пометки на полях».  Тест. Определение остроты слуха | Даёт учащимся инструкции по их дальнейшей работе. Каждой группе выдаётся текст с новым материалом. (Приложение 4). Четыре группы учащихся: Физики, Экологи, Врачи, Архитекторы получают дополнительную информацию. Правила работы в группе: Нужно изучить вопрос так, чтобы суметь объяснить его партнерам. Ищите эффективные способы, преподнесения информации. Разъясните то, что другим осталось непонятным.  Предлагает учащимся изучить текст, делая пометки на полях:  «+» -- положительное влияние звуков на живые организмы;  « - » -- отрицательное влияние шума и звуков на живые организмы.  Предлагает командам выбрать эксперта и довести изученный материал до остальных учащихся.  Используется презентация по теме.  **Оборудование:** механические часы, линейка.  **Порядок работы:**  1. Приближайте часы до тех пор, пока не услышите звук. Измерьте расстояние от уха до часов в сантиметрах. 2. Приложите часы плотно к уху и отводите от себя до тех пор, пока не исчезнет звук. Опять определите расстояние до часов. 3. Если данные совпадут, это будет приблизительно верное расстояние. 4. Если данные не совпадут, то для оценки расстояния слышимости нужно взять среднее арифметическое двух расстояний. | Учащиеся получают текст, изучают его и делают соответствующие пометки на полях.  Заполняют вторую половину таблицы: «Бортовой журнал».  Каждая группа учащихся выбирает своего эксперта, который расскажет изученный материал всей группе.  Во время выступления экспертов учащиеся продолжают заполнять бортовой журнал.  Один из учащихся с помощью преподавателя определяет у себя остроту слуха. | 20 мин. |
| **4. Рефлексия**  Анализируется полученная информация, идёт предварительное, творческое подведение итогов.  Приём: «Да – нет».  Приём: «Творческие задания».    Разработка проектов защиты человека от шумового воздействия на разных социальных уровнях и их защита. | В качестве первичного мониторинга полученных знаний проводит опрос с односложными ответами. (Приложение 3).  В качестве резюме урока предлагает разработать проект защиты человека от шума для разных социальных групп:  **-- Я – обыватель.**  **– Я – мер города.**  **– Я – архитектор.**  **– Я – директор лицея** | Обучающиеся отвечают на вопросы быстро и односложно.  Учащиеся разрабатывают проекты по защите человека от шумового воздействия. | 13 мин. |
| **5. Подведение итогов. (**Приложение 5). | Составляют синквейн, слоганы. Выставляет оценки, задаёт домашнее задание. |  | 2 мин. |

Информационные источники:

1. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
2. Константинов В.М, Резанов, А.Г. Общая биология. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

# «Основы Безопасность жизнедеятельности, Э.А.Арустамов, Н.В.Косолапова, Н.А.Прокопенко, Г.В.Гуськов,

# « Академия, М. 2011г.

4. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология . 10 кл. Учебник –М., 2010.

5. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. -- М.: Издательский центр

«Академия», 2011.

Интернет – ресурсы:

1. http:// www. ito.su/ информационные технологии в образовании;

2. http:// [www.ed.goy.ru/](http://www.ed.goy.ru/) сайт Министерства образования РФ:

3 http:// [www. school.edu.ru /](http://www.ed.goy.ru/) Российский образовательный портал;

4. http:// [www. vlibrary.ru/](http://www.ed.goy.ru/) поисковая система газет и журналов «Виртуальная

Библиотека.

**Приложение 1.  
*1. Существует ли точное определение здоровья?  
  
2. А, как по вашему, что такое здоровье?  
  
3. Какие виды здоровья вы знаете?  
  
4. Назовите основные составляющие здорового образа жизни.  
  
5. В древних сказках герои наделены нечеловеческой силой. Назовите этих героев.***

**Приложение 2.**

**Приложение 3.**

1. **Может ли человек жить в бесшумной среде?**
2. **Шум – это один из видов звука?**
3. **Уровень шума определяется в децибелах?**
4. **Ультразвук и инфразвук воспринимаются нашим слухом?**
5. **Шум вызывает изменение частоты пульса?**
6. **Чтобы иметь хороший слух нужно ежедневно слушать громкую музыку?**
7. **Для детей шум менее губителен, чем для взрослых?**
8. **Скажите, градостроители разрабатывают рациональные маршруты движения или прячут дороги под землю, чтобы защитить город от шума?**
9. **Ультразвук применяют в медицине?**

**Приложение 4**

**ФИЗИКИ**

Звуком называют такие механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека . Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей – инфразвуком. Издаёт этот звук и море. Его ещё называют голосом моря. Далёкий ветер где- то зарождает шторм, приводит в движение поверхность воды. Сжатие и разряжение морской волны передаются в пространство над водой и порождают инфразвук. Прибрежные животные, услышав голос моря, спешат спрятаться в глубине морской или в водорослях. Ещё раньше узнают о приближение шторма морские жители: звук распространяется в воде в 5 раз быстрее, чем в воздухе.

А беспорядочное сочетание разных по силе и частоте звуков носит название шума. Иными словами, шум – громкие звуки, их еще называют «нежелательными звуками». В природе громкие звуки редки. Тихий шелест листвы, журчание ручья, птичьи голоса, легкий плеск воды и шум прибоя всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. Но естественные звучания голосов Природы становятся все более редкими, исчезают совсем или заглушаются промышленными, транспортными и другими шумами. Остановитесь и прислушайтесь: по улице с шумом проносятся многотонные машины, хлопают двери на мощных стальных пружинах, со двора несутся крики детворы, до глубокой ночи звучит музыка. Оглушают магнитофоны и телевизоры, заводские цеха встречают нас грохотом станков и других машин... картина вроде обыденная.

Но нормально ли это? Наш век стал самым шумным. Трудно сейчас назвать область техники, производства и быта, где в звуковом спектре не присутствовал бы шум. Интенсивность шума измеряется в децибелах. Самый высокий звук, который мы можем услышать, имеет 20 000 колебаний в секунду, самый низкий 12-24 . У детей верхняя граница слуха достигает 22 000 колебаний , у пожилых людей – около 6000. Один известный физик так описывает одну из своих прогулок с товарищем: «Луга по обоим краям дороги кишели насекомыми, которые для моего слуха наполняли воздух противным жужжанием, но мой друг ничего этого не слышал – музыка насекомых лежала вне его слуха». Уровень шума в 20-30 децибелов (шелест листьев, шепот) практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая норма – 80 децибелов (товарный поезд). Звук в 130 децибелов (удар грома, рок-музыка, сирена) вызывает у человека болевые ощущения , а в 150 (реактивный двигатель на расстоянии 25 м) – становится для него непереносимым. Недаром в средние века существовала казнь «под колокол». Гул колокольного звона мучил и медленно убивал человека.

**АРХИТЕКТОРЫ**

Шумовое загрязнение атмосферы постоянно растёт. На сегодня шум в больших городах вырос в 20-30 раз. Городской шум - проблема достаточно древняя. Ещё древнеримский сатирик Ювенал писал: «В городе невозможно спать. Грохот повозок на узких извилистых улицах такой, что и мертвый проснётся.». А ведь с той поры на смену конным повозкам пришли автомобили, и в каком количестве! Что могут сделать для уменьшения шума архитекторы и строители? Оказывается, не так уж и мало. Несколько лет назад в Москве был построен дом. Он стоит вплотную к автомагистрали, однако шум жильцов не поднимает. Почему? В новом доме нет форточек - основных приёмников уличного шума. Их заменяют особые устройства, вмонтированные в стену рядом с оконными проёмами. Прежде чем попасть в помещение, воздух с улицы проходит через ряд перегородок, и звуковая волна ослабевает в 8 раз. Иными становятся и сами окна. Двойное остекление у них особенное: одно стекло толще другого. Расстояние между ними подбирается так, чтобы звуковая волна, проникающая сквозь первое стекло, отразилось от второго и наложилось на очередную волну в противофазе. Шум сам гасит шум. Архитекторы пытаются проектировать дома таким образом, чтобы к магистрали выходили подсобные помещения квартир, а жилые комнаты были обращены во двор, где значительно тише. Узнать какие районы города считаются наиболее шумными позволяют специальные карты шума. Ориентируясь на них, градостроители разрабатывают рациональные маршруты движения автотранспорта, создают скоростные специальные и транспортные магистрали, проходящие в стороне от жилых кварталов, часто прячут дороги под землю, в глубокие рвы, ограждают дороги шумоотражающими экранами. А на предприятиях введение новых технологических процессов, рост мощности технологического оборудования, механизация процессов привели к тому, что человек стал постоянно подвергаться воздействию вредных производственных факторов - шума и вибрации. В основе шума и вибрации лежит одно и то же физическое явление. Инфразвук человек не слышит, но может его ощущать. В троллейбусе компрессор воздушного тормоза издаёт инфразвук. Приборами можно улавливать инфразвуковые волны за много километров от источника. Инфразвук играет большую роль в военном деле. Улавливая его приборами, весьма точно определяют местоположение дальнобойной артиллерии. В воде он поглощается значительно слабее, чем слышимые звуки, и поэтому может быть уловлен за многие сотни километров. Это помогает рыболовным судам быстрее находить косяки рыб, издающих инфразвук.

**ВРАЧИ**  
Обычно шум приводит к жалобам на быструю утомляемость, ослабление памяти, потерю работоспособности, повышенную раздражительность, нарушение сна, общую слабость. Шум вызывает изменения частот пульса. Он влияет на дыхание, приводит к уменьшению количества желудочного сока, к увеличению щитовидной железы, изменяет биохимический состав крови, снижает внимание.  
Сегодня всё чаще можно встретить подростков в наушниках. А ведь если ежедневно в течение 1-4 ч слушать музыку, то острота слуха снижается. Чтобы лучше слышать, приходиться увеличивать громкость звука, а это неблагоприятным образом сказывается на функции органа слуха: человек постепенно глохнет. Нервные клетки внутреннего уха оказываются настолько поврежденными, что атрофируются, гибнут, не восстанавливаются. Сейчас в России тугоухостью страдают около 20 млн. россиян. Более половины из них дети. Шум очень губителен для детей. Российские гигиенисты провели такой эксперимент: врачи взяли под своё наблюдение по 100 мальчиков и девочек в возрасте 5-9 лет, проживающих в небольшом городке возле аэропорта, и такую же группу детей, живущих в аналогичных условиях, но в тихом посёлке. Результаты эксперимента оказались неутешительными. Выяснилось, что дети, живущие вблизи аэропорта, болели в два раза чаще и дольше, чем те, кто звук взлетающего самолёта слышал только в кино. Наиболее распространённые болезни: нервные, инфекционные, органов дыхания. Как показали исследования, неслышимые звуки так же могут оказывать вредное воздействие на здоровье человека. Особенно негативно они влияют на психику: поражаются все виды интеллектуальной деятельности, ухудшается настроение, иногда появляется ощущение растерянности, тревоги, испуга, страха. Даже слабые инфразвуки могут оказывать на человека серьёзное воздействие, в особенности, если они носят длительный характер. По мнению учёных, именно инфразвуками, проникающими сквозь самые толстые стены, обусловлены многие нервные болезни граждан. Ультразвук широко применяют в медицине. Обычно при хирургической ампутации ноги или руки врач работает скальпелем и пилой. Но их можно заменить ультразвуковым лучом. Такая операция проходит быстрее, и ткани после нее заживляются значительно лучше. С помощью луча можно выяснить расположение внутренней опухоли. Ультразвук применяют в медицине, чтобы, например, разрушить клетки раковых опухолей или камни в почках. Успешно разрабатывается совершенно безболезненное лечение зубов.  
 Ультразвук обладает способностью разрушать живые ткани. При облучении ультразвуком микробы погибают, поэтому ультразвуком можно обеззараживать воду.  
 Важное место в борьбе с шумом играет озеленение. Зелёные насаждения регулируют шумовой фон города. Так, лиственные породы деревьев поглощают до 25% шума, а отражают и рассеивают до 74%! Активно поглощают звуковую энергию и хвойные деревья. Поэтому в городах на свободных от застройки участках, внутри кварталов и микрорайонов создают шумозащитные посадки.  
 С шумом необходимо бороться не только на производстве, но и в быту. Умение наблюдать тишину- показатель культуры человека и его доброго отношения к окружающим. Тишина нужна людям так же, как солнце и свежий воздух!

**ЭКОЛОГИ.**  
Шум – такой же медленный убийца, как химическое отравление. Он вызывает у живых организмов болезненные реакции. Шум от пролетающего реактивного самолета, например, угнетающе действует на пчелу, она теряет способность ориентироваться. Этот же шум убивает личинки пчел, разбивает открыто лежащие яйца птиц в гнездах. При воздействии интенсивных звуков коровы дают меньше молока, куры реже несутся, птицы начинают усиленно линять, задерживается прорастание семян и даже наступает разрушение растительных клеток. Не случайно, например, деревья в городе даже в «спальных» районах погибают раньше, чем в естественных условиях. Индийские ботаники установили, что подбором шумовых тонов можно воздействовать на рост растений. Причем одни растения любят негромкую, мелодичную музыку, а другие начинают пышно цвести от «убойных» звуков «металла» и джаза. Многие цветы, особенно тропические, «заслушиваются» рэпом. А самыми чувствительными к музыке растениями признаны табак и рис. Если на плантациях этих растений включают их любимые мелодии, они растут быстрее.  
 В настоящие время ученые во многих странах ведут исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Установлено, что шумы природного происхождения: морской прибой, дождь, шелест листвы, журчание ручья и т.д. – благоприятно влияют на организм, они успокаивают, расслабляют. Исследования показали, что постоянный шум наносит ощутимый вред здоровью, но и абсолютная тишина пугает и угнетает человека. Так, сотрудники одного конструкторского бюро, имевшего прекрасную изоляцию от звуков, уже через неделю заметили, что не могут работать. Они нервничали, теряли работоспособность. И, наоборот, звуки определенной силы стимулируют процесс мышления, в особенности – счет.

*Ультразвук*  воспринимают живые существа на суше, в воздухе, в воде и используют для своих переговоров. Собаки тоже могут воспринимать ультразвук . Этим пользуются дрессировщики, чтобы подать собаке команду, которою не слышат люди. Установленные в море радиоприёмники обнаружили ультразвук при появлении «плавающих островов» планктона. Оказалось, что крохотные веслоногие рачки издают ультразвуковые волны, потирая лапку о лапку.  
 Ультразвук используют летучие мыши. Наблюдая их стремительный полёт, невольно ожидаешь, что они вот-вот налетят на ствол дерева или на стену здания. Но каждый раз, встречая препятствие, животное стремительно взмывает вверх или поворачивает в сторону. Исследования доказали, что зрение у мышей весьма слабое. Они почти слепы, но умение пользоваться ультразвуком и его отражением от предметов помогает им ориентироваться в сложной обстановке и ловить добычу на лету.  
 Ультразвуки, занимающие заметное место в гамме производственных шумов, также опасны. У работающих с ультразвуковыми установками нередко наблюдаются функциональные отклонения нервной и сердечно- сосудистой систем, изменение давления, состава и свойств крови, головные боли, быстрая утомляемость.

Излишний шум затрудняет усвоение материала учащимися, становится причиной раздражительности, утомления, снижения производительности труда, повышения числа несчастных случаев. Люди, живущие неподалеку от источника шума, имеют давление выше, медленнее решают предложенные им математические задачи, а в случае неудачи быстрее отказываются от дальнейших попыток. Возрастает и время, затрачиваемое на решение, а также количество ошибок.

**Приложение 5.**

**Итог урока**

Итак, шум вреден. «Шум – медленный убийца», – заявляют американские специалисты. Но можно ли уменьшить его воздействие на живые организмы, включая и человека? Что может сделать каждый из нас?  
Мы еще не раз будем с вами говорить и думать о последствиях деятельности человека для природы и самого себя. Хотелось бы надеяться, что сегодняшний разговор не прошел для вас бесследно. Только защищая природу от вредных последствий своей деятельности, мы сможем сохранить и самих себя.  
И закончить наше занятие я хочу словами героя произведения Б. Васильева « Не стреляйте в белых лебедей»:  
«–Вот я при Черном озере состою, а раньше оно Лебяжьим называлось. А сколько таких Черных озер по всей стране нашей замечательной – это ж подумать страшно! Так вот, надо бы так сотворить, чтобы они обратно звонкими стали: Лебяжьими или Гусиными, Журавлиными или еще как, а только не Черными, мил дружки вы мои хорошие. Не Черными – вот какая наша забота!  
Все мы в одном доме живем, да не все хозяева. Почему такое положение? А путают. С одной стороны вроде учат: природа – дом родной. А что с другой стороны имеем? А имеем покорение природы. А природа, она все покуда. Она терпит. Сын он ее, старший сыночек. Так разумным же будь, не вгоняй в гроб маменьку». молчком умирает, долголетно. И никакой человек не царь ей, природе-то. Не царь, вредно это – царем-то зваться

**Отрывок из повести Б.Васильева «Не стреляйте в белых лебедей».**

«Лёгкий туман ещё держался кое-где над водой, ещё цеплялся за мокрые кусты лозняка, и в тихой воде чётко отражалось всё, что гляделось в нее в это утро.

Странное чувство полного, почти торжественного спокойствия охватило его. Он вдруг услышал эту тишину и понял, что вот это и есть тишина, что она совсем не означает отсутствие звуков, а означает лишь отдых природы, её сон, ее предрассветные вздохи. Он всем телом ощутил свежесть тумана, уловил его запах, настоянный на горьковатом, мокром лозняке. Он увидел в глубине воды белые стволы берёз, чёрную крону ольхи: они переплетались с вплывшими навстречу солнцу кувшинками, почти, что неуловимо размываясь у самого дна… И вдруг он догадался, чего ему хочется: зачерпнуть эту нетронутую красоту и бережно, не замутив и не расплескав, принести её людям…»

**Приложение 6.** Бортовой журнал учащегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Помню** | | **Только что узнал** | | **Это интересно** |
| «+» | « - » | «+» | « - » |
|  |  |  |  |  |

Элементы кластера, формирующие план урока.