

Тема: «Физика и здоровый образ жизни»

Цель беседы:

- Показать обучающимся практическую значимость физики в повседневной жизни
- Сформировать и систематизировать у обучающихся связь некоторых физических понятий, явлений и законов со здоровым образом жизни
- Убедить обучающихся в необходимости здорового образа жизни
- Помочь обучающимся осознать масштабы вреда курения для здоровья человека и окружающей среды.

Оснащение :

1. плакаты: «Деформация. Виды деформации», « Напряженность электрического поля», «Измерение атмосферного давления. Опыт Торичелли»
2. анимация «Диффузия»
3. слайд – презентация
4. приборы: барометр, прибор для демонстрации различных видов деформаций
5. лозунги с пословицами: «Кто курит табак – тот сам себе враг». «Табак уму не товарищ», «Курильщик – сам себе могильщик»

Содержание беседы:

«Единственное, что дается человеку *один раз в жизни*,
и *расходуется всю жизнь* - это здоровье», -
считал Гиппократ

Тема здоровья в настоящее время является очень актуальной и содержание нашей беседы нацелено именно на то, чтобы каждый из нас заботился о своем здоровье и вел здоровый образ жизни.

В ходе беседы мы с вами рассмотрим следующие вопросы:

1. **Влияние космических условий на жителей Земли.**
2. **Метеоусловия и их влияние на рост заболеваний на Земле.**
3. **Физические характеристики крови**
4. **Влияния физической нагрузки на скелет человека.**
5. **«Рост по заказу»**
6. **Курение и здоровье человека**

1. Влияние космических условий на жителей Земли

Данная тема – гелиология – подробно исследована российским ученым А.Л.Чижевским. Условия в космосе определяются:

- А) хромосомными вспышками на Солнце (пятнами), а следовательно цикличностью солнечных пятен.
- Б) излучением в межпланетном пространстве .
- В) условиями в магнитосфере Земли.

А.Л.Чижевский в 1915г. изучал влияние всех этих факторов на физическое состояние человека. Отмечалось, что больные с сердечно – сосудистыми заболеваниями, испытывают приступы и сильные боли в определенный временной промежуток.

В 1930г. ученый составил график зависимости кривой солнечной активности и общей смертности населения. Пики активных образований, всплесков энергии Солнца сопровождалось увеличением числа заболеваний. Это составило 30 – 50 % от общего числа больных. Число заболеваний сердечно – сосудистой дистонией увеличивается в день вспышки на Солнце и становится максимальным к следующему дню, т.к. поток заряженных частиц от Солнца достигает Земли за 8 мин.; а на следующий день доходит корпускулярное излучение. Все это приводит к такому процессу, как изменение магнитного поля земли, так называемая магнитная буря, оказывающая на организм губительное действие. В эти дни у ряда людей возникает резкий скачок кровяного давления.

2. Метеоусловия и их влияние на рост заболеваний на Земле.

Метеорологические изменения вызывают в живых организмах ответную реакцию. При понижении давления в воздухе у людей увеличивается артериальное давление крови на сосуды, в частности на сосуды головного мозга. При повышении атмосферного давления, вызванного прохождением циклонов и тяжелых, холодных масс воздуха и осадков, человек испытывает понижение внутричерепного давления.

Для людей, страдающих понижениями давления ‘хорошими’ являются дни прохождения антициклона. В циклоне на организм оказывает влияние электромагнитные импульсы, действующие на активность коры головного мозга, а так же на коллоидные системы организма. На 3 – 4 день циклона импульсы влияют на кровеносную систему, вегетативную нервную систему.

Для регулирования кровоснабжения организма, усиления снабжения кровью головного мозга рекомендуются упражнения и физ. Нагрузки меняющие степень давления крови на мозг. Давление жидкости зависит от высоты $P = \rho gh$. Поэтому меняя высоту столба жидкости (крови) над головой мы сможем приучить наш организм к изменениям погодных условий. Самый простой способ: 1 –2 раза в день выполнять стойку на руках по 1 – 2 мин.

3. Физические характеристики крови.

Кровь – важная составная часть организма. Состоит из плазмы и клеток (лейкоцитов, тромбоцитов, эритроцитов). Дискомфорт организма в неблагоприятных условиях быстрее всего чувствует кровь, т.к. изменяются ее параметры. Основные функции и свойства крови связаны с электричеством (параметром РН).

Если число «+» зарядов равно числу «-», то кровь электрически нейтральна (РН=7,0). Тогда отдельно заряженные частицы при своем движении не чувствуют действия электрического поля. Это изоэлектрическое (равное) состояние. К описанию характеристик крови применяют:

- потенциал подвижных и заряженных клеток, приводящий к движению (дзета – потенциал)
- напряженность электрического поля клеток приводит к изменению скорости движения клеток крови
- поверхностный электрический заряд клеток крови.

В результате изменения магнитного поля в крови происходят следующие изменения:

- Электрический состав крови изменяется, т.к. уменьшается число легких ионов и увеличивается содержание ионизированного кальция Ca^{2+} в крови.
- Увеличивается скорость оседания эритроцитов, т.к. увеличивается напряженность электрического поля.
- Увеличивается вязкость крови, т.к. измененное поле разворачивает, дезориентирует заряженные элементы плазмы.

Кровь – электромагнитная система, очень чувствительная к изменениям магнитного поля. Поэтому врач в первую очередь смотрит результаты анализа крови.

Уникальной возможностью организма, способствующей укреплению механизмов приспособления к неблагоприятным условиям внешней среды - это мышечные нагрузки, занятия физической культурой. В результате происходит перестройка организма за счет лучшего кровообращения и питания всех органов, выведения шлаков из организма, повышения иммунной устойчивости человека. Перестройка организма происходит, за счет внутренних, часто неостребованных, сил организма. Возможность такой перестройки контролируется правым полушарием головного мозга. Эта способность улучшается усиленным питанием мозга, за счет снабжения крови. Этому способствуют физические упражнения, в основе которых лежат:

- систематические занятия
- тренировка иммунной системы методом закаливания (солнечные ванны, водные процедуры)
- выбор определенных физических нагрузок с учетом индивидуальных особенностей организма.

Исаак Ньютон говорил: “Вся гениальность в том, что я могу больше чем другие высидеть за работой”.

Для хорошего самочувствия необходимо:

- следить за правильной осанкой, как во время ходьбы, но и при сидении. Таким образом выполняется условие равновесия. рычага; В скелете человека все кости, имеющие свободу движения являются рычагами (в черепе, в своде стопы, в позвоночнике).
- в положении сидя, кратковременное напряжение мышц ног, поставив их на носочки;
- взять руками край стула, выпрямить спину, напрягать мышцы рук;
- повороты тела на 90° влево, вправо;
- наклоны головы;
- глубокие дыхательные упражнения для выброса углекислого газа из всего объема легких.

4. Влияния физической нагрузки на скелет человека.

Скелет человека подвержен различного вида деформациям.

Гибкость позвоночника обусловлена большим сочетанием коротких рычагов с системой тяг (позвонков) и элементов поддающихся деформации (хрящей).

Деформация – это изменение формы и объема в результате силовых воздействий.

Виды деформации:

- Сжатия, растяжения
- Изгибы
- Кручения

Какие кости человека испытывают деформации?	позвоночник, нижние конечности, ступня	меры восстановления: обратны сжатию (растяжение этих суставов).
Какие отделы скелета испытывают изгиб?	позвоночник, тазовые кости, конечности	Меры восстановления: обратный изгиб (повороты)
Какие отделы скелета испытывают кручение?	шея, туловище, кисти рук	Меры восстановления: наклоны в медленном темпе.

При сидячем образе жизни наши суставы испытывают хроническую перегрузку от статического действия силы тяжести. Поэтому, чтобы снять деформацию костей и мышц необходимо чередование рабочей деятельности с активным отдыхом (чередование различных видов деятельности).

Для улучшения своей работоспособности, для обеспечения правильного отдыха организму необходим активный отдых и физические упражнения.

5. “Рост по заказу”.

Кандидат медицинских наук, А.Палько, разработал целую систему упражнений, способных обеспечить не только полноценный отдых организму, но и увеличить свой рост по заказу, противодействуя силе земного тяготения. Считается, что рост человека приостанавливается в 19 лет у юношей, в 18 лет у девушек. Но в строении позвоночника есть одна способность, позволяющая увеличить рост, даже если он уже прекратился.

Хрящевая ткань позвонков под действием деформации может изменить не только форму, но и объем. Благодаря этому исправление осанки приводит не только к излечению искривления позвоночника (кефозу), но и к его увеличению независимо от возраста. Одним из факторов является правильный сон, на жесткой, прямой поверхности. Тогда позвоночник расслаблен и хрящи межпозвонковых дисков расходятся на большее расстояние друг от друга. Недаром после сна в правильном положении рост увеличивается на 1 – 2 см.

Все спортсмены волейболисты, баскетболисты отличаются высоким ростом. Это следствие определенных упражнений, их воздействия на растяжение позвоночника. Комплекс упражнений состоит из усиленного действия на позвоночный столб:

1. Подтягивание на носочках вверх.
2. Поднятие рук и поворот туловища.
3. Руки за голову, поворот туловища, согнуть тело в пояснице под углом 90°.
4. Вис на руках, ногах с отягощением.
5. “Мостик”.
6. “Мостик” на голове и пятках.

Таким образом происходит избирательное действие на позвоночный столб, что при терпеливом и систематическом выполнении влияет на общую длину позвоночника и рост человека в целом.

6. Курение и здоровье человека

Статистические и научные данные иллюстрируют опасность курения. Возможно, что после беседы, кто-то критически взглянет на себя курящего; а для тех, кто не курит, она будет предостережением развития вредной привычки.

Проблемный вопрос	Ответ с точки зрения физики	Влияние никотина
Как родители и учителя могут узнать, курят их дети или нет?	Основной фактор - табачный запах, исходящий от курильщиков. Почему мы чувствуем этот запах? Ответ на вопрос дает определение физического явления диффузии. Диффузия – это самопроизвольное перемешивание веществ. При диффузии частицы одного вещества проникают в промежутки между частицами другого вещества, и вещества перемешиваются. Наиболее быстро этот процесс происходит в газах (именно поэтому так быстро распространяется запах в	Если пиявка присосется к коже страстного курильщика, она тотчас отвалится и в судорогах умрет от отравления; если в помещении много табачного дыма, в аквариумах с искусственным продуванием воздуха наблюдались случаи отравления рыбок, виновник – никотин; ядовитые свойства никотина используются в сельском хозяйстве: он один из главных компонентов многих

	<p>воздухе). Табачный дым хорошо смешивается с воздухом и проникает всюду: в одежду, волосы, в помещении. Запах дыму придает никотин, являющийся одним из сильных растительных ядов, который действует не только на низших, но и на высших животных.</p>	<p>препаратов для защиты растений от вредителей; лабораторный анализ показал, что в 1 литре молока курящей матери содержится до 0,5 миллиграммов никотина; смертельная же доза никотина для младенца первых месяцев жизни – 1 миллиграмм.</p>
<p>Что собой представляет атмосфера Земли?</p>	<p>Атмосфера Земли – это газовая оболочка, окружающая Землю. Смесь газов, образующих атмосферу Земли, называют воздухом. В состав воздуха входят азот 78 %, кислород 21 % и другие газы. Давление, оказываемое атмосферой Земли на все находящиеся на ней предметы, называется атмосферным давлением.</p>	<p>Курильщики ежегодно “выкуривают”, т.е. выбрасывают в атмосферу 720 тонн синильной кислоты, 384000 тонн аммиака, 108000 тонн никотина, 600000 тонн дегтя и более 550000 тонн угарного газа. Общая масса окурков на Земле за год составляет 2520000 тонн. Табачный дым, окутывая Землю, задерживает ультрафиолетовые лучи. В среднем 25% всех видов веществ, содержащихся в табаке, сгорает и разрушается в процессе курения; 50% уходит в окружающую среду; 20% попадает в организм курильщика и только 5% остается в фильтре сигареты.</p>
<p>Чем объясняется способность тел изменять свой объем?</p>	<p>Изменение объема происходит из-за механического действия на тело. Все вещества состоят из отдельных частиц – молекул, между которыми есть промежутки. Если тело нагревать, то промежутки между частицами увеличиваются, и тело увеличивает свой объем. Если тело охлаждается, то промежутки между частицами уменьшаются, и тело уменьшает свой объем.</p>	<p>Температура табачного дыма на 35-40 градусов выше температуры воздуха, поступающего в рот при курении, что вызывает во рту довольно резкий перепад температур. Во время курения одной сигареты происходит 15-20 таких перепадов, что плохо отражается на состоянии зубной эмали: она трескается. Вот поэтому зубы курильщиков разрушаются раньше, чем зубы некурящих. В газовой фракции табачного дыма находится газообразный деготь, который при охлаждении переходит в жидкое состояние, т.е. конденсируется. При этом он оседает на пальцах рук, зубах, стенках воздухоносных путей, лёгких, попадает в желудок. При выкуривании одной пачки сигарет курильщик производит около 1 грамма жидкого дегтя.</p>
<p>Что собой представляет звуковое явление?</p>	<p>Звуковое явление – это слуховое ощущение, которое у нас вызывают различные звуки.</p>	<p>Когда про человека говорят, что у него “прокуренный голос”, тем самым уже предполагают, что причина этой особенности – курение. Действительно, хроническое раздражение голосовых связок табачным дымом ведет к тому, что голосовая щель сужается, голос утрачивает чистоту и звучность, становится хриплым, меняется его тембр, создающий “окраску” произносимым словам. При проверке слуха новейшей электронной аппаратурой выяснилось, что у курильщиков слух значительно хуже. И вот почему: под действием никотина барабанная перепонка утолщается и втягивается вовнутрь, подвижность слуховых косточек уменьшается.</p>
<p>Что собой представляет оптическое явление?</p>	<p>Оптическое явление – это распространение света в различных средах. Свет проявляет себя как волна или как поток частиц. Это та часть электромагнитного спектра, которая воспринимается глазами животных и человека. Видимый свет действует на химические вещества в окончаниях нервных клеток, находящихся в глазном дне человека. Нервные окончания затем посылают сигналы в мозг, интерпретирующий эти сигналы.</p>	<p>Глаза длительно и много курящего человека часто слезятся, краснеют, края век распухают. Никотин, действуя на зрительный нерв, вызывает его хроническое воспаление, вследствие чего снижается острота зрения. При курении сужаются сосуды, изменяется сетчатка глаза, что ведет к частичной потере цветоощущения сначала зеленого свет, а в дальнейшем – красного и желтого. Это, в свою очередь, снижает быстроту реакции человека в среднем на 25%. Данную информацию нужно</p>

		иметь в виду, прежде всего специалистам таких профессий, как, пилот, водитель, оператор пультов управления, ибо появившийся дефект зрения может сделать их профессионально непригодными.
Какова экономическая сторона проблемы курения?		Если, запретить в общественных зданиях, курить, то расход энергии на вентиляцию можно будет снизить в 2 раза и более, что нисколько не скажется на чистоте воздуха в помещениях. Подсчитано, что один курильщик ежедневно выкуривая 20 сигарет, за год сжигает 117000 квадратных сантиметров бумаги, которой хватило бы на издание книг в 300 страниц. Если вы отказались на целый год от вредной привычки курить, то этим вы сэкономили бумагу на выпуск весьма солидной по объему книги, а если это сделало 10 человек, то уже можно из сбереженной бумаги сделать мини – библиотеку.

О том, что табак вреден для здоровья, знают давно. Видели, что курильщиков мучает надсадный кашель, знали, что в накуреном помещении трудно дышать, что табак мешает умственной работе. Опыты показали, что животные гибнут под действием никотина. Тогда и родилась фраза: “ Капля никотина убивает лошадь”. Если быть точным, то каплей чистого никотина можно убить не одну, а целых три лошади.

Рост числа курильщиков параллельно увеличивает количество опасных болезней. Оказывается, если человек курит в день до 9 сигарет, то сокращает свою жизнь в среднем на 4,6 года. Установлено, что люди начавшие курить до 15- летнего возраста, умирают от рака легких в 5 раз чаще, чем те, которые начали курить после 25 лет. Курящие люди в 13 раз чаще заболевают стенокардией, в 12 раз – инфарктом миокарда, в 10 раз - язвой желудка и в 30 раз – раком легких. Ученые выяснили, что курение в 2 раза опаснее для растущего организма, чем для взрослого. Смертельная доза для взрослого человека содержится в одной пачке сигарет, если ее выкурить сразу, а для подростка – в половине пачки.

В течение нескольких лет учёные проводили наблюдения над 200 курящими и 200 некурящими. Сравните результаты:

Болезни	Курящие	Некурящие
1. Нервные	14%	1%
2. Понижение слуха	13%	1%
3. Плохая память	12%	1%
4. Плохое умственное состояние	12%	1%
5. Медлительность в действиях	19%	3%
6. Плохое физическое состояние	25%	2%

Изучая физические явления и закономерности, мы можем объяснить и понять, почему курение наносит вред всему организму и окружающей среде. При курении першит в горле, учащенно бьется сердце, во рту появляется противный вкус. Все эти неприятные ощущения, связанные с первой сигаретой, не случайно. Это защитная реакция организма, и надо ей воспользоваться – отказаться от следующей сигареты. Пока не наступил час, когда сделать это будет не так легко.

Заключение: Одного философа спросили: “Что самое главное в жизни: богатство или слава”? Мудрец ответил: “Ни богатство, ни слава не делают человека счастливым. Здоровье – один из важнейших источников счастья и радости”. Желаю вам крепкого здоровья и долгих лет жизни!

Учитель физики: Смолянинова Е.Н.