

Психофизиологические аспекты работы учителя по преодолению школьной неуспеваемости на уроках биологии

Ибатулина С.А., учитель биологии
МОБУ СОШ №5 г. Благовещенска

Цель: выявить влияние психофизиологических особенностей учащихся на неуспеваемость.

Задачи:

- Определить причины неуспеваемости учащихся;
- Определить влияние особенностей памяти на запоминание информации;
- Разобрать стадии перевода кратковременной памяти в долговременную, и соблюдение необходимых условий для этого процесса;
- Найти способ определения наличия отклонений в памяти (медицинские показатели);
- Частичное снятие тревожности у учащихся перед домашним заданием на уроках биологии;
- Практические упражнения для учителей по переводу одной формы информации в другую при кодировке или укрупнении, упражнения для повтора информации;
- Показать трудности при применении мнемотехники на уроках биологии (не всегда дети смогут изобразить или зарифмовать, если не хватает информации).

К причинам неуспеваемости можно отнести множество факторов:

1. болезни, врождённые отклонения (физическая ослабленность; недостаток внимания детей; парциальные дефекты анализаторов (слуха, речи, моторики, дисграфия, акалькулические явления), нарушение нервной деятельности;
2. педагогическая запущенность детей;
3. низкое развитие интеллекта, отставание в умственном развитии (недостаточное развитие у школьников мышления и других познавательных процессов, неготовность этих детей к напряжённому интеллектуальному труду в процессе обучения);
4. несформированность приёмов учебной деятельности (невнимательность на уроках, непонимание до конца излагаемого материала, отсутствие самостоятельности, неорганизованность);
5. недостаточное развитие речи;
6. инфантилизм (детскость);
7. высокая одарённость в какой-либо конкретной области;
8. низкая самооценка учащегося;
9. недисциплинированность;
10. слабое развитие волевой сферы учащихся;
11. пробелы в знаниях;
12. тревожность;
13. отсутствие или недостаточная мотивации учения;
14. отсутствие интереса и способностей к предмету;
15. сложность программы или предмета;
16. неинтересное преподавание предмета;
17. недостатки дидактических и воспитательных действий;
18. лень ребёнка;
19. нежелание напрягать свои умственные силы, негативное отношение к более сложным формам и методам работы;
20. семейные проблемы;
21. отсутствие индивидуального подхода;
22. большие учебные нагрузки;
23. амбиции родителей (в т.ч. завышенные требования к своему ребёнку);
24. незрелость психических функций детей (развитие мышления, памяти, воображения, восприятия, внимания);
25. недостаточный учет индивидуальных особенностей учащихся;
26. снижение ценности образования в обществе;
27. нестабильность существующей образовательной системы;
28. негативное отношение учителя к ученику;

29. снижение авторитета учителя и личная неприязнь ученика к учителю;
30. использование в учебном процессе профилактической двойки;
31. страх оказаться лучше других учеников;
32. боязнь школы, учителей.

Слайд 2 (если на презентации значок учителя- информация для него, если значок ученика – можно показать информацию детям)

При работе с неуспевающими я выбрала несколько действий, которые действительно осуществляю на практике:

1. Память. Объяснять, учитывая биологические законы памяти.

Дала детям 7-9 классов понятия «память», «кратковременная память», «долговременная память». Для пятых классов эта работа не подходит, так как они не готовы к пониманию в связи с возрастными особенностями.

2. Четкость в домашнем задании. Дети должны знать, примерно в какой форме пройдет опрос (тестирование, устный опрос по вопросам, терминам, по рисункам, пересказ по конспекту, пересказ по плану учебника, объяснение фактических цифровых данных).

3. Убрать тревожность перед объемом домашнего задания.

Домашняя работа только кажется большой. Часть выполняется в классе, часть вопросов и биологических терминов совпадает, в тетрадях есть краткий конспект, на который можно опираться при подготовке.

4. Давать возможность повысить балл по определённой теме. Это заранее обговаривается, назначается время.

Слайд 3.

Просмотреть видео и заполнить тест. Обработать свои данные, сделать вывод о своей кратковременной памяти.

Слайд 4.

Память — удивительная способность человека, которая не устаёт удивлять исследователей, изучающих её особенности. Состоящая из нескольких уровней, словно этажей, она позволяет удерживать только значимую информацию. Прослушав лекцию, посмотрев фильм, поговорив с кем-нибудь из знакомых, попытайтесь воспроизвести в голове отдельные фразы, которые были сказаны лектором, киногероем или собеседником. Сможете ли вы их повторить в точности? Вряд ли, если вы не являетесь эйдетиком.

Это потому, что во время лекции, киносеанса или разговора срабатывала кратковременная память (сокращённо обозначается как КВП), из которой основная информация (тема доклада, сюжет фильма или суть беседы) переключалась в долговременную. Вы не ставили перед собой задачу в точности запоминать какие-то фразы, поэтому доскональные формулировки исчезли. Это большой плюс, ведь иначе объём памяти был бы переполнен, а это, как правило, приводит к нежелательным последствиям.

Умение фильтровать информацию на данном этапе позволяет не забивать голову ненужными вещами и оставлять достаточно места для чего-то более важного. Чтобы его тренировать, нужно изначально работать именно на этом «этаже».

Кратковременная память — это удержание информации на короткий срок. Специалисты утверждают, что он ограничен 20-30 секундами. Причём затухать точный образ начинает уже на 18 секунде, а к 30-й полностью исчезает. Забывание в течение указанного промежутка времени происходит при условии, что отсутствует целенаправленное кодирование и сохранение. Если же человек ставит перед собой цель что-то запомнить, он переводит данную информацию на следующий «этаж» памяти — долговременной.

Кратковременная память представляет собой способность удерживать ту информацию, которую мы получаем из жизненного опыта и используем для выполнения повседневной, рутинной работы. Например, домохозяйка моет посуду, и именно КВП позволяет ей сортировать тарелки на грязные и чистые (эти я уже помыла), выполнять элементарные действия (моющее средство в воду я уже добавила, сковородку я уже замочила и т. д.).

Человек даже не представляет, насколько важную роль в его жизни играют краткосрочные воспоминания. Яркий пример их нарушений — болезнь Альцгеймера. Люди, страдающие ею, по

несколько раз подряд выполняют одно и то же действие, потому что не помнят, что они его только что совершили.

Так как в психологии это своеобразный комплекс познавательных способностей, специалисты утверждают, что его можно и нужно тренировать и развивать, что позволит в дальнейшем запоминать больший объём информации.

Слайд 5.

Если мы хотим, чтобы информация из кратковременной перешла в долговременную, нужно её повторить через 15-20 минут обязательно (даже, если был повтор через 5, 7 минут).

Существует структура урока, её надо придерживаться. Методисты эти структуры урока разрабатывали, учитывая все особенности возраста учащихся. Так почему нас этому учат в педагогических институтах, а мы не можем осуществлять это на практике! Отходить эпизодически можно, но не превращать в систему.

Слайд 6.

Проблемы с кратковременными воспоминаниями (признаки):

- нет логики в размышлениях;
- ухудшение зрения (расплывчатые картинки, круги и мушки перед глазами);
- депрессия;
- нарушение восприятия, обучения и мышления;
- нарушение двигательной координации, спазмы мышц.

Слайд 7.

Потренируемся! Повторим признаки проблем с кратковременной памятью (обязательно проговорить (вслух или про себя), глядя на рисунки)

Причины

Потеря или повреждение кратковременной памяти могут быть обусловлены следующими факторами:

- депрессия нарушает химический и гормональный баланс в мозговых структурах, из-за чего теряется способность концентрироваться;
- психическая травма: ЦНС блокирует сохранение болезненной информации, с этим связано состояние аффекта, когда после сильнейшей стрессовой ситуации человек не помнит, что происходило в эти несколько минут;
- травмы головы приводят к временному ухудшению КВП;
- наркомания, алкоголизм, курение не позволяют головному мозгу получать нужное количество кислорода, отчего страдают те его отделы, которые отвечают за КВП.

Нарушение может быть вызвано также авитаминозом, бесконтрольными или длительным приёмом мощных лекарственных препаратов, бессонницей, проблемами с щитовидкой, тяжёлыми инфекциями и другими физиологическими факторами.

Плохая кратковременная память приводит к проблемам в обучении и существенно снижает качество жизни, поэтому её следует постоянно тренировать и улучшать. Если же диагностируются серьёзные нарушения, это может лишить человека способности выполнять рутинную работу и жить прежней жизнью.

Слайд 8.

Плюсы тренировки кратковременной памяти:

- способность быстро оценивать ситуацию;
- связанное восприятие материала;
- улучшение навыков чтения и понимания прочитанного/услышанного;
- усовершенствование математических способностей;
- умение правильно планировать ежедневные дела.

Слайд 9.

Потренируемся! Повторим обязательно проговорить (вслух или про себя), глядя на записи, а знак + это зацепки для памяти.

Слайд 10.

Если человек не ставит своей целью запомнить какую-то конкретную информацию, срабатывает кратковременная память, и через 30 секунд он её забывает. Но, когда нужно удержать

образ на более длительный срок, запоминание проходит 3 стадии: кодирование, хранение и извлечение. Если вы хотите тренировать КВП, нужно знать, как работают все три.

Стадия 1. Кодирование

Чтобы удержать образ в кратковременной памяти, в первую очередь нужно сосредоточиться на нём. Всё внимание должно быть акцентировано на том, что вам нужно, а всё лишнее, происходящее в этот момент вокруг, отсекается и забывается уже через 30 секунд.

Например, цель — запомнить сумму покупки, которую вы только что сделали в магазине. Спустя время вы её воспроизведёте, так как сосредоточились именно на ней. Но, если вас спросить, какое имя было указано на бейджике кассира, который пробивал вам чек, или сколько человек стояло за вами в очереди, вы вряд ли сможете ответить, потому что вам не нужна данная информация.

Все люди кодируют информацию в КВП по-разному:

- фонологическое (акустическое) кодирование: чтобы запомнить, вы повторяете информацию вслух или про себя;
- зрительное: создаётся устойчивая ассоциация с увиденным образом, применяется редко, так как фотографической памятью обладают не многие.

«Этаж» кратковременной памяти состоит из двух комнат. В психологии их принято называть хранилищами или буферами. За каждый из них отвечают разные мозговые структуры. Первый буфер — акустический, туда отправляется вся информация, которую человек запомнил на слух. Он располагается в левом полушарии. Второй — зрительно-пространственный, там хранится то, что было зафиксировано с помощью зрения. Он находится в правом полушарии.

Стадия 2. Хранение

Долгосрочная память позволяет помнить моменты из детства, обучения в школе и институте, какие-то яркие события из прошлого, заученные наизусть стихи и формулы, героев любимых фильмов и актёров, которые их играли. Кажется, что её хранилище безгранично и вмещает в себя огромные пласты информации. Совсем по-другому обстоит дело в КВП.

Понятно, что объём хранящейся информации в кратковременной памяти минимален. Удивительно то, что его можно выразить математическими параметрами. Джордж Миллер (выдающийся американский психолог) выяснил, что она определяется формулой $\langle 7 \pm 2 \rangle$. Согласно его исследованиям, среднестатистический человек удерживает за 30 секунд всего 7 элементов. В силу различных причин (индивидуальных особенностей, отвлекающих факторов) это число может колебаться от 5 до 9.



Вы сами можете проверить это правило на себе. Бегло просмотрите любой список (имён, фильмов, продуктов), отвернитесь и попытайтесь воспроизвести его. Наверняка сможете вспомнить от 5 до 9 пунктов.

Хранение информации в кратковременной памяти связано с двумя процессами — укрупнением и забыванием. Если ваша задача — расширить её объём, натренировать, нужно знать, что они собой представляют.

Укрупнение

Ваша задача — за короткий промежуток времени запомнить следующую последовательность букв: Sruouyletesniš. Человек, не знающий английского языка, воспроизведёт от 5 до 9 символов. Тот, кто ранее изучал его, может достать из хранилища долговременной памяти заученную когда-то фразу Sincerely Yours (переводится как «Искренне Ваш»). Получается, что он 14 букв укрупнил до 2 слов, которые легко запоминаются. Этот метод нужно научиться применять на практике, «вытаскивая» из памяти ассоциации, которые позволят сократить объём информации, подлежащей сохранению.

Забывание

Образы из кратковременных воспоминаний быстро забываются по двум причинам: угасание и замещение новыми. Угасание происходит потому, что на данной информации не было акцентировано внимание. Даже если вы сразу закодировали её (запомнили сумму покупки в магазине), как только вы сообщили её кому-то или зафиксировали на бумаге, она в скором времени сама собой сотрётся, так как потеряет актуальность. Она может исчезнуть из хранилища и по другой причине — если эту информацию вам нужно запоминать каждый день, она замещается новыми фактами. Вы наверняка помните, сколько потратили вчера или позавчера, но вряд ли воспроизведёте цифры недельной давности.

Стадия 3. Воспроизведение

Воспроизведение кратковременных воспоминаний кажется процессом гораздо более лёгким, чем воспроизведение долговременных. Ведь в последнем случае их нужно сначала найти, затем вытащить. А здесь хранилище совсем рядом — протяни руку и достань. Однако чем больше элементов находится в буферах, тем медленнее и менее точно происходит воспроизведение. Например, если телефон состоит из 10 цифр, есть большой риск ошибиться хотя бы в одной из них. Если их всего 7, это увеличивает шансы на более точное запоминание (срабатывает «магическая семёрка» Миллера).

Те, кто тренирует КВП, должны это учитывать. Не нужно стараться запоминать слишком большое количество элементов за один раз. Увеличивать объём нужно постепенно.

При постоянном повторении (репрезентации) информации она переносится из

Виды

В зависимости от того, как именно происходит кодировка в кратковременной памяти, последняя делится на несколько видов.

Аудиальная / слуховая

Запоминание происходит через органы слуха. Тут важен один момент: мало просто услышать нужную информацию, желательно самому проговорить её вслух или про себя. Иначе образ (фраза, слово) через 30 секунд исчезнет.

Визуальная / зрительная

Запоминание происходит через органы зрения. Чтобы перевести картинку из кратковременной памяти в долговременную, можно воспользоваться фонологическим кодированием (несколько раз проговорить про себя или вслух, что на ней изображено) или методом ассоциаций.

Тактильная / кинестетическая

Запоминание происходит через прикосновение. Таким видом памяти обладают немногие люди. Им нужно подержать вещь в руках, чтобы зафиксировать и сохранить информацию о ней.

Человек с кратковременной аудиопамятью будет лучше воспроизводить информацию из лекций. Те, у кого она визуальная, для удержания материала должны увидеть его на доске в виде каких-то схем или ключевых моментов. Кинестетикам нужны практические занятия — лабораторные работы, эксперименты.

По длительности хранения информации кратковременную память делят также на мгновенную (через 15-20 секунд образ стирается) и оперативную, рабочую (сохранение материала в течение 30 секунд, пока принимается решение, нужен он для дальнейшего воспроизведения или нет).

Характеристики

- **Объём**

Как уже было сказано, оптимальный объём кратковременной памяти взрослого человека — 7 элементов. Допускается незначительное отклонение ± 2 элемента. При этом нужно понимать, что в данном случае плюс гораздо лучше минуса. Если этот параметр составляет цифру менее 5, диагностируются нарушения КВП, выясняется их причина, даются рекомендации по устранению (если это возможно), назначается лечение.

- **Фильтрация**

Краткосрочная память показывает умение человека отсеивать ненужную информацию, которой полон окружающий мир. Если во время лекции отвлекаться на такие моменты, как цвет новой блузки у подруги, разговор сидящих сзади, музыку с улицы из открытого окна, учебный материал не будет усвоен, так как хранилища будут заполнены совершенно другими образами.

- **Перевод в долговременную**

От краткосрочной памяти напрямую зависит объём и точность долговременной. Если плохо закодировать и сохранить информацию в КВП, она и в ДВП останется такой же деформированной,

причём носитель этого понимать не будет. Этим объясняются постоянные споры на тему: «Я точно помню, что это было именно так» — «Нет, всё происходило по-другому». Одно и то же событие люди помнят по-разному и именно свой вариант считают достоверным.

Нарушения

На проблемы с кратковременной памятью нужно обращать внимание незамедлительно, потому что они имеют гораздо более серьёзные последствия, чем нарушения долговременной. Когда человек не помнит, что происходило 5 лет назад, это простительно. Но, когда он забывает то, что делал 5 минут назад, это оборачивается катастрофой не только для него самого, но и значительными трудностями для окружающих его людей.

Слайд 11.

Потренируемся! Найдем ошибку в предыдущем слайде. Там 11 элементов для запоминания, а нужно придерживаться 7-9 элементов.

Слайд 12.

Потренируемся! Повторим стадию кодирования информации через рисунки (обязательно проговорить про себя или вслух).

Слайд 13.

Не забываем, что правое полушарие мозга отвечает за эмоции, интуицию, творчество, мечты. Левое полушарие отвечает за логику, мышление, языковые способности, контроль за движением правой половины тела.

Слайд 14.

Мозг всегда искажает информацию. Поэтому информация должна быть четкой для запоминания.

Слайд 15.

Важно знать, что ошибки, допущенные на стадии кодировки информации, запомнятся учащимся надолго в деформированном виде. В дальнейшем возникнут проблемы с корректирующей работой.

При кодировке в классе должна быть тишина! Иначе будет деформация информации.

Слайд 16.

Не забывайте акцентировать внимание в нужные моменты (например, на кодировке)! Для этого существуют различные фразы.

Слайд 17,18.

На уроках прорабатываются все рисунки в параграфе учебника! Это зацепки для памяти.

1. В качестве опоры для объяснения нового материала.

2. В качестве опоры для повторения нового материала.

3. В другой форме...

Слайд 19,20,21.

Необходимо снять тревожность по поводу большого объема домашнего задания. Неоднократно на предыдущих уроках показывалось совпадение вопросов, терминов, рисунков. Если показать ученикам, что часть ответов на вопросы есть в конспекте, это облегчит их работу.

Слайд 22,23.

Работа с диаграммами и фактическими данными по Республике Башкортостан, по России, в мировом масштабе будет, как элемент кодировки, укрупнения информации. Поработав с данными у детей по темам «вред алкоголя, курения, наркомании» вырабатывается отношение к ЗОЖ.

Слайд 24,25.

Потренируемся работать с диаграммами. Расставим цифры в соответствии с проценими.

Слайд 26,27,28,29.

На уроках биологии сложно использовать элемент мнемотехники «рисунок по термину». Но можно!

Учителя пробуют нарисовать по терминам «дыхание, носовая полость, альвеолы».

Намного легче детям давать готовые рисунки с «недоделками». Например, слайд 26 —это вдох или выдох, чего не хватает на рисунке?

Слайд 30.

Одним из элементов мнемотехники – рифмованные фразы. Например,

Вниз от гортани до альвеол

Чудесный воздух наш пошёл!

Слайд 31.

Можно предложить детям поменять местами функции, чтобы удобнее было запоминать. Некоторые дети скажут, что менять местами не нужно, и так удобно.

Слайд 32.

Задание – подписать рисунок, является хорошим методом для повтора информации через 15-20 минут после первичного восприятия.

Слайд 33,34.

Чтобы улучшить кратковременную память, можно воспользоваться следующими методиками:

- повторение: нужно многократно в течение определённого времени воспроизводить одну и ту же информацию;
- упрощение (укрупнение): преобразуйте материал так, чтобы он легче запомнился;
- образное мышление: метод ассоциаций и здесь остаётся лучшей методикой, позволяющей развить КВП;
- эмоциональный компонент: заставьте информацию, которую нужно запомнить, вызвать яркую эмоцию;
- мотивация: убедите себя в том, что этот образ вам жизненно необходим.

Полезными окажутся любые интеллектуальные игры, разгадывание кроссвордов, заучивание наизусть стихов и песен, изучение иностранного языка. На развитие кратковременной памяти также влияет образ жизни, который ведёт человек. Поэтому, если хотите её улучшить:

- высыпайтесь;
- принимайте меньше лекарств;
- избегайте стрессов;
- правильно питайтесь;
- чередуйте умственную и физическую работу, труд и отдых;
- дышите как можно больше свежим воздухом;
- постоянно тренируйте когнитивные способности, развивайте интеллект.

Для того, чтобы добиться успеха в обучении необходимы:

1. Жесткий контроль выполнения всех заданий, особенно у слабоуспевающих учащихся.
2. Следить за тем, чтобы каждый учащийся положительно сдал каждую тему (обязательные результаты обучения)
3. Осуществлять дифференцированный подход к учащимся при опросе.
4. Дифференцированные задания должны быть и на самостоятельных и на контрольных работах.
5. Домашнее задание должно содержать обязательную часть и дополнительную .
6. Не допускать отставания учащихся, для этого систематически проводить консультации и дополнительные занятия.
7. Не каждый раз ставить «двойку», а уметь терпеливо ждать учащихся с замедленным восприятием.

Основное условие предупреждения и преодоления неуспеваемости – это высокое качество урока!

Современный уровень общественного развития диктует все увеличивающиеся требования к воспитанию и обучению подрастающего поколения. Необходимость выявления эффективных способов профилактики и коррекции школьной неуспеваемости обусловлена общей тенденцией снижения уровня учебных достижений учащимися.

Сегодня доказывается необходимость соответствия между педагогическими требованиями и возможностями ребенка. Реалии современного мира таковы, что как взрослый, так ребенок вынужден воспринимать и обрабатывать большое количество информации. Требования, предъявляемые учебной деятельностью, учителем к личности, к познавательным процессам ребенка не всегда соответствуют уровню развития школьника. Это приводит к сложностям усвоения школьной программы, как следствие – к неуспеваемости.

В большинстве случаев школьная неуспеваемость отражает неэффективность учебной деятельности школьника и понимается как низкий уровень усвоения знаний. Более того, школьная неуспеваемость психически здорового школьника является, как правило, «браком» в работе образовательного учреждения.

4 группы по различным критериям:

- **Медицинские:** дети, имеющие хронические заболевания внутренних органов, часто и длительно болеющие, стоящие на учете у невропатолога, психиатра; перенесшие различные операции.

- **Социальные:** дети, живущие в асоциальных, малообеспеченных семьях;

- **Учебно-педагогические:** неуспевающие дети, с нарушением поведения; имеющие трудности во взаимоотношениях со сверстниками и родителями.

- **Поведенческие:** с повышенной тревожностью; с нарушениями поведения и др.

Медицинские критерии.

К нейрофизиологическим причинам неуспеваемости относятся функциональная слабость высшей нервной деятельности, малая мозговая дисфункция, нарушения слуха, речи, зрения.

Таких детей можно определить визуально: Если у детей низкий мышечный и психический тонус (они любят сладости, картошку, макароны), но они к последним урокам выгорают. Дети, которые не могут распределить свой тонус на нужное время (они любят мясо, белок), чаще всего отвлекаются, у них не устойчивое внимание. Они грызут пальцы, губы, трут ухо. Т.Е. сенсорика дает им мотивацию к обучению.

Запоминание читаемой информации зависит от расположения текста на странице, цвета бумаги, способа печати, цветового фона. Чем компактнее и выразительнее текст, тем больше шансов, что его прочтут и запомнят. Этот факт я и предлагаю вам сейчас проверить на себе.

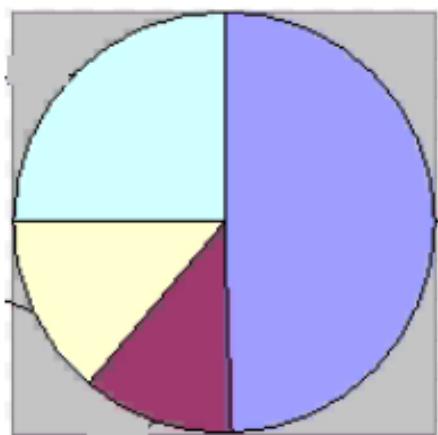
Если дети ходят подпрыгивая, то у них плохой подчёрк, они не держат строку. У них дефицит глубокой чувствительности, здесь обязательно надо привлекать педагогов художественного труда.

1)Дыхание, 2)дыхательные пути: 3) носовая полость, 4)носоглотка, 5)глотка, 6)гортань, 7)трахея, 8)главные бронхи; 9)лёгкие, 10)бронхиальное дерево, 11) альвеолы; 12)голосовые связки, 13)артикуляция, 14)аденоиды, 15)миндалины, 16)гайморит, 17)фронтит, 18)тонзиллит, 19)дифтерия.

Вопросы

1. Что такое лёгочное дыхание и тканевое дыхание?
2. Объясните, почему носовое дыхание для организма гораздо выгоднее, чем дыхание через рот.
3. Как действуют защитные барьеры, преграждающие вход инфекции в лёгкие?
4. Где находятся рецепторы, воспринимающие запахи?
5. Что относится к верхним и что к нижним дыхательным путям человека?
6. Как проявляются гайморит и фронтит? От каких слов происходят названия этих болезней?
7. Какие признаки позволяют заподозрить разрастание аденоидов у ребёнка?
8. Каковы симптомы дифтерии? Чем она опасна для организма?
9. Что вводят в организм при лечении антидифтерийной сывороткой, а что — при вакцинации против этой болезни?

Причины смерти умерших от курения в РФ (332 тыс. чел/год)



- 1 БСК (инсульт, инфаркт, болезни сосудов); 164000; 49%
- 2 Другие; 39000; 12%
- 3 Болезни органов дыхания; 47000; 14%
- 4 Рак; 82000; 25% –

Дыхание	Нижние дыхательные пути
Носовая полость	Альвеолы
Глотка	артикуляция
гайморит	лёгочная плевра

Label The Diagram Of Respiratory System

