**Дополнительная информация для учителя**

**Польза газа:**

Природный газ — одна из лучших разновидностей горючего для бытовых и промышленных нужд. Его главная ценность заключается в том, что это экологически чистое минеральное топливо, при сгорании которого образуется малое количество вредных соединений.

Важную роль играет относительная дешевизна добычи газа. Если газ сравнить с углем, то стоимость 1 тонны газа в пересчете на условное топливо составит всего 10 % от стоимости угля.

Благодаря высоким качествам газа при его применении увеличивается эффективность производства. Например, в металлургической промышленности использование газа позволяет увеличить производительность печей и улучшить качество производимого металла. Применение газа на тепловых электростанциях позволяет значительно сэкономить на транспортировке топлива, увеличении времени работы котлов, автоматизации управления электростанцией и сокращении численности необходимого персонала.

**Вред газа:**

Природный газ на 97% состоит из метана. Сам по себе метан не токсичен и не отравляет организм человека. Однако обладает удушающим эффектом. Дело в том, что, растворяясь в воздухе, метан начинает стремительно вытеснять из него кислород. Человек, вдыхающий такой воздух, испытывает кислородное голодание, со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Основная опасность метана в том, что он не имеет выраженного запаха и обнаружить утечку очень тяжело. Помимо этого, метан в сочетании с воздухом образует взрывоопасную смесь.

Малейшие нарушения в процессе горения могут привести к выделению большого количества окиси углерода (угарного газа), длительное воздействие которого на организм чревато тяжелыми формами отравления и даже летальным исходом.

Плюс ко всему, в составе природного газа присутствует сероводород. Очень ядовитый газ, способный даже при маленькой концентрации вызвать паралич обоняния.

**Откуда берется природный газ и как доставляется потребителям?**

Природный газ заключен в мельчайшие поры, которыми обладают некоторые горные породы. Глубина, на которой находится природный газ, колеблется *от 700 метров до нескольких километров*. После проведения [геологоразведочных работ](http://www.gazprominfo.ru/terms/exploration-work/), когда установлено, где именно находятся залежи, начинается *процесс* [*добычи газа*](http://www.gazprominfo.ru/terms/gas-production/), то есть его извлечения из недр, сбора и подготовки к транспортировке. Газ извлекается из недр при помощи специально [пробуренных](http://www.gazprominfo.ru/terms/drilling/) *скважин*, которые называются добывающими или эксплуатационными. Природный газ поднимается на поверхность за счет естественной энергии — стремления в зону с наименьшим давлением. Поскольку газ, полученный из скважины, содержит *множество примесей*, его сначала отправляют на обработку по *газопроводам-шлейфам*. Недалеко от некоторых месторождений строятся [*установки комплексной подготовки газа*](http://www.gazprominfo.ru/terms/comprehensive-gas/).

Транспортировка газа осуществляется преимущественно по трубопроводам. Основные объемы газа транспортируют *магистральными газопроводами*, где давление газа может достигать 118 атм. Потребителям же газ попадает через распределительные газопроводы. Сначала газ проходит через *газораспределительную станцию*, где его давление снижается до 12 атм. Затем по распределительным газопроводам он подается на газорегуляторные пункты, где его давление снова понижают, на этот раз уже до 0,3 атм. После чего по внутридомовым газопроводам газ попадает в дом.

**ВДГО**

Цепочка поставки газа от месторождения до населения не заканчивается поступлением газа во внутренние газопроводы. Важным звеном в этой цепи является и внутридомовое газовое оборудование (ВДГО).

Газоснабжение многоквартирного дома – это обеспечение природным газом жилого здания через внутридомовой газопровод. Система газоснабжения многоквартирного дома предусматривает подачу газа из распределительной сети города по газопроводу прямиком к газовому оборудованию, установленному у потребителей газа в квартирах многоквартирного дома.

В многоквартирное жилое здание газопровод вводится через систему абонентских ответвлений в каждую кухню жилых помещений, квартир.

Для ввода газа в многоквартирный дом обязательно выполняется несколько условий в целях обеспечения безопасности. Во-первых, необходимость наличия двух изолированных помещений, не зависимых от других помещений для системы абонентских ответвлений. Во-вторых, наличие хорошей вентиляции вытяжного характера в коридорах дома. В-третьих, устройство ввода газа должно быть не взрывоопасным. В-четвертых, коридор должен иметь высокие потолки (не менее 1,6 м), обладающие необходимой огнестойкостью.

Кроме того, недопустимо применение устройств ввода газа, устанавливаемых напрямую в квартиры, лифты, системы вентиляции жилого дома. Стояки газа устанавливаются вертикально в кухнях и на лестничных клетках, причем недопустима установка их в других частях квартиры, ванных комнатах и т.д. По всему газопроводу делаются специальные задвижки, чтобы отключать определенные участки.

**Применение природного газа**

Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых, частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи (газовые плиты, газовые духовки, газовые варочные панели, газовые котлы, газовые колонки), как [топливо](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE) для [машин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C) ([газобаллонное оборудование автомобиля](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8F), [газовый двигатель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C)), [котельных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F), различной техники и др. Также он используется в химической промышленности, как исходное сырьё для получения различных органических веществ, например, пластмасс. В то же время газ начали использовать для нужд промышленности: варки стекла, закалки металла.

Все имеющиеся газовые сети и газоиспользующее оборудование в жилых домах входят в состав внутридомового газового оборудования и в соответствии с действующим законодательством подразделяются на объекты, входящие в состав общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме (внутридомовые инженерные системы газоснабжения, состоящие из стояков, ответвлений от стояков до первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков, включая указанные отключающие устройства. Внешней границей сетей газоснабжения, входящих в состав общего имущества, является место соединения первого запорного устройства с внешней газораспределительной сетью) и ВДГО абонента (газопроводы внутриквартирной разводки от первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков, и газоиспользующее оборудование).

**СПГ**

Природный газ, охлажденный после очистки от примесей до температуры конденсации (-161,5С), превращается в жидкость, называемую [сжиженным природным газом](http://www.gazprominfo.ru/terms/liquefied-gas/) (СПГ). Объем газа при сжижении уменьшается в 600 раз, что является одним из основных преимуществ этой технологии.

СПГ производится на так называемых ожижительных установках (заводах), после чего может быть перевезен в специальных криогенных емкостях — морских танкерах или цистернах для сухопутного транспорта. Это позволяет доставлять газ в те районы, которые находятся далеко от магистральных газопроводов, традиционно используемых для транспортировки обычного природного газа.

Природный газ в сжиженном виде долго хранится, что позволяет создавать [запасы](http://www.gazprominfo.ru/terms/reserves/). Перед поставкой непосредственно потребителю СПГ возвращают в первоначальное газообразное состояние на регазификационных терминалах.

**Газовые холодильники**

Функции газовых холодильников практически не отличаются от их аналогов. Они точно так же удерживают низкую температуру внутри, но только делают это не от электричества, а от баллона с газом. Принцип работы такого приспособления заключается в низкой температуре кипения вещества под названием хладагент. Это вещество, которое имеет достаточно густую консистенцию. Оно нагревается до температуры кипения с помощью горелки и испаряется, в состоянии жидкости перемещается в испаряющий блок, где опять испаряется, но при низкой температуре, что вытягивает тепло из холодильника.

Размеры такой техники бывают разные. В данный момент производятся холодильники объемом от 33 литров и до 100. Объем, который приближен к первому значению, подойдет тем людям, кому необходим переносной, компактный холодильник, поставить который можно своими руками, например, в автомобиль.

Более объемный вариант предназначен для стационарного использования. Такое устройство имеет разницу в температуре (внутренней и наружной), равную 30 градусам. Холодильники этого типа оснащены встроенной морозилкой, ведь основное их предназначение – хранение пищи.

Может показаться проблемой то, что цена на такую технику и ее ремонт немного завышена. Объясняется это тем, что в ней нет движущихся элементов, а это практически избавляет от вероятности поломки. Ломается, в основном, только горелка, легко заменить. Хоть и стоит он дороже, но окупается путем очень длительной эксплуатации.

**Обзорная лекция для инструктажа населения по безопасному пользованию природного газа**

В этом документе Вы прочтете правила, по технике безопасности при пользовании бытовыми газовыми приборами, работающими на природном газе. Узнаете, что из себя представляет газ и как им пользоваться.

Одним из видов улучшения быта населения является газификации квартир. Перед вами стоит задача правильно и безаварийно эксплуатировать газовое оборудование в ваших квартирах, чтобы газ приносил Вам только пользу, но не вред.

Газ - один из наиболее прогрессивных видов топлива, он ускоряет приготовление пищи, облегчает труд человека, гигиеничен, удобен, дешев.

Прежде всего вы должны значь, что из себя представляет газ. По своему происхождению горючие газы делятся на природные и искусственные. Природные газы добывают из недр земли. Они состоят в основном из метана, которого в газе содержится до 99%. Газ легче воздуха, его удельный вес 0,78 кг/м3. Вот почему необходимо чаще проветривать помещение, где установлены газовые приборы.

Природный газ запаха и цвета не имеет. Помните, что в смеси с воздухом в закрытом помещении он взрыво и пожароопасен. Кроме того, при вдыхании воздуха, в котором содержится 22% природного газа, наступает удушье. Нижний предел взрываемости по объему помещения - 5%, верхний 15%.

Помните основные свойства газа — взрывоопасность и пожароопасность.

Как же обнаружить газ в воздухе, если он не имеет ни цвета, ни запаха? Для того, чтобы вы могли распознать его в воздухе - его одорируют, или проще говоря, газу придают запах искусственным путем, добавляя в газ сильно пахнущую жидкость - этилмеркоптан. Эта жидкость и придает газу резкий специфический и неповторимый запах. При утечке газа в помещении или в другом месте вы всегда его почувствуете. Но сколько его, какая концентрация — взрывоопасная или нет? - вы не узнаете. Это можно определить только специальным прибором. Во всех случаях, когда вы почувствуете запах газа, надо считать, что это уже взрывоопасно и немедленно нужно принимать все меры, чтобы не допустить несчастный случаи.

Что же вы должны сделать, почувствовав запах газа? Прежде всего, нужно немедленно прекратить пользоваться газом. Закройте газовые краны на приборах и на впуске к ним, откройте форточку, фрамугу или окно. Хорошо проветрите кухню, квартиру. Не включайте электроосвещение и электроприборы, не допускайте любого открытого огня. Не курите. Удалите всех членов семьи из загазованного помещения, уйдите сами и вызовите аварийную газовую службу. Абонентам, имеющим частные дома с газовым отоплением, которые расположены вблизи газопроводов, надо помнить, что при нарушении герметичности газопроводов проходящих вблизи домов и других объектов, газ может по порам земли попасть в подвалы, подполья, погреба. При обнаружении запаха газа в этих случаях надо немедленно выставить у сооружения охрану, не допускать лиц с огнем и сразу сообщить в аварийную газовую службу.

Утечку газа не пытайтесь устранять самостоятельно. Приняв такие меры, Вы тем самым предотвратите несчастный случай в семье, среди жильцов всего дома и рядом с вами живущих. Помните о том, что несчастные случаи при пользовании газом чаще всего происходят от невнимательности и небрежности.

С газом нужно обращаться умело и осторожно!

Теперь Вы знаете, что из себя представляет газ, знаете его свойства и меры предосторожности, которые необходимо принять при появлении запаха газа.

А теперь ознакомьтесь с правилами пользования бытовыми газовыми приборами. Некоторые считают, что пользование газом заключается в простом включении прибора, по это далеко не так. Необходимо хорошо знать процесс горения газа. Вот об это и пойдет сейчас речь. При неполном сгорании любого горючего вещества выделяется окись углерода, или как ее называют в народе - угарный газ. Он токсичен и очень опасен для жизни. На организм человека действует отравляюще. Неполное сгорание происходит при недостатке кислорода. Для полного сгорания 1 м2 газа необходимо 10 м2 воздуха. Вот почему при работе газовых приборов форточку или фрамугу нужно держать постоянно открытыми.

Полное сгорание газа вы определите по цвету пламени на горелках. Газ должен гореть спокойно, без шума. Сине - фиолетовым цветом. Язычки пламени должны выходить из каждого отверстия горелки. Если пламя на горелке будет желто - красным - это означает, что недостаточно воздуха, происходит неполное сгорание газа с выделением окиси углерода. Такую горелку нужно выключить и отрегулировать подсос воздуха шайбой первичного воздуха.

При пользовании посудой с широким дном (выворка, ведро) ставьте их на конфорку с высокими ребрами. Такая конфорка обеспечит достаточное расстояние между днищем посуды и горелкой, при этом к горелке будет поступать достаточное количество воздуха. На обыкновенную конфорку посуду с широким дном ставить нельзя, так как к горелке будет

ограничен подсос воздуха. Газ будет cгорать не полностью, и на кухне будет скапливаться окись углерода.

Окись углерода несет с собой смерть. Санитарная норма для человека очень мала, всего 0,25% к объему помещения. 0,3% окиси углерода в помещении вызывает легкое отравление, если же в помещении будет создана концентрация окиси углерода 0,55, то человек в такой атмосфере теряет сознание через 20-30 минут, а при 35 - наступает смерть. Вот почему необходимо следить за полным сгоранием газа па газовых приборах, а также за тягой в дымоходе.

Если произошло отравление угарным газом, пострадавшего следует вынести из помещения на свежий воздух, освободить от стесняющих дыхание одежд, дать горячий чай или кофе, поднести к лицу нашатырный спирт, приложить гренки, все, что может согреть пострадавшего.

При тяжелых отравлениях, при отсутствии дыхания и пульса -искусственное дыхание и массаж сердца до прибытия врача. Скорую помощь вызывать сразу при появлении признаков отравления угарным газом по тел. 03.

Следите за работой вентиляции, проверяйте чаще тягу в вентканалах. Ее проверяют прикладыванием к решетке тонкого листа бумаги, если он не притягивается к решетке, то это указывает на то, что тяги нет. В этом случае обращайтесь в свое домоуправление, а лиц, имеющих частные дома в ВДПО.

Пользоваться одновременно горелкой духовки и горелками стола газовой плиты нельзя, так как при одновременном пользовании горячий воздух, выходящий из духовки, своим потоком будет препятствовать поступления кислорода к пламени горелок стола. Газ будет не полностью сгорать, кроме того, от горячего воздуха из духовки пламя на верхних горелках будет неустойчивым и может погаснуть.

Категорически запрещается использовать газовую плиту для обогрева помещений в холодное время года. Это не экономично и вредно для здоровья. Не подвергайте себя и других отравлению угарным газом.

Помните, что постоянное вдыхание угарного газа хотя бы небольшими дозами, приводит к тяжелым заболеваниям, Берегите здоровье! Не пренебрегайте правилами безопасности при пользовании газом! Не оставляйте работающие газовые приборы без присмотра. Если вы приступили к работе на приборе, то квартиру покидать нельзя, а если Вам некогда, вы куда-то должны уйти, то необходимо прекратить пользоваться газом. Перекройте краны газовые на приборе и на спуске к нему и только тогда вы можете уйти. По окончании работы на газовом приборе не забудьте закрыть краны. Уходя из квартиры, а также на ночь краны на приборах, обязательно закройте.

Вели вы уходите из квартиры и оставляете маленьких детей дома, не забудьте закрыть кран на спуске к плите. В вашем отсутствии дети могут открыть кран на плите, и газ будет свободно заполнять квартиру.

Метан, как вы знаете, удушающе действует на организм человека. Дети могут погибнуть от удушья и создадут открытый огонь, взорвут квартиру, сделают пожар — помните об этом.

Содержите газовые приборы в чистоте. Регулярно произведете уборку стола газовой штаты, горелки необходимо проминать в воде с содой. Отверстия горелки прочищайте щеткой. Не загромождайте подход к газовой плите. Не привязывайте к газопроводам бельевых веревок. Это может привести к нарушению герметичности и местах резьбовых соединений, откуда газ будет поступать в помещение. Не сушите над газовой плитой белье и волосы - это не гигиенично и небезопасно. Не допускайте детей дошкольного возраста к газовым приорам, не разрешайте им и лицам, не знающим как пользоваться газом, включать газовые приборы.

ЗАПОМНИТЕ: прежде чем открыть кран па горелки газовой плиты, запальник колонки, отопительной горелки, котла или АГВ — сначала поднесите зажженную спичку и только тогда откройте кран. Перед розжигом колонки, отопительной горелки, котла или АГВ убедитесь в наличии тяги в дымоходе, после розжига проверьте тягу вторично. В частных домах в сильные морозы необходимо следить за оголовками трубы, так как выходное отверстие трубы в верхней части может быть закупорено льдом. Напоминаем, что пользоваться всеми водонагревательными и отопительными приборами можно только при наличии тяги в дымоходе.

Периодической проверке, прочистке перед отопительным сезоном подлежат:

- дымоходы сезонно работающих отопительных и отопительно-варочных печей, емкостных водонагревателей, котлов независимо от их конструкции;

- кирпичные дымоходы проверяются не реже одного раза в три месяца;

- вентиляционные каналы, дымоходы асбоцементные, гончарные, а также выполненные из блоков жаростойкого бетона проверяются не реже одного раза в год.

Обследование дымоходов и вентиляционных каналов должно производиться специализированной организацией, имеющей лицензию.

Результаты обследования оформляются актом.

Категорически запрещается самовольно производить ремонт и перестановку газового оборудования и газопроводов.

***Лица, нарушившие «Правила пользования газом в быту», несут ответственность в соответствии с Кодексом РФ об административных правонарушениях и Уголовным Кодексом РФ.***