



Химия объясняет, из чего состоят вещества и как они меняются при нагревании, смешивании и горении.



Что изучает химия

Химия в жизни человека и в школьном курсе



Химия — часть естественных наук и связана с природоведением, биологией и физикой. Люди издавна изучали вещества на практике: огонь, глина, металлы, соль и краски. В 5 классе химию изучают через наблюдения и простые опыты.

Что именно изучает химия



Состав веществ

Химия отвечает, из каких частиц построено вещество. Она сравнивает природные материалы и то, что создаёт человек: например, чем отличаются сахар, соль, металл и пластмасса.



Свойства веществ

У веществ есть признаки и характеристики: цвет, твёрдость, прозрачность, растворимость. По свойствам можно понять, подходит ли материал для посуды, одежды или упаковки.



Поведение при нагревании

При нагревании вещества меняются по-разному: одни плавятся, другие испаряются, третьи разрушаются. Химия помогает объяснить, почему так происходит на уровне превращений.



Изменения и превращения

Химия изучает, как образуются новые вещества. Например, железо ржавеет, бумага горит, сахар растворяется в воде — и каждый случай имеет свои причины.

Вещества вокруг нас



Какие вещества встречаются в быту

Вокруг нас есть вода, воздух, соль, сахар, стекло, железо, дерево, пластмасса и даже мыло. Эти вещества можно увидеть в предметах: стакане с водой, ложке, кусочке мела, бутылке.

Природа и производство

Часть веществ есть в природе готовыми, а другие получают на заводах и фабриках. Химия объясняет, как из исходных материалов создают нужные свойства у продуктов и материалов.

Три состояния вещества

На диаграмме показаны три основных состояния. Их различают по форме и тому, как частицы занимают пространство.

Когда частицы слабее связаны, вещество легче меняет форму. Поэтому при нагревании твёрдое часто переходит в жидкое, а затем в газ.

Обобщённые школьные сведения, используемые в курсе естествознания (без числовых экспериментов).

01

Все вещества состоят из очень маленьких частиц, которые нельзя увидеть глазами. Эти частицы участвуют в превращениях, поэтому объяснять изменения нужно, рассматривая их строение.

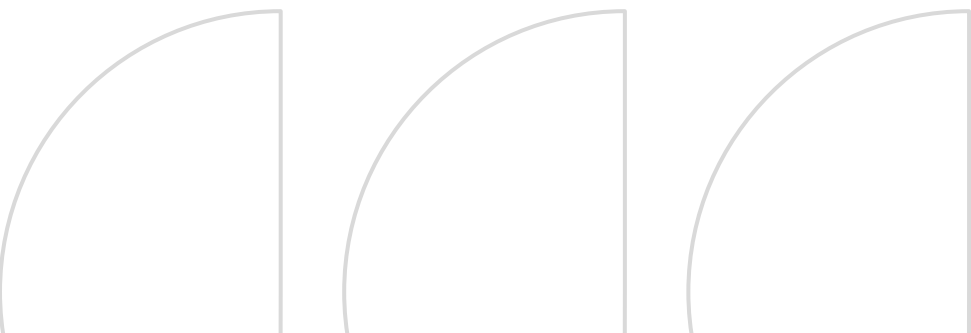
02

Атом — самая маленькая частица химического элемента. Молекула — это частица, образованная из атомов; например, молекулы воды содержат атомы водорода и кислорода.

03

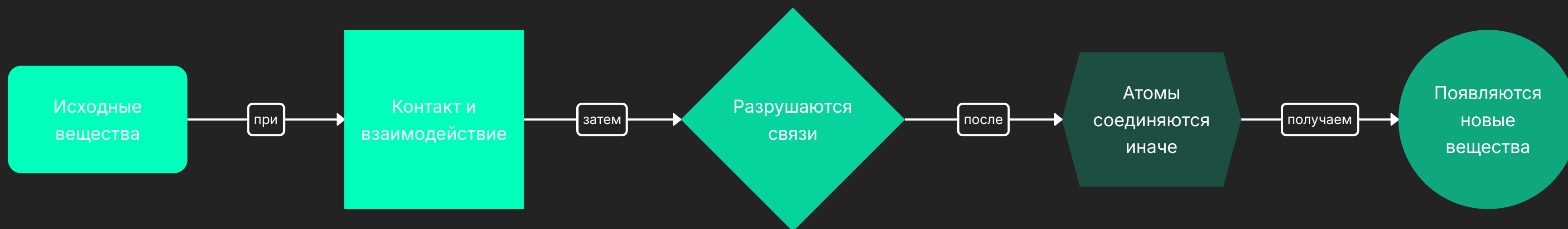
Из атомов и молекул строятся разнообразные вещества вокруг человека: от жидкости и твёрдого материала до газа. Понимание частиц помогает объяснять свойства и изменения.

Из чего состоят вещества



Как происходит химическое превращение

Общий порядок изменения веществ (пример: ржавление железа)

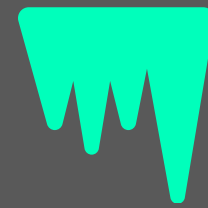


Физические и химические явления



Таяние и замерзание

Таяние льда и замерзание воды не создают новых веществ. Меняется только агрегатное состояние, поэтому состав остаётся прежним.



Испарение и конденсация

При испарении вода переходит в газообразное состояние, а при охлаждении может снова стать жидкой. Новых веществ обычно не образуется, поэтому это физическое явление.



Горение и ржавление

Горение свечи и ржавление железа приводят к появлению новых веществ. Во время таких реакций возникают новые соединения, а исходные материалы изменяются.



Скисание и потемнение

Скисание молока и потемнение разрезанного яблока связаны с химическими изменениями. Вещества в продуктах вступают в реакции, поэтому меняются вкус и внешний вид.

Что изучает химия: сравнение основных понятий

Понятие	Что изучается	Пример
Вещество	Состав и свойства	Вода
Смесь	Несколько веществ вместе	Воздух
Смесь	Несколько веществ вместе	Песок с солью
Химическое превращение	Образование новых веществ	Ржавление железа
Химическое превращение	Образование новых веществ	Горение бумаги

Таблица показывает, как химия описывает вещества, их смеси и превращения.

Химия изучает не только «что это за вещество», но и «что происходит», когда вещества взаимодействуют и образуют новые.

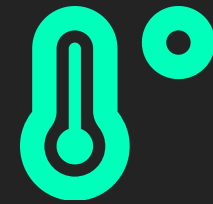
Справочные сведения школьного курса химии (5 класс).

Свойства веществ



Твёрдость и прочность

Твёрдость показывает, насколько вещество сопротивляется изменению формы и разрушению. Эти свойства учитывают при выборе материала для строительства и школьных принадлежностей.



Температуры плавления и кипения

Температура плавления и кипения характеризует, при каких условиях вещество переходит между состояниями. По ним выбирают режимы нагрева в быту и в опытах.



Органолептические свойства

Цвет, запах, вкус и прозрачность помогают различать вещества в повседневной жизни. Например, по прозрачности отличают стекло от непрозрачных материалов.



Растворимость и взаимодействие с водой

Растворимость позволяет понять, смешивается ли вещество с водой. Соль и сахар растворяются хорошо, а песок — почти нет, поэтому ведут себя по-разному.



Горючесть и безопасность

Некоторые вещества легко горят, другие не горят. Это свойство важно учитывать при хранении материалов, выборе упаковки и организации безопасных экспериментов.

Растворимость разных веществ в воде

Соль и сахар образуют в воде однородный раствор, а песок почти не переходит в раствор. Масло остаётся отдельным слоем, потому что не смешивается с водой.

Разные вещества по-разному взаимодействуют с водой: одним легче «распадаться» на частицы и равномерно распределяться, другие почти не растворяются или образуют отдельную фазу.

Учебный пример для 5 класса; шкала условная, 2026

Химия в повседневной жизни



Мыло, которое работает с грязью

Пена и характерный запах мыла появляются благодаря веществам, которые помогают воде смывать жир и загрязнения. Когда мыло попадает в воду, его части удерживают частицы грязи и позволяют удалить их с кожи и ткани. Поэтому после умывания остаётся ощущение чистоты.



Зубная паста и защита для эмали

Зубная паста содержит несколько веществ с разными задачами: очищать налёт, поддерживать свежесть дыхания и защищать зубы. Её состав рассчитан так, чтобы паста хорошо распределялась по поверхности и не была слишком «жёсткой» для дёсен. Именно химия делает средство удобным и безопасным в применении.



Батарейка: питание из химических реакций

Внутри батарейки идут химические превращения, которые постепенно превращают вещества в электрическую энергию. Поэтому игрушка или фонарик работают ровно до тех пор, пока реакции продолжаются. Когда источник разряжается, доступные вещества и их взаимодействие меняются.

01

Лекарства создают из химических веществ, а их состав и дозировку рассчитывают строго. Даже полезная молекула может нанести вред при слишком большой дозе или неправильном применении.

02

Химия помогает получать антисептики для обработки кожи, витамины и обезболивающие средства. Эти вещества подбирают так, чтобы они работали в организме нужным образом и в подходящей форме.

03

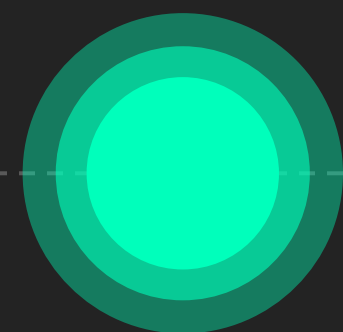
Для медицинских процедур используют специальные растворы: они должны быть чистыми, с нужной концентрацией и составом. Благодаря точной химической подготовке процедуры становятся более безопасными.

04

Качество воды и пищи тоже связано с химией: вредные примеси, избыток солей или неправильный состав могут влиять на здоровье. Поэтому анализ состава помогает вовремя обнаруживать риски.

Химия в медицине и здоровье

Химия и охрана природы



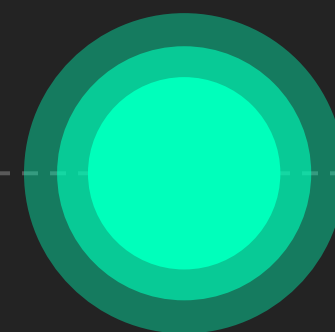
Контроль загрязнения воздуха и воды

Проводят измерения и анализируют пробы, чтобы понять, какие вещества попали в воздух или воду. Химия помогает выявлять опасные примеси и отслеживать их изменения во времени.



Проверка состава почв и источников вреда

По образцам почвы определяют, как загрязнители влияют на грунт и растения. Также изучают, почему дым и выхлопы становятся угрозой для здоровья при определённых условиях.



Очистка и безопасные отходы

На практике применяют методы очистки сточных вод и безопасного обращения с отходами. Химические знания поддерживают выбор эффективных способов и экономию ресурсов при производстве и переработке.

Что может запускать или ускорять химические реакции

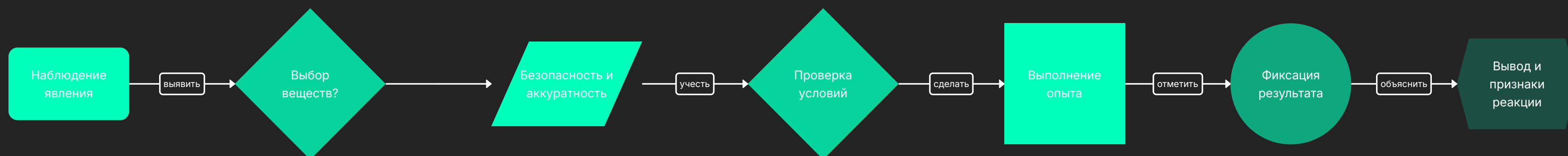
В школьных примерах скорость реакции заметна сразу: поджигание запускает горение, а свет может вызывать изменения у некоторых веществ.

Когда условия реакции меняются, частицы быстрее сталкиваются или лучше взаимодействуют. Поэтому процесс идёт активнее или начинается быстрее.

Справочный материал школьного курса (категории факторов), 2026; значения условные

Как провести простой химический опыт

Порядок действий взят из типовой школьной методики наблюдения и опыта



Химия и другие школьные науки

В каждой науке есть свои вопросы, но многие явления объясняются вместе с химией: через вещества, их свойства и превращения.

Наука	Что изучает	Пример связи с химией
Физика	Движение, тепло, свет	Нагревание воды, плавление льда
Биология	Живые организмы	Питание, дыхание, рост
География	Природа Земли	Полезные ископаемые, вода, почвы
Вывод	—	Химия помогает понимать явления в разных предметах.

Химия выступает «объясняющим мостиком» между тем, как меняются вещества, и тем, что наблюдают в других школьных науках.

Школьный курс естествознания, 2026

Профессии, связанные с химией



Фармацевт

Фармацевт отвечает за подготовку лекарств и их корректное применение. Он учитывает состав действующих веществ и соблюдает правила хранения, чтобы средства сохраняли эффективность и безопасность.



Эколог

Эколог оценивает влияние загрязнений на природу и здоровье людей. Химические знания помогают измерять вредные примеси и предлагать меры для снижения ущерба.



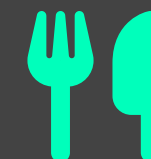
Лаборант

Лаборант проводит анализы образцов и помогает проверять состав веществ. Ему особенно важны внимательность и аккуратность, потому что результаты зависят от правильного приготовления реагентов.



Технолог на производстве

Технолог управляет процессами на заводе: следит за качеством материалов и правильным ходом реакций. Здесь важно точно выполнять инструкции и соблюдать технику безопасности.



Повар и специалист по продуктам

При приготовлении еды постоянно происходят изменения веществ: меняется вкус, цвет и консистенция. Внимательность и наблюдательность помогают понять, как сохранить качество продуктов.



Почему химия помогает людям

Химия помогает делать воду чище: вещества отделяют, нейтрализуют и контролируют состав. Благодаря анализу уменьшаются риски для здоровья, а очистка становится более понятной и проверяемой.

Ещё химия повышает безопасность еды и помогает создавать полезные лекарства. Из неё получают материалы прочнее и удобнее, а также средства для ухода, которые работают эффективно и по назначению.



Химия — это наука о понятных причинах

Химия изучает вещества, их свойства и превращения. Она объясняет, почему окружающий мир меняется и как эти изменения связаны с бытом, медициной, производством и защитой природы.