

Новый урок

Блок 1: Введение

Информация

Дорогие педагоги, данное занятие разработано с учётом того, что обучающиеся ещё не проходят химию в школе, и направлено на мотивацию на изучение предмета в будущем.

Вступительное слово

Слово педагога: Добрый день, ребята! В восьмом классе вы начнёте изучать новый для вас школьный предмет — химию. Вы погрузитесь в увлекательный мир химических элементов и реакции, но сегодня у нас есть отличный шанс начать знакомство с этим предметом. И начнётся оно не с таблицы Менделеева, а с вопроса, почему вообще мы учим химию? В каких профессиях очень важно знать этот предмет? Какие возможности открываются перед теми, кто свяжет свою жизнь с химией?

Химия способна вдохновлять, исцелять, согревать и кормить — а ещё решать важные проблемы человечества. Есть множество людей, работа которых связана с химией напрямую. Есть и те, для кого она стала делом жизни.

Рассказ педагога о своём выборе, о том, какую роль химия играет в его жизни. Можно рассказать самостоятельно или воспользоваться шаблоном.

Шаблон:

Я — _____ (название профессии / должности).

Каждый день я _____ (чем занимается этот специалист?).

Я люблю свою профессию, потому что _____.

Химия мне нужна, чтобы _____.

Она помогает мне _____.

Если бы я не знал(-а) этот предмет, то _____.

Со школьных лет урок химии казался мне волшебным. Ведь этот школьный предмет учит нас тому, что с помощью знаний можно творить настоящую магию — превращать одни вещества в другие, бесконечно экспериментировать и создавать что-то новое прямо на наших глазах.

И сегодня мне особенно приятно провести занятие, на котором вы сможете познакомиться и с другими профессиями, которые объединяет этот замечательный предмет.

Надеюсь, этот урок и мой личный опыт позволят посмотреть на химию сквозь призму моей любви к своему делу и значимости этих знаний в профессиях других людей. А для начала — внимание на экран.

Видеоролик «Химия»

Данный ролик знакомит обучающихся с различными направлениями профессиональной деятельности, в которых необходимо знание данного школьного предмета.

Обсуждение в классе

Слово педагога: В ролике, который мы посмотрели, были примеры разных отраслей и профессий, в которых особенно необходима химия. Какие вам запомнились больше всего?

Ответы учеников.

Слово педагога: А как бы вы дополнили список профессий, в которых, на ваш взгляд, нужна химия?

Ученики отвечают, например: ветеринар, фармацевт, врач, биохимик, нефтехимик, инженер-химик и т.д.

Слово педагога: Действительно, существует очень много профессий, в которых нужна химия, и все они разные. А кто считает, что этот предмет ему никогда не пригодится? Почему?

Ответы учеников.

Слово педагога: Вы меня очень порадовали своими ответами. Действительно, все предметы очень важны в обучении, и химия не исключение. Наше образование — это фундамент, который с каждым годом становится крепче от полученных знаний, навыков и опыта.

Игра «Верю — не верю»

Слово педагога: А сейчас мы с вами продолжим узнавать разнообразные факты про химию. И сделаем мы это в формате игры «Верю — не верю». Я буду называть факты / на экране вы увидите факты, а ваша задача определить, насколько они правдивы.

Для проведения игры используйте презентацию или зачитывайте факты вслух.

Факты:

1) В организме человека ежеминутно происходит 10 тысяч химических реакций — НЕВЕРНО.

Их гораздо больше! Только в головном мозге человека ежеминутно происходит около 100 тысяч химических реакций.

2) Самым распространённым элементом во Вселенной является водород — ВЕРНО.

А в соединении с кислородом он образует воду.

3) В химии больше не появляются новые химические элементы — НЕВЕРНО.

Четыре новых элемента были добавлены в периодическую систему Менделеева в 2016 году.

4) Тончайшей материей, которую может увидеть человек, являются стенки мыльного пузыря — ВЕРНО.

Воды в стенке мыльного пузыря почти нет. По сути, мы видим молекулы, которые выстроены в ряд, это и есть мыльная плёнка! Волос в сравнении с мыльной стенкой — тоже самое, что пассажирский вагон рядом с вашим пальцем.

5) В гаджетах больше химических элементов, чем в организме человека — ВЕРНО.

Человеческий организм состоит из 22 химических элементов. А в наших с вами гаджетах их больше 40.

6) На Земле невозможно получить температуру, равную температуре Солнца — НЕВЕРНО.

Учёные разогревали ядерную установку до 15 миллионов градусов по Цельсию. Это в 7 раз горячее Солнца, и такой энергии хватит сразу на целый регион.

7) Часть химических открытий были сделаны случайно — ВЕРНО.

Например, в 1827 году аптекарь Джон Уокер, пытаясь очистить засохшую палочку, покрытую химической смесью, провёл ею по полу, в результате чего вспыхнул огонь. Так были изобретены первые спички, зажигающиеся с помощью трения.

8) Из нефти делают не только топливо, но и массу вещей, которыми мы пользуемся в повседневной жизни — ВЕРНО.

Из нефти делают лаки и краски, а ещё ткани, медикаменты и даже жевательную резинку.

9) Из 118 известных на сегодня химических элементов таблицы Менделеева — 90 элементов природные — ВЕРНО.

Все остальные созданы человеком.

10) Соляная кислота — одна из сильнейших в мире и растворяет даже металлы.

Подобного рода кислоты не содержатся в живых организмах — НЕВЕРНО.

Соляная кислота есть в наших желудках и помогает переваривать пищу.

Блок 2: Основной

«Карта профессий»

Слово педагога: Ребята, мы с вами уже лучше познакомились с химией и профессиями, в которых нужны знания этого предмета. А сейчас я предлагаю вам чуть глубже изучить эту тему. Мы будем составлять карты профессий. Каждая группа сейчас получит карточки с описаниями профессий. Ваша задача — ответить на вопросы в карте. А потом эту карту презентовать классу. Помните, что это не контрольная работа, здесь нет правильных или неправильных ответов, но свою точку зрения вам нужно будет обосновать.

Ученики получают распечатанную карту и несколько профессий с краткими описаниями. Педагог распределяет 15 профессий между группами учеников.

Например:

врач-генетик

Он изучает наследственность и занимается генетическими заболеваниями человека.

Выясняет, каковы их причины — и разрабатывает разные подходы для их диагностики и лечения.

провизор

Это фармацевт высшей квалификации, имеющий право на самостоятельную фармацевтическую работу (изготовление лекарств) и на управление аптекой. Провизор может занимать руководящие должности, например, быть заведующим аптекой.

агрохимик

Этот специалист изучает агрономическую химию — дисциплину, исследующую биохимические и химические процессы, происходящие в растениях и почве. Наука воздействует на них, чтобы повысить плодородие почв и урожайность.

химик-косметолог

Это химик, занятый в косметическом производстве. Химик-косметолог, по сути, является химиком-технологом, который трудится в области разработки, производства и контроля косметических средств.

тканевый инженер

Этот специалист разрабатывает биологические аналоги органов и тканей, создаваемых из живых клеток. Он подбирает необходимые материалы, формирует наиболее благоприятные условия для создания тканеинженерных имплантов (графтов) и их дальнейшей трансплантации человеку.

архитектор живых систем

Это специалист по планированию, проектированию и созданию систем с участием генетически модифицированных организмов и микроорганизмов. Такой профессионал будет незаменим в автономных городах — он сможет рассчитать необходимую мощность биореакторов, разработает проекты городских ферм и тщательно продумает систему

переработки мусора.

биоинженер

Этот специалист применяет технические подходы для решения медицинских проблем. Искусственные суставы, МРТ (магниторезонансная томография), кардиостимуляторы, искусственно выращенные протезы кожи, аппарат искусственного кровообращения — это только небольшой список того, что появилось у медиков благодаря биоинженерам.

биохимик

Этот специалист изучает химический состав живых организмов и клеток, а также химические процессы, которые с ними связаны. Основные обязанности биохимика — это проведение научных исследований и анализ полученных результатов.

микробиолог

Этот специалист изучает микроорганизмы, и в первую очередь те, что могут вызывать развитие заболеваний или, наоборот, принести человеку пользу. Также он тестирует и разрабатывает лекарственные препараты, различные химические вещества для нужд промышленности, проводит экспертизы и исследования.

технолог пищевой промышленности

Этот специалист работает на предприятиях по производству продуктов питания и создаёт для нас еду. Он отлично разбирается в рецептурах и понимает, как те или иные компоненты взаимодействуют между собой.

нейробиолог

Этот специалист исследует мозг и принципы его работы. Объекты его внимания — головной, спинной мозг, центральная нервная система. Его исследования охватывают молекулы, клетки и нервные пути, которые посылают сигналы из одной части мозга в другую.

специалист по молекулярной робототехнике (биоробототехнике)

Этот специалист изучает природные механизмы и разрабатывает биороботов на уровне атомов и молекул. Он проектирует роботов, способных выполнять запрограммированные действия. Для этого изучает биохимические процессы организма, производит расчёты и проводит эксперименты.

нанохимик

Этот специалист изучает свойства, строение и особенности химических превращений наночастиц — микроскопических объектов, например, кристаллов или ультратонких порошков. Например, в медицине нанопрепараты чаще всего используются для того, чтобы помочь веществу попасть в клетки и ткани, в которые невозможно попасть другим способом.

химик-эколог

Этот специалист наблюдает за состоянием окружающей среды, контролирует воздействие промышленных предприятий на состояние природы. Он оценивает качество водных

ресурсов, почвы и атмосферного воздуха.

учитель химии

Этот специалист знакомит школьников с основами химии. Он показывает, как этот предмет связан с жизнью, проводит эффектные опыты и влюбляет в этот предмет. А ещё — следит за безопасностью учеников во время лабораторных работ.

Ученикам нужно заполнить карту и ответить на вопросы:

Почему этому специалисту необходима химия?

Что будет без знания этого предмета?

Оцените от 1 до 5 важность этого предмета в профессии.

Какие ещё предметы, кроме химии, нужны этому специалисту?

Педагог разбирает одну профессию вместе с учениками, например:

Профессия: технолог пищевой промышленности

Этому специалисту нужна химия, потому что он отвечает за качество производимой продукции на всех этапах — на нём ответственность за здоровье человека. А значит, он должен быть уверен в безопасности и пользе продуктов, которые он выпускает, и понимать, какое влияние те или иные компоненты оказывают на организм, как все они взаимодействуют между собой.

Без знаний химии этот специалист не сможет разрабатывать новые рецептуры и технологии, производить качественную продукцию, находить ошибки и недочёты в рецептурах.

5.

Этому специалисту нужно отлично знать биологию, математику, физику.

Презентация

Ученики презентуют свои карты.

Слово педагога: Вы прекрасно справились! Здорово, что вы уже видите, как много областей, в которых нужна химия. И понимаете, что одним предметом в той или иной сфере бывает не обойтись, и специалистам часто нужно знать очень многое.

Блок 3: Игровой

Игра «Найди пару»

Педагог раздаёт школьникам карточки и просит не переворачивать их. На карточках — названия профессий, каждая профессия встречается дважды.

Слово педагога: Предлагаю вам познакомиться с профессиями, связанными с химией, ещё ближе. Сейчас вы получите карточки с названиями профессии. Ваша задача — прочитать название и никому не сообщать его. В классе обязательно есть ещё один человек с такой же карточкой. Я буду задавать вам различные вопросы, касающиеся каких-либо характеристик профессиональной деятельности. Если эта черта присуща той профессии, которая вам досталась, вы должны поднять руку. Будьте внимательны. Наблюдайте за остальными участниками: кто ещё поднял руку вместе с вами? Задача: определить свою пару.

Список профессий: *учитель химии, пожарный, ветеринар, фельдшер скорой помощи, материаловед (тот, кто создаёт новые материалы), повар, специалист лаборатории (лаборант), фармацевт (тот, кто создаёт лекарства), агроном, инженер по переработке нефти и газа, врач, технолог пищевой промышленности (тот, кто разрабатывает рецептуры продуктов), эколог, учёный, химик-технолог по производству косметики.*

Вопросы, которые можно задать:

В какой профессии используются лекарства и вакцины?

Кто заботится о людях?

Кто работает на машинах?

Кто работает с мощными микроскопами?

Чьи профессии требуют постоянного общения с другими людьми?

Какие профессии помогают спасать жизни?

Кто работает на больших заводах?

Кто работает на природе?

Кто работает с полезными ископаемыми?

Кто работает в лаборатории?

Кто работает с детьми и подростками?

Кто заботится о нашей планете?

Кто работает с живыми организмами?

Кто заботится о еде для населения?

Какие профессии помогают людям хорошо выглядеть?

Чьи профессии не требуют большой физической силы?

Чьи профессии требуют хорошего знания химии и географии?

Чьи профессии требуют смелости?

Чьи профессии помогают строить людям дома?

Чьи профессии требуют хорошего внимания?

Кто делает нашу жизнь безопаснее?

Предоставить ребятам время на вычисление пары, а затем попросить продемонстрировать свои карточки всем.

Слово педагога: Молодцы! Здорово, что вы видите, сколько интересных связей есть между разными профессиями, как много других областей знания способна объединить химия, и какому огромному количеству специалистов она нужна.

Блок 4: Заключение

Игра «Читаем знаки»

Слово педагога: Но ещё одна причина знать и любить химию — в её практическом применении в нашей жизни. Конечно, не все станут химиками. Зато вам всем очень пригодится знание разбираться в маркировочных знаках. Кто обращал на них внимание? Кто может сказать, что они обозначают? Давайте проверим ваши знания. Я буду показывать вам знак, вам же нужно отгадать, что он обозначает и работа каких специалистов может быть связана с таким знаком.

Безопасно для питания. Увидели такой знак на пластиковой посуде, значит, её смело можно использовать для пищевых продуктов. Если же этот значок зачёркнут — нельзя.

Примеры профессий: технолог пищевой промышленности, материаловед, повар.

Зонтик с капельками. Чёрный зонтик и капельки на коробке означает, что продукт нельзя мочить. Следовательно, хранить и перевозить товар нужно в сухости и под крышей, которую зонтик с капельками и символизирует.

Примеры профессий: кладовщик, продавец.

Специальные условия утилизации. Этот знак знаком многим. И означает он, что продукт содержит вещества, вредящие окружающей среде. Их рекомендуется утилизировать в соответствующей таре отдельно от другого мусора. Обычно это аккумуляторы и батарейки (*химия для экологии*).

Примеры профессий: эколог, специалист по переработке отходов.

Беречь от огня (горючие вещества). Пламя на чёрном фоне указывает на наличие внутри упаковки легковоспламеняющихся или взрывоопасных предметов, которые необходимо беречь от огня.

Примеры профессий: химик, инженер, пожарный.

Едкие вещества. Колбами и каплями маркируют продукты, содержащие агрессивные для человека химические вещества. Можно увидеть на упаковках средств промышленной и бытовой химии.

Примеры профессий: химик-технолог по производству бытовой химии, лаборант.

Перерабатываемый пластик. Знак означает, что пластиковые изделия или упаковку, можно переработать промышленным способом. Внутри знака либо рядом с ним ставят цифры 1-7 или буквы — код вещества, из которого они изготовлены.

Примеры профессий: эколог, химик, специалист по переработке отходов.

Срок годности. Знак с открытой круглой коробочкой означает срок годности. Цифра означает число, буква «М» — сокращение слова «месяц». Символ используется на упаковке косметики и антисептических средств.

Примеры профессий: химик-технолог пищевой промышленности, упаковщик, контролёр качества.

Слово педагога: Молодцы, ребята! Уметь читать маркировку — полезный навык. Химия открывает человеку множество возможностей, но, когда речь заходит о разных веществах, всегда стоит помнить о безопасности и соблюдать особые правила в обращении с ними.

Заключение

Слово педагога: Ребята, сегодня мы много говорили о химии, о том, как много профессий не могли бы полноценно существовать без нашего школьного предмета. В том числе и моя...
(педагог делится личным опытом того, чему его научила химия).

Рефлексия по содержанию урока

Слово педагога: Надеюсь, сегодняшняя лекция была для вас полезна. Мы много говорили про химию и про то, что на самом деле она распространяется далеко за пределами школьного класса и даже химической лаборатории. Химия нужна везде, в каждой отрасли, поэтому с ней связано огромное количество интересных и нужных профессий. Напоследок предлагаю поделиться своими впечатлениями, кто что вынес из нашего сегодняшнего урока. Я буду называть начало фразы, а вы — её завершение *(педагог может обращаться к конкретным ребятам по именам или по желанию обучающихся).*

Пример вопросов для рефлексии:

Итак,

сегодня я узнал...

было интересно...

я понял, что...

теперь я могу...

я почувствовал, что...

я приобрёл...

я научился...

я попробую...

мне захотелось...

Домашнее задание

Слово педагога: Вашим домашним заданием будет заглянуть в «Примерочную профессий» и узнать, в каких ещё профессиях может быть полезна химия. И тут могут быть самые разные варианты, ведь «Примерочная профессий» — это не тест, это игра. Но, возможно, именно эта игра подскажет вам ту профессию, которая в будущем станет вашим делом жизни. Попасты в «Примерочную профессий» вы можете, зайдя на страничку виртуального города профессий Профиграда, который находится на сайте «Билет в будущее», раздел «Школьникам»:

<https://profigrad.bvbinfo.ru/>.

А чтобы то, что мы обсуждали сегодня, осталось с вами как можно дольше, для вас есть облако тэгов (*можно вывести слайд на экран или раздать ребятам распечатанные версии, ребята могут заполнить «облако» в оставшееся время на уроке или выполнить это задание дома*). В этом облаке должны быть собраны все главные мысли урока, а ещё то, что запомнилось именно вам. Облако уже частично заполнено, а вам остаётся его дополнить. Спасибо вам за урок, до новых встреч.