**Эта удивительная наука – химия**

**Внеклассное мероприятие по химии • 7–8 классы**

**Цель.** Познакомить учащихся 7–8-х классов с наукой химией, сформировать у них интерес к этому предмету, чтобы они изучали его с увлечением и желанием.

**Задачи.**

Общеобразовательные.

1. Дать представление учащимся о химии как науке, познакомить с ее историей, показать связь химии с другими науками.

2. Сформировать знание о главном правиле химии: «Безопасность – превыше всего!»

*Воспитательные.*

1. Патриотическое воспитание – показать роль русских ученых (М.В.Ломоносов, Д.И.Менделеев, А.М.Бутлеров) в мировом развитии химии.

2.Экологическое воспитание – напомнить о значении воды для жизни на Земле, необходимости ее сбережения; охрана лесов от пожаров.

3. Экономическое воспитание – познакомить учащихся с продукцией химической отрасли промышленности.

*Развивающие.*

1) Формировать любознательность и интерес учащихся к химии.

2) Развивать наблюдательность, умение слушать, отвечать на вопросы.

**Оборудование.**

1) Стенды и стенгазеты на тему «Химия на службе человечества» («Химия в быту», «Химия в сельском хозяйстве», «Химия и медицина», «Химия и средства гигиены и косметики» и др.).

2) Карты древних государств – Древний Египет, Древний Китай; глобус.

3) Портреты М.В.Ломоносова, Д.И.Менделеева, А.М.Бутлерова.

4) Модель кристаллической решетки льда, таблица «Строение жидкой воды и льда».

5) Таблицы и картины: «Содержание воды в живых организмах», «Круговорот воды в природе», «Подводный мир» и др.

6) Коллекция «Продукты химической отрасли промышленности».

7) Технические средства обучения: фрагмент фильма «Вода в природе»; мультимедийный проектор для демонстрации рисунков и слайдов по темам выступлений учащихся; музыкальное сопровождение.

8) Выставка научно-популярной литературы.

**Межпредметные связи.**

1) С историей – история возникновения и развития химии.

2) С физикой – физические свойства воды.

3) С географией – вода в природе, ее круговорот.

4) С биологией – роль воды в жизни живых организмов.

5) С ОБЖ – правила поведения при пожаре, строгое следование инструкции при выполнении различных операций с веществами.

**Демонстрационный химический эксперимент – занимательные опыты** (выполняют учащиеся-помощники).

1.Зажигание без спичек («волшебная палочка»).

2. «Несгораемый платок».

3. «Волшебный стакан».

4. Мгновенная кристаллизация пересыщенного раствора ацетата натрия.

5. «Вулкан на столе».

**ХОД МЕРОПРИЯТИЯ**

**Приветствие учителя, сообщение цели мероприятия**

*Учитель. Дорогие ребята! Сегодня мы с вами отправимся в очень увлекательное путешествие. Вы совершите экскурсию в страну Химия, где мы на пяти остановках познакомимся с чудесным миром веществ и их превращений (демонстрация схемы маршрута ). Вашим экскурсоводом буду я, а помогать мне будут учащиеся 9-х и 10-х классов, для которых химия стала очень нужным и важным школьным предметом. Но вы не будете пассивными наблюдателями, как зрители в цирке, а станете непосредственными участниками нашего путешествия. Надеемся, что с вашей помощью мы благополучно доберемся до конца нашего путешествия. Желаем вам счастливого пути, положительных эмоций и интересных встреч!*



***Остановка 1. История развития химии.***

Учитель. *Откуда же взялось само слово «химия»? Ученые рассматривают несколько вариантов происхождения этого слова. У древнегреческого писателя Плутарха встречается слово «chemia» – наука черной земли (Египта). На языке египтян слово «хем» означало «черный». Некоторые исследователи считают, что слово «химия», возможно, произошло от греческих слов «хюмос» – сок или «хюма» – так называлось металлическое литье, или «химевсис» – смешивание. По версии других ученых, в слове «химия» отражен ее практический исток: «chymeia» – наливание, настаивание. В этом – дальний отголосок древней практики восточных лекарей (фармацевтов), извлекавших соки лекарственных растений и изучавших их.*

*Первой реакцией, с которой познакомился человек еще на заре цивилизации, было горение. Огонь… Что это такое?*

Ученик.

*Он всегда бывает разным,
Удивительный огонь.
То буяном безобразным,
То тихоней из тихонь.
То он змейкой торопливой
По сухой скользит коре,
То косматой рыжей гривой
Полыхает на заре…*

Учитель. *Огонь явился источником тепла и света, защитником от диких зверей. Существует мнение, что употребление в пищу именно жареного и вареного мяса дало толчок развитию мозга и увеличению его массы. Еще с давних времен люди научились добывать огонь от искры. Впоследствии над проблемой добывания огня бились многие поколения людей. Спички, аналогичные тем, которыми мы пользуемся сегодня, были изобретены лишь в 1827 г. Мы же с вами сейчас увидим, что с помощью химии можно зажечь огонь и без спичек.*

Опыт 1. Зажигание без спичек («волшебная палочка»)

Учитель. *В романе Ж.Верна «Таинственный остров» Сайрес Смит зажег мох с помощью линзы, изготовленной из двух выпуклых стекол от карманных часов. Кстати, подобной линзой, способной сфокусировать солнечные лучи, может стать и обыкновенная бутылка, брошенная жарким летом в лесу невоспитанным человеком. Нужно всегда помнить, что такая бутылка не только захламляет лес, но и может стать причиной лесного пожара. Человек приручил огонь, с его помощью совершает много полезных дел. Но иногда огонь выходит из повиновения, и это приводит к ужасным последствиям – пожарам. Недаром телефон борцов с огненной стихией – 01. И на уроках ОБЖ вы наверняка проходили, как вести себя в таких кризисных ситуациях и какие существуют способы тушения пожара. Ведь, к сожалению, пожар – это не химический «фокус», его последствия реальны и страшны. Мы же сейчас с вами увидим следующий химический эксперимент.*

Опыт 2. «Несгораемый платок».

Учитель. *Почему платок не сгорел, вы узнаете при изучении реакций горения в 8-м классе. Знания об огне и реакции горения были у первобытного человека стихийные, основанные на наблюдениях и интуиции. А какие еще знания о веществах и их превращениях имелись у древних народов? Исследуя предметы домашнего обихода, отрывки из письменных источников, развалины зданий, которые обнаружили археологи в ходе раскопок, ученые установили, что определенные химические знания имели жители стран Средиземноморья: египтяне, персы, вавилоняне, арабы, греки, римляне, а на востоке – китайцы и японцы.*

Доклады учащихся-помощников о развитии химии в древних государствах с демонстрацией рисунков и слайдов с помощью проектора.

1-й ученик. *химия в древнем Египте*. *Больше других о веществах и их превращениях знали отдельные представители египетского народа (преимущественно жрецы). Приведя в определенную систему наблюдения и сведения об известных материалах, они научились бальзамировать трупы фараонов, приготавливать краски, средства парфюмерии и косметики, гончарные и стеклянные изделия, освоили производство папирусов и склеивали их клеем, готовили вина, ячменный напиток (аналог пива) и уксус. Кстати, мы тоже можем получить из воды «вино» и даже осуществить обратное превращение.*

Опыт 3. «Волшебный стакан».

1-й ученик. *Но самым удивительным является то, что некоторые из секретов древних египтян не раскрыты и в наши дни. Так, например, до сих пор не разгадана тайна египетского бальзамирования, не удалось определить и состав краски, которая сохранила яркость до наших дней. Может быть, кто-то из вас в будущем приоткроет этот «занавес таинственности»?*

*Обработка металлов не была сильно развита в Египте, но египтянам были известны и металлы, и сплавы, а также сера, сода, гашеная и негашеная известь, мыло, нефть, асфальт**[\*](http://him.1september.ru/articles/2008/15/10%22%20%5Cl%20%221), драгоценные и искусственные камни и др. И что интересно, в некоторых случаях знания древних египтян были более верными, чем знания алхимиков, живших намного позже. Тем большего уважения заслуживают их успехи в области познания и применения веществ.*

2-й ученик. *химия в древнем Китае*. *Наиболее крупный вклад в развитие «материальной культуры» был сделан народами, населяющими территорию Китая. В начале нашей эры в китайском языке появилось слово «це», обозначающее фарфор. Чтобы получить предметы из фарфора, потребовалась многовековая упорная работа. Но уже в IV–VI вв. Китай мог гордиться своими изумительными изделиями. В Европе же фарфор был изобретен только в конце XVII в. Многие изобретения китайцев имели практическое значение. Они еще до нашей эры умели взрывать скалы порохом, в большом количестве применяли краски. Особой славой у них пользовалась киноварь, не только как краска, но и как лекарственное средство. За нею китайцы проникали даже в Среднюю Азию, где найдено множество древних рудников, поражающих своими размерами.*

*В начале II в. н.э. в Китае была изобретена бумага, которая изготовлялась сначала из коры деревьев, пеньки, шелковой ваты и шелковых очесов, оставшихся от производства. Позднее на юге Китая для изготовления лучших сортов бумаги стали употреблять молодые побеги бамбука и тростника. Понадобилась целая тысяча лет, чтобы величайшее китайское изобретение получило признание и широкое распространение.*

*Еще до нашей эры китайцами были разработаны способы получения сахара из растений. Широкое распространение получили у них и естественные (растительные) красители. В Китае успешно развивалась лекарственная химия, была изобретена тушь и разнообразные лаки. Китайские земледельцы еще до нашей эры начали применять органические удобрения.*

3-й ученик. *период алхимии*. *Зарождение алхимии произошло в эпоху процветания Александрии в течение первых веков нашей эры. Из Александрии алхимические знания и навыки проникли в Сирию. От сирийцев идеи алхимиков перешли к арабам, которые и принесли их в Европу (главным образом через Испанию). Именно арабы и переделали первоначальное название «химия» в «алхимия», прибавив к этому слову характерную для арабского языка приставку «ал». Закрепление и развитие алхимии в Европе началось в XI–XIV вв. В ту пору в Европу главным образом завозились предметы роскоши, средством оплаты которых были золото и серебро. Тем самым одним из основных направлений исследовательской работы алхимиков стали поиски «философского камня», якобы способного превращать любой металл в золото или серебро. Несмотря на несбыточность такой идеи, эта тема до сих пор привлекает умы человечества. Многие писатели так или иначе обращаются в своих произведениях к этой удивительной эпохе становления химии. Вспомните хотя бы всем известного Гарри Поттера. Хотя философский камень, придуманный писательницей Дж.К.Ролинг, по своим свойствам больше напоминает эликсир бессмертия, поиском которого также занимались алхимики. Предположу, что вам было бы интересно познакомиться с алхимическими рецептами. Но не все так просто! Дошедшие до нас сочинения большинства средневековых алхимиков написаны настолько туманным языком, а химия в них так переплетена с мистикой, что часто их совершенно невозможно расшифровать. Но тем не менее некоторые превращения, которыми алхимики дурачили доверчивых господ, мы с вами можем воспроизвести.*

Опыт 4. Получение медного ножа.

3-й ученик. *В период алхимии были открыты новые вещества и минералы (соли, кислоты, щелочи, сплавы, эмали, минеральные и растительные краски и др.), накоплен большой фактический материал о свойствах этих веществ, разработаны основные методы их очистки (перегонка, возгонка) и необходимое для этого лабораторное оборудование.*

*Как развивалась химия в XVII–XX вв., вы узнаете на уроках химии. Хочется только отметить огромный вклад наших соотечественников, великих русских ученых.*

Учащиеся-помощники держат портреты выдающихся ученых и зачитывают цитаты.

1-й ученик. *М.В.Ломоносов*. *Его называют «российский университет», «богатырь науки».*

*Вот что о нем пишет С.И.Вавилов: «…Достигнутое им одним в областях физики, химии, астрономии, приборостроения, геологии, географии, языкознания, истории достойно было бы деятельности целой Академии».*

2-й ученик. *Д.И.Менделеев – создатель периодического закона, основного закона химии*. *«Периодическая система – краткий конспект химии, величайший по своему значению “справочник” и “руководитель” химика и физика, неиссякаемый родник новых научных открытий…» – писал Н.П.Агафошин.*

3-й ученик. *А.М.Бутлеров – автор теории химического строения*, *«важнейшей части теоретического фундамента органической химии. По значимости ее можно сопоставить с периодической системой элементов Д.И.Менделеева… она служит руководящей основой во всех исследованиях по органической химии» (Г.П.Хомченко).*

***Остановка 2. Химия на службе человечества.***

Учитель. *В последнее время очень часто можно услышать фразу: «В глобальном загрязнении окружающей среды виновата химия». Химию готовы обвинить чуть ли не во всех человеческих грехах, считая, что она приносит один вред. Но давайте на мгновение представим, что химической отрасли промышленности не существует. Как же резко изменится наша жизнь! Человечеству придется вернуться к жизни в пещерах, одеваться только в звериные шкуры, лечиться только травами, передвигаться только пешком, а накопленные знания передавать устно из поколения в поколение. Так что же дает человечеству химическая отрасль промышленности?*

Учащиеся-помощники рассказывают об этом с использованием плакатов, стендов, стенгазет; коллекции «Продукты химической отрасли промышленности».

1-й ученик. *Химия и промышленность – это*:

• *металлы и сплавы;*
• *строительные материалы;*
• *топливо для автомобилей и самолетов;*
• *различные пластмассы и резина;*
• *синтетические ткани и волокна;*
• *стекло, фарфор и керамика.*

2-й ученик. *Химия и сельское хозяйство – это:*

• *минеральные удобрения;
• химические средства защиты растений – пестициды;
• стимуляторы роста;
• минеральные подкормки для животных.*

3-й ученик. *Химия и медицина – это:*

• *лекарственные и витаминные препараты;
• материалы для искусственных органов;
• биоактивные вещества.*

4-й ученик. *Химия в быту – это:*

• *средства гигиены и косметики;*
• *моющие и чистящие средства;*
• *лаки, краски и эмали.*

Хором. *И многое, многое другое!*

Учитель. *Веществ очень много: миллионы органических, тысячи неорганических. Химия изучает их превращения, т.е. химические реакции. И многие фокусы, которые показывали раньше «чародеи», имеют вполне научное объяснение. Например, всем вам хорошо известна поговорка: «Нет дыма без огня». Так ли это?*

Опыт 5. «Дым без огня».

Учитель. *Объяснение просто – в «пустых», на первый взгляд, сосудах находились бесцветные газы, которые при взаимодействии друг с другом образовали твердое вещество в виде мельчайших частичек дыма. Изучив химию, вы сами сможете объяснять подобные «чудеса».*

***Остановка 3. Связь химии с другими науками.***

Учитель. *Вещества изучает не только химия, но и другие науки. Только каждая из них изучает свое. Попробуйте отгадать, каким наукам принадлежат следующие слова и кадры фильма о воде, которую академик И.В.Петрянов-Соколов назвал «самым удивительным в мире веществом».*

Учащиеся-помощники, у которых названия наук написаны на плакатах, вначале демонстрируют их в закрытом виде. Если учащиеся 7-го класса отгадывают правильно, плакат открывается и устанавливается на доске для получения схемы (схема 2).



Фрагмент фильма «Вода в природе». (География.)

Таблицы «Содержание воды в живых организмах» и др.

2-й ученик. *Роль воды в организме человека:*

*вода входит в состав всех клеток и тканей тела, в ней протекают все биохимические процессы;*

*вода служит основой крови и лимфы;*

*вода является основой той среды, где совершаются процессы пищеварения;*

*вода вымывает из клеток организма отработанные продукты обмена веществ и выносит их из организма;*

*вода через систему потоотделения регулирует температуру тела.* (Биология.)

3-й ученик. *У воды много аномальных свойств: относительно высокие температуры плавления и кипения, меньшая плотность льда по сравнению с плотностью жидкой воды, большая теплоемкость и ряд других.* (Физика.)

Учитель. *То, что вода замерзает при 0 °С и на это требуется определенное время, вам известно. Мы же вам покажем «чудо» мгновенного замерзания.*

Опыт 6. Мгновенная кристаллизация пересыщенного раствора ацетата натрия.

Учитель. *Вы знаете, что вода жизненно необходима человеку. Она так прочно вошла в наш быт, попадая в квартиры из водоочистной станции, что мы замечаем только ее отсутствие. Но тем не менее почти никто из вас не задумывается о том, что в некоторых государствах проблема питьевой воды настолько остра, что люди вынуждены собирать даже дождевую воду и росу… Неоценимую роль воды Антуан де Сент-Экзюпери выразил такими словами: «Вода! У тебя нет ни цвета, ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать, тобою наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты – сама жизнь!.. Ты самое большое богатство на свете…»*

*Химия изучает, в какие химические реакции может вступать вода. И это очень важно, ведь большинство биохимических реакций протекает именно в водных растворах…*

*Как вы убедились, любая наука не существует изолированно, оторванно от других. Тесному содружеству наук М.Алигер посвятила такие строки:*

*«О физика! Наука из наук!
Все впереди, как мало за плечами!
Пусть химия нам будет вместо рук,
Пусть станет математика очами.
Не разлучайте этих трех сестер,
Создания всего в подлунном мире.
Тогда лишь будет ум и глаз остер,
А знанье человеческое шире».*

В лаборантской комнате слышится грохот, звон бьющейся посуды, вскрики.

Учитель. *Это значит, что мы с вами подъезжаем к следующей остановке нашего маршрута.*

***Остановка 4. Безопасность на уроках химии.***

Появляются ребята-помощники в разодранных белых халатах, чумазые, с всклокоченными волосами, перевязанными руками. Исполняется под гитару шуточная песня (на мотив песни Б.Окуджавы «Отгремели песни нашего полка»).

*Отгремели взрывы, фосфор вышел весь.
Ртуть – и та уже не ядовита.
Разлилась по полу буферная смесь,
В вытяжном шкафу стекло разбито.
Все вокруг разъела хромовая смесь,
Катионы так и не открыты.*

*Нас осталось мало, видно в прошлый раз
Что-то мы не то определили.
Половина класса в клиниках у нас,
Антидоты в нас насильно влили.
Половина класса с травмами сейчас,
Хорошо, химичку не убили.*

*Помните, ребята, правила просты:
Осторожность вам не помешает.
Лишь тогда вы с химией будете на «ты»,
Это все проблемы разрешает.
Знанья безопасности в жизни так важны!
Каждый за здоровье отвечает.*

Хором. *Ребята! Соблюдайте правила техники безопасности!*

Учитель обращает внимание учащихся на главное правило химика: «Безопасность – превыше всего!», на необходимость строгого следования инструкции при проведении химических опытов, на имеющиеся в кабинете химии стенды по охране труда и технике безопасности.

***Остановка 5 – конечная. «В химии возможно все!» (Ш.А.Вюрц).***

Учитель. *Итак, ребята, мы добрались до конечной станции нашего путешествия. Сегодня вы познакомились с тем, что изучает наука химия; какую историю она имеет; что дает человечеству химическая отрасль промышленности; как связана химия с другими науками. Теперь вы знаете, что соблюдение правил техники безопасности – необходимое условие проведения химических опытов. Ее величество химия только чуть-чуть приоткрыла перед вами занавес своих тайн. А как сказал один мыслитель, «нельзя объять необъятное!». Чем больше получает человек знаний, тем больше новых вопросов у него возникает. Еще в 1934 г. академик Н.Д.Зелинский писал: «Если в столь простом веществе, как вода, наукой не все было открыто, то как много еще остается неясного и точно неисследованного во всем окружающем нас материальном мире…» Я надеюсь, что наше сегодняшнее путешествие пробудило у вас интерес к химии, что у вас возникло желание овладеть химическими знаниями для разгадывания тайн и объяснения различных явлений. Если это так, то на следующий год наша совместная работа на уроках химии будет интересной и плодотворной. Я рекомендую вам прочитать представленные здесь книги, если вы заинтересовались химией* (обращение внимания на выставку книг). *Желаю вам успехов, удачи и новых интересных встреч. И в заключение мы проводим игру со зрителями.*

***Игра со зрителями.***

Учитель. *Вашему вниманию предлагается ребус, в котором зашифровано название химической реакции, очень важной для человечества. Тому, кто отгадает это слово, будет предоставлено право зажечь наш прощальный костер.*



*Ответ*. Горение.

Опыт 7. «Вулкан на столе» – под песню Л.Вайкуле «Ночной костер».

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Описание занимательных химических опытов**

**Опыт 1. Зажигание без спичек («волшебная палочка»).**

Для опыта необходимо приготовить кашицу из перманганата калия и концентрированной серной кислоты в фарфоровой чашечке. Волшебную палочку готовят заранее. Для этого возьмите указку, на конец которой наденьте стеклянную трубочку длиной 1–2 см. Стеклянную трубочку погрузите в свежеприготовленную окислительную смесь. Коснувшись палочкой фитиля, зажгите спиртовку. В смеси образуется сильный окислитель – Mn2O7, который окисляет спирт. В ходе данной реакции выделяется большое количество тепла, из-за чего и происходит воспламенение спирта.

**Опыт 2. «Несгораемый платок».**

Прополощите в воде носовой платок, затем слегка отожмите его (так, чтобы он был достаточно влажным) и хорошо пропитайте спиртом. Захватив платок за один из его концов тигельными щипцами и держа их в вытянутой руке, поднесите к ткани длинную горящую лучину (опыт должны проводить два человека). Спирт сразу вспыхнет – создается впечатление, что платок горит. Но горение прекращается, а платок остается невредимым, т.к. температура воспламенения влажной ткани значительно выше, чем температура воспламенения спирта.

**Опыт 3. «Волшебный стакан».**

В один стакан налейте раствор щелочи, в другой – раствор кислоты. Произнеся «заклинание», перемешайте раствор щелочи стеклянной палочкой, смоченной спиртовым раствором фенолфталеина, – раствор станет малиновым. Прилейте к полученному раствору раствор кислоты (не забудьте «заклинание»!) – произойдет реакция нейтрализации, и малиновая окраска исчезнет.

**Опыт 4. Получение медного ножа.**

В химический стакан налейте 200 мл концентрированного (лучше насыщенного) раствора медного купороса и подкислите его 1 мл серной кислоты. Хорошо почистите нож наждачной бумагой (после чего не дотрагивайтесь до поверхности металла руками). Опустите нож на несколько секунд в раствор медного купороса, затем выньте его, быстро сполосните водой и сейчас же насухо протрите мягкой тканью. Нож покрывается ровным блестящим слоем меди.

**Опыт 5. «Дым без огня».**

В один чисто вымытый стеклянный цилиндр налейте несколько капель концентрированной соляной кислоты, а в другой – 25%-й раствор аммиака. Оба цилиндра закройте крышками и поставьте их на некотором расстоянии друг от друга. Перед опытом следует показать, что цилиндры «пустые». Во время демонстрации цилиндр с соляной кислотой (на стенках) переверните вверх дном и поставьте на цилиндр с аммиаком. Крышку уберите: образуется белый дым (хлорид аммония) – признак химической реакции.

**Опыт 6. Мгновенная кристаллизация пересыщенного раствора ацетата натрия.**

Пересыщенный раствор ацетата натрия приготовьте заранее. Для этого поместите в колбу 400 г соли и 250 мл дистиллированной воды, колбу поставьте в водяную баню. Если раствор окажется мутным, отфильтруйте его в горячем состоянии через комок ваты. Прозрачный раствор прокипятите в течение нескольких минут в открытой колбе, затем осторожно перенесите его на демонстрационный стол и охладите, избегая толчков. Горло колбы закройте ватным тампоном. Во время демонстрации нужно осторожно погрузить в раствор стеклянную палочку с прилипшим кристалликом сухой соли. Кристалл, попадая в раствор, вызывает мгновенную кристаллизацию, что напоминает замерзание воды в колбе.

**Опыт 7. «Вулкан на столе».**

В горло конической колбы вставьте тигелек или фарфоровую чашечку. Колбу можно покрыть пластилином, придав ей форму горы. Под колбу положите большой лист бумаги для сбора оксида хрома(III). В тигелек насыпьте дихромат аммония, в центре холмик смочите спиртом. Зажигается «вулкан» горящей лучиной. Реакция экзотермическая, протекает бурно, вместе с азотом и парами воды вылетают раскаленные частички оксида хрома(III). Если погасить свет, то создается впечатление извергающегося вулкана, из кратера которого выливаются раскаленные массы.