**Внеклассное мероприятие: "Шаг к новому предмету: знакомьтесь - химия!"**

**Автор мероприятия: учитель химии МБОУ лицей №4 г. Воронежа Шевченко А.В.**

Это мероприятие проводят старшеклассники для учащихся V классов.

**Цели мероприятия:** закрепить у учащихся V классов опорные знания понятий "атом", "молекула", "вещество", "физическое явление", "химическое явление (реакция)", "признаки химических явлений (реакций)", "реакция горения", "условия, необходимые для реакции горения", подвести пятиклассников к осознанию практической значимости знаний о химических явлениях и их признаках посредством ознакомления с областями применения этих знаний; развивать познавательную активность и самостоятельность старшеклассников через соотнесение содержания изучаемого материала со сферой интересов учащихся, их возрастными особенностями, актуализировать их субъективный опыт; способствовать творческому восприятию предмета химии, воспитывать стремление соблюдать здоровый образ жизни.

**Реквизиты мероприятия:** портреты ученых-химиков, мультимедийный проектор, экран, магнитная доска, компьютер, костюмы для сценок,

магнитофон.

**Оборудование и реактивы для мероприятия:** стеклянная химическая посуда, колбы, стаканы, палочки, тигель, концентрированные растворы соляной кислоты и гидроксида аммония, растворы нитрата серебра, хлорида кальция, гидроксида натрия, серной кислоты, хромата калия, медного купороса, иодида калия, ацетата свинца, пероксида водорода, фенолфталеиновый, дихромат аммония (сухой), стальной нож, этиловый спирт, схемы: "Как происходит процесс перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое"; "Наиболее вредные компоненты табачного дыма", плакаты, демонстрирующие правила безопасного обращения с огнем, древнеегипетский папирус, плакаты “Как стать химиком?”, “Курение наносит вред не только курящим, но и тем, кто находится рядом и дышит табачным дымом”.

При проведении мероприятия используется заранее разработанная с помощью приложения PowerPoint презентация.

**Ход мероприятия.**

**Вступительное слово учителя химии:**

“Высокая цель человека науки -

проникать в самую сущность

наблюдаемых явлений, постигать

их сокровенные силы, их законы и

течения, чтобы управлять ими”.

Р.Ролан

История науки предоставляет богатейший материал о деятельности ученых, свидетельствующий о величии и благородстве их труда, об огромной ценности добытых ими научных знаний.

На уроках природоведения вы, ребята, познакомились с такими понятиями как "атом", "молекула", "физические и химические явления", "признаки химических реакций", "реакция горения", "условия, необходимые для реакции горения". Давайте некоторые из этих понятий повторим.

Признаки химических явлений (реакций)

Общий признак химических явлений (реакций)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Схема №1*

На экране приводятся задания.

1. Заполнить структурно-логическую схему №1 "Признаки химических реакций", учащиеся V класса дают определение понятию "химическое явление", ("химическая реакция"): химическое явление (реакция) - это явление, при котором образуются новые вещества.

2. Определите, какие из перечисленных явлений относятся к химическим, укажите признаки химических реакций:

а) Образование пламени при горении;

б) Образование льда в холодильнике;

в) Превращения питательных веществ в организме;

г) Образование зеленого налета на медных предметах;

д) Превращение кусочка бесцветного стекла при сильном измельчении в белый порошок;

е) Превращение воды в пар при нагревании;

ж) Приготовление пудры из сахара;

з) Таяние снега весной;

и) Гниение древесины;

к) Конденсация водяных паров;

л) ”Гашение” соды уксусом;

м) Образование инея;

н) Таяние сосульки;

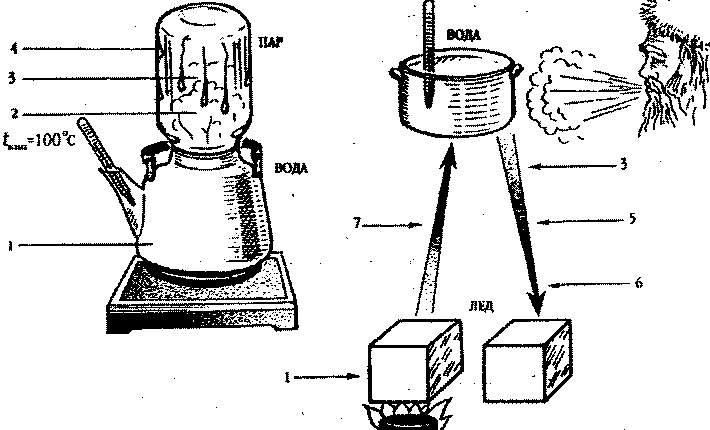
о) Образование ржавчины на железных предметах;

п) Испарение воды из озер;

р) Почернение серебра (серебряные украшения, ложки и т.д.).

Учитель в ходе беседы обращает внимание учащихся на схему №2: "Как происходит процесс перехода вещества из одного агрегатного состояния в

другое».



*Схема №2*

**Условные обозначения:** 1 - нагревание, 2 – кипение, 3 - охлаждение, 4 - конденсация, 5 - затвердевание, 6 - замерзание, 7 - плавление.

Все вещества, окружающие нас, включая, конечно, воду, формулу который вы уже знаете, изучает наука о веществах и их превращениях, которая называется химия. Итак, давайте поближе познакомимся с новым для вас предметом (химией), который вы начнете изучать в VIII классе.

**Ведущий:** Вещества могут быть в чем-то сходны между собой, но каждое из них обязательно отличается от остальных, имеет свои признаки, свойства. Знать свойства веществ необходимо, чтобы найти им применение. Так, наши далекие предки ценили необычайную твердость кремня и использовали его для изготовления оружия и орудий труда. Знать свойства веществ надо и для того, чтобы правильно обращаться с ними, чтобы отличать их друг от друга. Некоторые вещества вы уже знаете - железо, алюминий, медь, вода, мел, сахар, кислород, углекислый газ, пластмассы и др.

Не только вещества на Земле, но и вся Вселенная, вплоть до самых отдаленных звезд, свет от которых идет к нам миллионы лет, состоит из одних и тех же элементов, которые ученые открыли один за другим на нашей планете. На уроках химии вы узнаете много интересного о химических элементах. А сегодня мы хотим кратко познакомить вас с историей развития химии.

**Учащийся 1.** Наука о веществах и их превращениях зародилась в Египте - технически наиболее передовой стране Древнего мира. По мнению известного историка химии, французского ученого М. Бертло, название "химия" происходит от слова хеми, или хума ("черный"), которым древние египтяне называли свою страну, а также нильский чернозем (сравните с латинским словом хумус - "грунт"). Таким образом, слово "химия" означало египетское искусство, которое имело дело с разными минералами и металлами. Такие отрасли производства, как металлургия, гончарное ремесло, стеклоделие, крашение и парфюмерия, достигли в Египте значительного развития еще задолго до нашей эры. Химия считалась божественной наукой, находилась целиком в руках жрецов и тщательно скрывалась ими от всех непосвященных. Однако некоторые сведения все же проникали за пределы Египта.

**Учащийся 2.** В Европу они частично попадали через Византию, а затем через Испанию - после завоевания ее арабами в 711 г. Арабы впервые познакомились с химией довольно необычным способом. В 670 г. корабли арабского флота, осаждавшего Константинополь - самый большой и сильный город христианского мира, были сожжены "греческим огнем" - химической смесью, образующей при горении сильное пламя, которое нельзя погасить водой. По преданию, эту смесь изготовил занимавшийся химией ученый, который бежал из своего родного Египта, спасаясь от арабов.

**Ведущий.** С незапамятных времен человек наблюдал различные явления природы, накапливал о них сведения. И вот однажды он заметил, что под действием огня одни вещества исчезают, а другие изменяют свои свойства. Превращения веществ под действием огня были первыми химическими реакциями, осуществленными человеком.

**?** Назовите признак химической реакции горения (пятиклассники отвечают, что это выделение света и тепла).

**?** Назовите условия, необходимые для реакции горения (присутствие кислорода в воздухе и нагревание горючего вещества до температуры воспламенения).

Первым, кто выяснил, что обязательным условием реакции горения является присутствие кислорода, был французский ученый-химик Антуан Лавуазье, и произошло это лишь в XVIII веке.

**?** Сформулируйте правила безопасного обращения с огнем (чтобы погасить горящее вещество нужно: 1) охладить его ниже температуры воспламенения; 2) прекратить доступ кислорода, содержащегося в воздухе (демонстрируются плакаты)

**Учащийся 3.**

**?** Как вы думаете, что собой представляет "греческий огонь"? (Греческий огонь - смесь серы, угля, селитры или просто черный порох.) На экран выводится **опыт: "Горение дымного пороха".**

Подражая древним властителям, арабские халифы начали покровительствовать наукам и в VIII-IX вв. появились первые арабские химики. Арабы прибавили к слову химия характерную для арабского языка приставку ал-, таким образом, наука стала называться алхимией. Позднее европейцы перевели труды греческих (например, Аристотеля) и арабских (например, Авиценны) ученых, а также заимствовали у арабов само название науки. И в результате в европейских языках появились термины "алхимия" и "алхимик". Сейчас алхимией называют период развития химии с IV по XVI в.

**Учащийся 4.** Большинство алхимиков пытались получить камень, который должен был превращать дешевые металлы в золото, возвращать старикам молодость, излечивать болезни.

**?** Что это за камень? (Это так называемый философский камень - плод воображения людей.)

Изучая историю научных открытий можно заметить, что значительную роль в них часто играет случай. Но "случай помогает только подготовленному уму". Это слова выдающегося французского ученого Луи Пастера. И их справедливость не раз подтверждалась историей любой науки.

**Учащийся 5.** Порох был открыт в Китае. В 682 г. философ-химик Сунь Сы - Мяо описал рецепт его приготовления. А вот состав пороха (обычно 75% селитры, 15% древесного угля и 10% серы) был найден случайно. По одной из легенд, уроженец Фрейбурга Константин Анклицен, он же монах Бертольд Шварц, в 1313 г. в поисках "философского камня" смешал в ступке селитру, серу и уголь. Чтобы зажечь свечу, он высек из огнива искру, которая упала в ступку и вызвала сильную вспышку с выделением белого густого дыма. Шварц продолжил свои опыты. Он насыпал смесь в чугунный сосуд, забил отверстие пробкой и положил на нее камень. При нагревании сосуда смесь вспыхнула, выбив пробку с камнем, который пробил дверь. Так помимо пороха, немецкий алхимик изобрел и пушку.

**Ведущий.** С изобретением пороха средневековые замки перестали быть неприступными твердынями, а пеший воин стал более опасен, чем закованный в латы всадник.

Посмотрите, как работали алхимики.

Открывается занавес. На сцене **лаборатория алхимика**. Она заставлена химическими приборами.

**Алхимик:** Через минуту-две король будет здесь. Надо подготовиться.

**Алхимик** проделывает опыт: “Дым без огня”. Во время демонстрации опыта говорит следующие слова: “Людская молва преувеличивает мою славу! Я лишь скромный служитель действительно великой науки”.

**Алхимик** одну из стеклянных палочек смачивает в растворе 25%-ного аммиака, а другую в соляной кислоте (конц.) (соляную кислоту можно заменить раствором уксусной кислоты с массовой долей 70%). Затем параллельно алхимик сближает палочки на расстояние до 0.5-1 см. В результате этого появляется белый “дым”, состоящий из мелких кристаллов хлорида аммония (нашатыря);

NH3+HCl = NH4Cl. При удалении палочек друг от друга “дым” исчезает. Вместо палочки можно взять две хлопчатобумажные бечевки (15-20 см.).

Далее появляется король в сопровождении **придворного**.

**Король:** доктор алхимии, а что это за палочка у вас в руках?

**Алхимик:** О, это замечательная палочка. С ее помощью я могу превратить воду в вино и сотворить много других чудес. Присаживайтесь, Ваше величество, и смотрите.

**Алхимик** берет стакан, в который налита щелочь. Затем палочкой, смоченной предварительно в фенолфталеине, размешивает “воду” в стакане. После размешивания раствор становится малиновым.

**Король:** Что-то мне не хочется сейчас вина. А не можешь ли сотворить из воды молоко?

**Алхимик:** Как вам угодно, король. Я тоже считаю, что молоко гораздо более подходящий напиток.

**Алхимик** берет стакан со щелочью (“водой”) и из другого стакана приливает раствор хлорида кальция.

**Король:** Все алхимики, как алхимики, а ты? Даю тебе задание. Сделай так, чтобы у меня было вдоволь золота и серебра. Срок – два года. Работай же, ищи способ получения “философского камня“, который все металлы превращает в золото!

**Алхимик** провожает короля, склонившись в поклоне.

**Ведущий:** Прошло два года.

Открывается занавес.

**Алхимик:** Они осмеливаются не верить мне, доктору алхимии, которого знает весь мир!

**Алхимик** демонстрирует опыт: “Хамелеон”. Он в химический стакан емкостью 500 мл наливает раствор хромата калия, подкисляет ее несколькими каплями серной кислоты (раствор бледно-желтого цвета становится оранжевым). Помешивая раствор стеклянной палочкой, алхимик приливает в стакан с образовавшимся дихроматом калия раствор пероксида водорода: появляется синяя окраска. Образовалась соль пероксохромата, ион которой окрашен в синий цвет. Пероксохроматы – непрочные вещества. Подвергаясь гидролизу, они вновь образуют пероксид водорода и дихроматы:

**2CrO42- + 2H+ → Cr2O72- + H2O**

**Желтый Оранжевый**

**K2Cr2O7 + 5H2O2 ↔ K2[Cr2O2(O2)5] + 5H2O**

**Оранжевый Синий**

**Алхимик** добавляет в раствор синего цвета раствор пероксида водорода. Он восстанавливает ион Cr2O72- в ион Cr3+, который в растворе зеленого цвета:

**K2Cr2O7 + 4H2SO4 + 3H2O2 = Cr2 (SO4)3 + K2SO4 +3O2↑ + 7H2O**

**Оранжевый** **зеленый**

(чтобы сохранить синюю окраску раствора на более длительное время, необходимо перед внесением пероксида водорода в раствор дихромата калия добавить немного серного эфира. В слое серного эфира синяя окраска намного интенсивнее).

Входит **король** в сопровождении **придворного**. **Король** садится в кресло. **Алхимик** склоняется в поклоне.

**Король:** Ну как успехи? Выполнил ли ты мой наказ?

**Алхимик:** О да! Два года я работал не покладая рук. И вот нашел способ получения серебра и золота, который отныне станет государственной тайной! Сейчас я покажу вам мои успехи, смотрите: я сделаю серебро из меди. Чтобы не было сомнений, попрошу дать мне что-либо медное. Придворный подает алхимику пятидесятикопеечную монету.

**Алхимик** опускает медную монету в раствор нитрата серебра. После образования равномерного серебряного слоя вынимает монету пинцетом, промывает ее в чашке с водой и передает королю. Король с придворным в изумлении разглядывают монету.

**Алхимик:** Но это еще не все, что я могу. Вы видите перед собой человека, который посвятил тайне приготовления золота всю жизнь и вырвал этот секрет у природы. Я, доктор алхимии, из воды могу получить золото!

**Алхимик** наливает в два химических стакана по 100 мл воды. В одном стакане он растворяет 8 г. иодида калия, а в другом – 8 г. ацетата свинца, растворы смешивает. Образуется желтый осадок иодида свинца. Все в изумлении аплодируют.

**Алхимик:** А теперь я железный нож превращу в золотой!

**Алхимик** проводит опыт: “Золотой нож”. Он наливает в химический стакан 200 мл концентрированного (лучше насыщенного) раствора медного купороса (CuSO4 \* 5H2O) и подкисляет его 1 мл 20% раствора серной кислоты. Предварительно хорошо зачищенный мелкозернистой наждачной бумагой, стальной нож алхимик опускает на несколько секунд в раствор медного купороса. Затем он вынимает его, быстро споласкивает водой и насухо протирает полотенцем. Нож становится “золотым” – он покрывается ровным блестящим слоем меди:

**Fe + CuSO4 = Сu↓ + FeSO4**

(После того, как стальной нож в начале опыта будет зачищен наждачной бумагой, промыт в теплой воде и обезжирен спиртом или ацетоном, алхимик не должен дотрагиваться до поверхности металла руками).

**Алхимик**, преклонив колено, торжественно вручает королю “золотой” нож.

**Король:** По поводу такого великого открытия объявляю бал в моем дворце. Для нашего бала, алхимик, приготовь красивые огни. Сможешь?

**Алхимик:** Смотрите!

**Алхимик** демонстрирует опыт “Вулкан” (опыт может быть показан через экран).

**Алхимик** вставляет в горло конической колбы тигелек или фарфоровую чашку. Колба предварительно покрывается пластилином, ей придается форма горы, под колбу кладется большой лист бумаги для сбора оксида хрома (III)Cr2O3.

Далее **алхимик** насыпает в тигелек дихромат аммония, в центре холмика смачивает соль спиртом и зажигает “вулкан” горячей лучинкой. Реакция экзотермическая, протекает бурно, вместе с азотом вылетают раскаленные частички оксида хрома (III) Cr2O3:

**(NH4) 2 Cr2O7 = N2↑ + Cr2O3 + 4H2O**

Во время демонстрации опытов “Дым без огня”, “Хамелеон”, “Золотой нож” и ”Вулкан” звучит музыка.

**Ведущий.** Оставим **корол**я в его дворце радоваться тому «золоту», которое добыл для него алхимик из воды. Но мы-то с вами понимаем, что, боясь наказания, алхимики часто становились на путь обмана и шарлатанства.

А теперь представьте себе, что вы прилетели на неизвестную планету и обнаружили там разумную жизнь, но на ранней стадии ее развития (примерно соответствующей античности в истории человечества). Вам разрешено ускорить развитие этой цивилизации, сказав жителям планеты только одну короткую фразу (предполагается, что они примут ее как истинную). Что бы вы сказали братьям по разуму? Лауреат Нобелевской премии Ричард Фейнман считал (и с ним согласны многие ученые), что эта фраза должна быть такой: «Мир состоит из атомов».

**Учащийся 6.** Это касается даже химии, для которой понятие атома – основное. При благоприятных условиях атомы разных элементов могут соединяться между собой в более сложные образования – молекулы. Процессы объединения атомов в молекулы широко распространены во Вселенной и идут всегда и везде, где для этого есть подходящие условия. В космосе обнаружены молекулы водорода, воды и многих других веществ, в том числе и довольно сложных органических веществ, содержащих много разных атомов.

**Ведущий.** А вы знаете ребята, что молекулы трех органических веществ – никотина, морфина и этилового спирта – отнимают у людей здоровье и приносят им столько же горя, сколько разрушительные мировые войны?

“Мы сокращаем свою жизнь своей невоздержанностью, своей беспорядочностью, своим безобразным обращением с собственным организмом.”

И. П. Павлов

Приобщение к такой вредной привычке как курение, начинается в школе, некоторые мальчики выкуривают первую сигарету в 9-10 лет, девочки – в 13-14 лет.

Далее учащиеся – старшеклассники показывают **сценку: “Курильщик”.**

**Сценка-миниатюра "Курильщик".**

**Двое учащихся, изображающих учителей и Андрюша - курильщик - выходят на сцену с разных сторон.**

**Учитель 1.**

Опять Андрюша с сигаретой?

А ну, отдай цигарку эту!

Ты что, не знаешь, что она

До невозможности вредна

Последних пару сантиметров

Вреднее первых раза в три

Курить вообще предельно вредно -

Ты на плакат наш посмотри!

(Указывает на схему №4.)

**Учитель 2.**

От этой "милой" сигареты

Сосудов спазм, гастрит, колит,

Вся слизистая рта разъета,

И развивается бронхит.

**Андрюша.**

Вы что стращаете меня?

Как ведьмы злые налетели...

Да я без этого огня

И встать-то не могу с постели.

К тому же фильтр защитит.

**Учитель 1.**

Ну как ребенок говорит!

Да фильтр на 25 процентов

Лишь поглощает никотин,

К тому же с остальным букетом

Не сможет справиться один.

**Учитель 2. (показывая схему №3)**

Полоний, скандий и мышьяк,

Угарный газ и аммиак,

Цианистая кислота

С ней бензопирен и CO2...

**Андрюша.**

Да что такое? Прекратите!

Аж разболелась голова.

Вы, кажется, всерьез хотите

Совсем свести меня с ума?!

**Учитель 1.**

Да мы добра тебе желаем,

Хотим помочь, а как - не знаем.

Ты расскажи-ка лучше нам,

Как закурил впервые сам.

**Андрюша.**

Дело было вечером...

Делать было нечего.

Я с ребятами сидел

И на девушек глядел,

Что смолили сигаретки,

Как заправские кокетки.

Тут одна и говорит:

"На, Андрюша, закури!"

Сигарету предложила,

Зажигалочку включила.

Тут-то бес меня попутал -

Я, конечно, закурил...

Силы воли не хватило

Отказать чертовке милой...

Вот ведь в сети как попал...

**Учитель 2.**

Друг мой, ты бы лучше взял

Да и бросил бы курить,

Чтоб здоровью не вредить.

**Андрюша.**

Я умом-то понимаю,

Что прескверно поступаю...

Мне бы мужества набраться

И с куреньем распрощаться!

Может, брошу как нибудь...

**Учителя**

Ну, ступай!

В счастливый путь.



*Схема №3*

**Учащийся 7.** Родина табака - Америка. Слово "табак", возможно, происходит от названия острова Тобаго. Но не стоит обвинять Колумба в тех бедах, которые обрушились на человечество в связи с развитием пристрастия к курению. Если бы он знал, к чему приведет распространение по всему миру привезенного им табака, то он, наверное, проплыл бы мимо Нового Света.

В прежние времена за курение наказывали.

В России при царе Алексее Михайловиче повелевалось всех, у кого будет найден табак, бить кнутом до тех пор, пока курильщик не признается, откуда взят табак. Правило, запрещающее курение на улицах, действовало многие десятилетия в городе на Неве. Еще современникам А. С. Пушкина строго - настрого запрещалось "как при прогулках пешком, так и при проезде в экипажах курить цигарки". Инициаторами запрета курения на улицах были отнюдь не медики. Приказ продиктовали пожарные.

**Учащийся 8.** Человек, выкуривший 22 тыс. сигарет, приравнивается к работнику уранового рудника. Это уже инвалид. Хочется задать вопрос: стоит ли минутное удовольствие всех этих последствий?

В наше время тревогу по поводу курения бьют медики. Тем, кто курит, полезно знать состав табачного дыма и вызываемые его компонентами болезни (см. схему №3)

**Ведущий:**

“Широко распростирает химия руки свои в дела человеческие... Куда ни посмотрим, куда ни оглянемся, везде обращаются перед очами нашими успехи ее прилежания”.

М. В. Ломоносов

Современная химия очень многолика. Поэтому кем бы вы ни стали в будущем - агрономом или строителем, медиком или геологом, космонавтом или работником сферы услуг, металлургом или создателем электронно-вычислительных машин, - знание химии вам обязательно пригодится.

В ходе рассказа демонстрируются слайды с изображениями интерьера химической лаборатории, внешнего вида химических заводов, доменной печи, космического корабля, предметов быта и т.п.

**Ведущий.** Химия постоянно развивается. Каждый, кто посвятит себя служению этой науке, может внести свой вклад в разгадку тайн природы, создание новых, не существующих в природе материалов и веществ.

К изучению науки о веществах и их превращениях вы приступите в VIII классе.

**Мы желаем вам успехов!**

Учащиеся-старшеклассники поют песню о любви к химии:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Химия – слово прекрасное,   Может, волшебное – химия.  Петь даже хочется  Что-то душевное, химия  Гипохлориты, вода и оксиды –  Химия, химия, химия! | ***Припев:***  Буду я правила эти учить.  И возможно я стану умен!  Может быть, даже открою какой-то закон,  С ней навсегда жизнь свою я свяжу.  Потому что милей ее нет!  Пусть будут эти слова  Как священный обет! Химия! |
| ***Припев:***  Буду я правила эти учить.  И возможно я стану умен!  Может быть, даже открою какой-то закон,  С ней навсегда жизнь свою я свяжу.  Потому что милей ее нет!  Пусть будут эти слова  Как священный обет! Химия! | 1. Химия – везде и повсюду   Тебя мы находим – химия.  В тряпках и каше.  А также в природе – химия.  Жизнь без тебя,  Что костер без огня –  Химия, химия, химия! |
| 1. Химия – нету на свете   Прекрасней науки – химия,  С нею готов я  Терпеть даже муки – химия,  Может разрушить,  А может построить –  Химия, химия, химия! | ***Припев:***  Буду я правила эти учить.  И возможно я стану умен!  Может быть, даже открою какой-то закон,  С ней навсегда жизнь свою я свяжу.  Потому что милей ее нет!  Пусть будут эти слова  Как священный обет! Химия! |

**Учитель:** На это, мы заканчиваем наше мероприятие. Благодарю всех за внимание.