

Разработка  
учителя химии  
первой квалификационной категории  
МОУ «СОШ № 76» города Саратова  
Царевой Татьяны Викторовны

*“Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие...  
куда ни посмотрим, куда ни оглянемся,  
везде обращаются перед нами успехи её прилежания”  
М.В.Ломоносов.*

**Внеклассное мероприятие по химии  
«Химическая шкатулка»  
в рамках Недели химии  
для учащихся 9-10 классов общеобразовательных школ**

Данное мероприятие является заключительным для предметной школьной недели.

Сформированы результаты по пройденным мероприятиям: конкурс тематических газет «Хобби ученых-химиков», конкурс буклетов «Биогенные элементы», конкурс презентаций «Наука и жизнь», «Посвящение в химики» для 8-х кл, научно-практическая конференция учащихся «Наука и жизнь» и др.

В результате проведенных конкурсов формируется суммарная зачетная таблица по классам - участникам, выявляется класс-победитель и победители в индивидуальных зачетах.

**Цели данного мероприятия:**

- Повысить интерес учащихся к химии
- Расширить знания учащихся, развить их кругозор
- Показать возможности практического использования химических знаний и навыков
- Продолжить формирования умений и навыков учащихся при работе с химическими реактивами и лабораторным оборудованием, при решении химических задач.

**Оборудование** набор реактивов и посуды для проведения опытов, мультимедийный проектор, слайдовая презентация.

**Подготовка мероприятия:**

1. Формируются 4 команды по 6 человек из учащихся 9 и 10 классов, 4 команды болельщиков по 5 человек.
2. Домашнее задание для команд:
  - представление команды: название, девиз, эмблемы, выбор капитана,
  - подготовка рекламы любого химического вещества (форма: стихи, проза, презентация, инсценировка и др.),

3. Жюри формируется из учителей школы: учитель химии, биологии, физики, заместитель директора по ВР.

4. Производится разбаловка конкурсных заданий.

**Место проведения:** кабинет химии, подготовленный к вечеру: места участников, место жюри, на демонстрационном столе шкатулки, с вложенными заданиями; на стенах работы ребят: плакаты, стенды с буклетами, зачетная таблица с предварительными итогами предметной недели.

**Куратор мероприятия:** учитель химии.

**Ведущие:** учащиеся 11 класса, в ролях: «Экзаменатора», «Практика», «Теоретика», «Алхимика», ассистента.

### Ход мероприятия

#### Вступление

**Куратор:** Сегодня мы вновь встречаемся с участниками состязаний в рамках Недели химии. Интеллектуальная игра «Химическая шкатулка» для учеников девярых и десятых классов объявляется открытой! У вас есть прекрасная возможность убедиться в том, что прекрасная наука химия – это не только формулы и уравнения. В химии есть место также и творчеству, смекалке, выдумке. И я приглашаю в зал команды 9 и 10 классов

#### Задание № 1

##### Домашнее задание.

Представление команд и жюри.

На экране – эпиграф: *“Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие... куда ни посмотрим, куда ни оглянемся, везде обращаются перед нами успехи её прилежания”*. М.В.Ломоносов.

#### Задание № 2

##### Разминка - «Блиц - вопрос из шкатулки».

**«Экзаменатор»:** Капитаны команд выбирают последовательно шкатулки по категориям вопросов: «Угадайте металлы», «Угадайте газ» и в течение 30 секунд команды дают ответы. В случае неправильного ответа, вопрос переходит ко второй команде с удвоенным количеством баллов за правильный ответ. Шкатулки разносит ассистент. Правильные ответы появляются на слайдах.

Варианты вопросов:

«Угадай металлы»	«Угадай газ»
Ему не страшно окисленье, Пластичностью он превзойдет. В кислоте без растворенья Может содержаться он (золото).	Я - газ, простое вещество, Двузначен номер мой. Слог первый - это божество, Река - вот слог второй (радон).
Какой тугоплавкий металл входит с состав брони современных кораблей и танков? Он пластичен: из куска этого металла массой 200 грамм можно	Нельзя рассчитывать уловить этот газ химическими средствами, как нельзя поймать на крючок рыбу, не идущую ни на какую приманку. Остается,

<p>вытянуть проволоку длиной 80 км (вольфрам).</p>	<p>следовательно, вычерпать пруд, в котором рыба живет, т.е. последовательно изъять из воздуха подходящими поглотителями одну за другой все известные составные части воздуха. Какой же газ так извлекают? (аргон).</p>
<p>О каком металле идет речь: «Трудно по всей таблице Менделеева найти другой такой элемент, который был бы так связан с прошлыми, настоящими и будущими судьбами человечества» (железо).</p>	<p>Какой газ в переводе с латинского языка означает «безжизненный»? Содержание этого газа в воздухе составляет 78%</p>
<p>Я металл, меня ты знаешь, Мощь огромная во мне. Но если «б» ко мне подставишь, То землю скрою в темной мгле (уран).</p>	<p>Этот газ встречается в вулканических газах, растворен в водах минеральных источников, имеет неприятный запах тухлых яиц (сероводород).</p>
<p>Этот металл был известен человеку еще за 3-4 тыс. лет до н.э. Одно из «семи чудес света» - висячие сады Семирамиды - орошались водой через сложную систему колодцев, трубопроводов, сделанных из этого металла. Этот металл используется для получения типографских сплавов, для изготовления пуль и дроби (свинец).</p>	<p>Газ, о котором идет речь, бесцветен, в 1,5 раза тяжелее воздуха, растворяется в воде. Его можно превратить в сухой лед. Он используется в огнетушителях (углекислый газ).</p>
<p>Этот металл красивого белого цвета. Сплавы этого металла с медью используют при чеканке медалей. Этот металл убивает микроорганизмы в воде, поэтому такая вода не теряет свежести, даже при длительном хранении. Что это за металл? (серебро).</p>	<p>22 апреля 1915 г. мир узнал о новом оружии - химическом. Вблизи г. Ипр немцы предприняли газовую атаку в направлении окопов, занимаемых французскими и английскими войсками. Было выпущено 180 т этого газа. Армия Атланты за несколько минут потеряла 5000 солдат. О каком газе идет речь? (хлор).</p>
<p>Название, какого химического элемента происходит от названия страны, занимающей 2 место по численности населения в мире? (индий).</p>	<p>Нахожусь, друзья, везде: В минералах и в воде. Без меня вы как без рук: Нет меня - огонь потух (кислород).</p>
<p>Какой металл входит в состав хлорофилла? (магний).</p>	<p>Бесцветный газ с резким запахом, применяемый при производстве азотной кислоты и удобрений</p>

(аммиак).

Подведение итогов.

### Задание № 3

#### Чудеса в шкатулке.

Вопрос от алхимика, который показывает опыт (опыт готовят перед началом опыта в лаборатории и выносят сосуды с готовыми растворами в шкатулке).

**«Алхимик»:** Я, доктор алхимии, Магнус, потомок великого Альберта Магнуса и я умею получать золото. Рецепт приготовления я открыть могу только перед смертью, но могу вам показать.

**Опыт:** Готовят равные объемы 3%-ного раствора иодида калия и 4%-ного раствора ацетата свинца. Перед опытом растворы доводят до кипения и горячими сливают вместе в колбу. При остывании в осадок выпадает иодид свинца, который хорошо растворим в горячей воде, но весьма мало в холодной. Осадок образуется в виде тонких блестящих на свету чешуек золотистого цвета.

**Вопрос:** А вы можете написать рецепт этого опыта?

**Ответ:** учащиеся записывают уравнение реакции на бумаге и отдают ведущим. Ответ показывается на слайде:  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 \downarrow + 2\text{CH}_3\text{COOK}$

### Задание № 4

#### Старые фотографии из шкатулки.

Вопросы задает ведущий - «Теоретик». Капитаны команд выбирают шкатулки по номерам, на слайде показывают портрет ученого и вопрос:

**«Теоретик»:** В каждой науке есть свои герои-учёные, чей гений сделал возможными открытия, без которых немислима современная жизнь. Мы не всегда знаем их в лицо, но мы должны помнить и знать их имена. Команды, будьте готовы узнать и назвать их!

1. Выдающийся русский учёный, педагог и общественный деятель. Превосходно овладев методами математики и физики, он применил их к решению проблем химии. В 35 лет совершил он своё величайшее открытие, которое позволило навести строгий порядок в мире химических элементов и впервые осуществить научный прогноз в химии. (*Д.И. Менделеев*)
2. Итальянский учёный. В 1811 году открыл закон о газах, позже названный его именем. В его честь также названа постоянная, обозначающая число частиц в одном моле вещества. (*А. Авогадро*)
3. Русский химик, создатель теории химического строения органических веществ. (*А.М. Бутлеров*)
4. Английский химик, который в 1766 г первым описал физические и химические свойства водорода. (*Генри Кавендиш*)
5. Этот ученый выяснил роль кислорода в процессах горения, окисления, дыхания. Во время Великой французской революции по суду революционного трибунала был гильотирован. О каком ученом идет речь?

6. А.С. Пушкин писал о нём: “Историк, ритор, химик, минеролог, художник и стихотворец; он всё испытал и всё постиг”. (*М.В. Ломоносов*)
7. Учёный, сформулировавший принцип химического равновесия. (*Ла Шетелье*)
8. Замечательная женщина и общественный деятель, дважды лауреат Нобелевской премии, основатель института радия. В 1898 г совместно с коллегами открыла полоний и радий. (*М. Склодовская-Кюри*)

Подведение итогов.

### **Музыкальная шкатулка (музыкальная пауза).**

Учащиеся 11 класса показывают инсценированную музыкальную зарисовку на тему: «В мире полиэтилена». На экране видеоряд на тему «Применение полиэтилена».

Три ученицы 5-го класса показывают модели юбок и шляп, изготовленные на уроках труда из полиэтилена (использованы мешки, пакеты, перчатки и др.) (музыка из песни «Гадалка», к/ф «Ах, водевиль, водевиль!»):

#### **1-й куплет.**

Ежедневно меняется мода,  
Но куда стоит белый свет.  
От людей много мусора, хлама,  
А желающих в дворники нет.  
В ожиданье чудес невозможных.  
Постучится вдруг кто-нибудь в дверь  
И возьмет этот мусор и сложит,  
И оденет, быть может, модель.

#### **Припев. Давайте шить (2 раза)**

Прекрасные наряды  
И будет в них страна ходить,  
И будет в ней порядок.

#### **2-й куплет. Вот пакет было выбросить жалко,**

Вот резинка от старых трико.  
Я сошью много модных моделей.  
В них меня не узнает никто.  
А из ярких конфетных оберток  
Я придумаю новый наряд,  
«Что за умница и фантазерка!»-  
Про меня все вокруг говорят.

#### **Припев тот же.**

#### **3-й куплет. Все на мне сидит ладно и ловко!**

Не от Зайцева этот жакет.  
По душе мне такая обновка,  
В мире лучше фасончика нет,  
Чтобы был у вас каждый день праздник,  
Вы учитесь у нас мастерству,

А мы дарим вам эту подсказку,  
Как из семечек сделать халву.

**Припев тот же.**

Во время выступления команды участники готовятся к конкурсу рекламы.

### **Задание № 5**

#### **Реклама из шкатулки**

Команды участников предлагают проект рекламы химического вещества, продукта.

Возможные варианты представлений: презентация, музыкальное исполнение, стихотворение, стенгазета и др.

### **Задание № 6**

#### **Экспериментальная шкатулка**

На экране афоризм: *«Химии никоим образом научиться невозможно, не видав самой практики и не принимаясь за химические операции»* М.В.Ломоносов.

**«Практик»:** Капитаны команд выбирают номер шкатулки и получают задания для экспериментального решения. К каждому заданию предложен лоток с соответствующими для этого эксперимента реактивами и оборудованием. Учащиеся практически осуществляют химические реакции, записывают уравнения этих реакций.

Шкатулка № 1. При взаимодействии, каких ионов образуются белые нерастворимые вещества, внешне похожие на молоко? Из реактивов предлагаются растворы: хлорида натрия, нитрата серебра, хлорида бария, сульфата натрия, хлорид кальция, карбонат натрия.

Шкатулка № 2 . Докажите опытным путем, что железный купорос, образец которого вам выдан, содержит примесь сульфата железа(III). Из реактивов имеются: растворы хлорида бария и гидроксида натрия.

Шкатулка № 3. В четырех пробирках вам выданы кристаллические вещества: сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия. Определите, какое вещество находится в каждой пробирке. Выданы растворы: соляной кислоты, гидроксида натрия, хлорида бария.

Шкатулка № 4. В четырех пробирках находятся растворы: хлорида аммония, карбоната натрия, силиката натрия, сульфата натрия. Определите, какое вещество находится в каждой пробирке. Выданы растворы: соляной кислоты, хлорида бария, гидроксида натрия.

### **Задание № 7**

#### **Расчетная шкатулка**

**«Практик»:** В этой шкатулке лежит калькулятор, а значит, вам придется решить химические задачи. Капитаны команд выбирают шкатулки с задачами. Если команда не может решить выбранную задачу, то может заменить шкатулку, но при этом теряет половину очков.

Варианты задач:

1. Мельчайшая капелька воды имеет  $1 \cdot 10^{-5}$  г. Сколько молекул воды содержится в одной капельке воды?
2. В состав человеческого организма входит в среднем по массе 65% кислорода, 18% углерода, 10% водорода, 0,15% натрия и 0,15% хлора. Расположите вышеназванные химические элементы в порядке возрастания числа их атомов, содержащихся в организме человека.
3. Содержание угарного газа в смеси оксидов углерода составляет 33,3 объемных %. Сколько электронов находится в 16,8 л (н.у.) этой смеси?
4. Вычислите какую часть лимона необходимо съесть, для того чтобы восполнить потребность организма в витамине С. В расчетах следует принять, что масса лимона 100 г, содержание витамина С в лимоне составляет 0,5 %. Суточная потребность взрослого человека в витамине С - 100мг.
5. Какой объем (н.у.) углекислого газа заполнит помещение кухни, если Петя в отсутствие родителей решил прокалить на газе 700 г толченого мела, в котором 2% примесей? (Так он решил проверить правдивость утверждения своего учителя химии о необходимости постоянного проветривания помещения, где проводится такой опыт.) Что произойдет, если Петя не откроет форточку?
6. Какой объем (н.у.) углекислого газа попадет в вытяжной шкаф, если при прокаливании 20 г малахита Никита наденет противопыльную маску? Примесей в малахите содержится 5%.
7. Завхоз школы обратился за помощью в химический кружок школы. Выдав кружковцам 500 г 25%-го раствора технического аммиака (нашатырный спирт), он поставил перед ними задачу: обеспечить каждый из 30 кабинетов школы флакончиком для аптечки, где содержалось бы 20 г раствора аммиака с его массовой долей 10%. Справятся ли с поставленной задачей кружковцы?
8. Со шкафа техничка уронила сосуд, где содержалось 700 г раствора гидроксида натрия с массовой долей NaOH 10%. Сколько граммов воды и щелочи взял лаборант для приготовления нового такого же раствора?

Подведение итогов.

### Задание № 8

#### Подарки для друзей

Конкурс для болельщиков, в результате правильного ответа команда получает по одному очку.

Ассистент раздает вопросы из выбранных по цвету шкатулок

Возможные варианты вопросов:

1. Какой камень сыграл большую роль в истории химии, хотя никогда не существовал? (философский).
2. Какой химический элемент состоит из двух животных? (мышьяк)
3. Почему в Мертвом море нельзя утонуть? (много соли).
4. Что называют «черным золотом»? (нефть).

5. Какой галоген добывают из морских водорослей? (йод).
6. Какой металл, по древней мифологии, обречен на «вечные муки»? ( тантал-«танталовы муки»).
7. Какую синюю бумагу и как можно моментально окрасить в красный цвет? (лакмусовую, кислотой).
8. Какой благородный металл состоит из болотных водорослей? (платина)
9. Частью какого химического элемента любят играть на досуге взрослые и дети? (золото)
10. Какие химические элементы состоят из различных рек? (индий, полоний, нильсборий).
11. В состав двух химических элементов входит напиток морских пиратов. Какие это элементы? (бром, хром).
12. Какой химический элемент имеет прямое отношение к табуну лошадей? (цирконий).
13. Какой химический элемент пригоден для непрерывного нагревания или кипячения воды? (титан).
14. Название какого химического элемента начинается портовым сооружением для защиты судов от морских волн? (молибден).
15. От какого металла нужно отрезать одну треть, чтобы получить известную кость скелета животного или человека? (серебро).
16. Название какого металла несет в себе волшебника? (магний)
17. Какие химические элементы состоят из троек? (натрий, иттрий).

### Задание № 9

#### Тайна «черных шкатулок».

**«Теоретик»:** Последний конкурс - тайна «черных шкатулок». Команды должны определить вещества в черных шкатулках по подсказкам:

1. Это изготавливали на Руси еще в древности, собирая и переплавляя смолу елей и сосен. При Александре Македонском для этого использовали веточки мяты, у эскимосов - китовый жир и кожу, в некоторых областях Восточной Африки - ладан, в Китае - корень женьшеня, в середине 19 в. - свечной воск, в 20-е гг. прошлого столетия - асфальт. Основа современной продукции - млечный сок некоторых южных деревьев, остальное - добавки. Статистика утверждает, что жители Америки предпочитают это с ароматом винограда и корицы, Африка - мускуса, Востока - хризантемы, розы и сирени, Европы - мяты. В одной только Японии существует около 150 разновидностей этого. Однако популярность этого продукта создает большие проблемы при уборке помещений. Какая эта продукция? Из чего изготавливается сейчас  
(Ответ: В черной шкатулке - жевательная резинка, каучук).
2. Два элемента, взятые по отдельности, губительно действуют на организм, а их соединение - это вещество, без которого невозможна жизнь человека. Оно обеспечивает постоянство осмотического давления крови и создает условия для существования красных кровяных телец эритроцитов. Оно



необходимо также для процесса пищеварения. Запасы этого вещества практически неограниченны. А применяют его ежедневно все люди и даже дикие и домашние животные.

Примерная суточная норма этого вещества для одного человека находится в этой шкатулке

(Ответ: В черной шкатулке вещество - поваренная соль, или хлорид натрия).

В честь этого вещества звучит песня.

### **Заключительное выступление**

Учащиеся 11 класса исполняют «Песню поваренной соли» (на мотив песни «Самолет» в исполнении Валерии), на экране видеоряд «Использование поваренной соли». В это время жюри подводит итоги конкурсной программы.

**1-й куплет.** Теперь я знаю - кто я,  
И не забуду вовек,  
Как много в жизни значу,  
Как ценит меня человек.  
Свойства мои - важны,  
Доказано здесь сполна,  
Ясно, как я нужна,  
И жизнь без меня - пресна!

**Припев:** Натрий хлор - в воде я растворима,  
Натрий хлор - соленая на вкус,  
Пусть ветерок морской легко меня уносит,  
Я буду помнить этот день навсегда!

**2-й куплет.** Хочу, чтоб не забыли,  
Историю вы мою,  
И химию любили,  
Как я ее люблю.

Много друзей моих  
Станут и вам близки,  
Только узнайте их  
В формулах у доски.

**Припев:** Натрий хлор - всему живому нужен,  
Натрий хлор - коль в пище нет - беда!  
И если ноту «соль» обо мне вдруг спросят,  
С ней эту песню вспомните тогда.  
Ветерок легко меня уносит,  
Через год вновь вернусь сюда...

**Подведение итогов,  
определение победителей и номинантов.**

По сумме баллов определяется команда - победитель, а также победители в личном зачете: лучший теоретик (номинация «Золотой элемент»), лучший практик (номинация «Серебряная пробирка»), самый активный участник (номинация «Платиновый катализатор»), самый активный болельщик.

### Используемая литература

1. Брейгер Л.М., Глинская П.В. Предметные недели в школе. Химия. Физика. - Волгоград: Учитель, 2003
2. Мастер-класс учителя химии. Методическое пособие. - М.: Планета, 2010
3. Мойе С.У. Занимательная химия: замечательные опыты с простыми веществами. - М.: АСТ: Астрель, 2007
4. Сгибнева Е.П., Скачков А.В. Современные уроки химии 8-9 классы. - Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2002
5. Сомин Л.Е. Увлекательная химия. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1978
6. Химия. VIII, X, XI: Нестандартные уроки/Авт.-сост. Л.М. Брейгер.- Волгоград: Учитель, 2004
7. Химия. Предметная неделя в школе: планы и конспекты мероприятий/авт.-сост. Л.Г.Волынова и др. - Волгоград: Учитель, 2005
8. Штремплер Г.И., Пичугина Г.А. Дидактические игры в процессе изучения темы: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»: Учебное пособие. - Изд-во Саратовского педагогического института, 2000