

Интеллектуальные бои «Химия – наука чудес»

Аннотация

Методическая разработка представляет собой внеурочное мероприятие «Химия – наука чудес», которое проводится среди учащихся 8-9 классов в форме интеллектуально-творческой игры, с целью повышения мотивации к изучению химии, посвященное 80-летию Победы в Великой Отечественной войне.

Играющим командам предлагаются вопросы и задания, объединяющие химию с такими предметами как: литература, математика, география, история и биология. Для участия игрокам не требуется углубленных знаний по указанным предметам, однако необходим широкий кругозор, знания, полученные на кружках, внеклассных занятиях, общая эрудиция.

Необычное игровое поле, разноуровневые вопросы не позволят участникам потерять интерес к игре. Данное мероприятие развивает логическое мышление учащихся, формирует умения применять знания, полученные при изучении других дисциплин. Методическая разработка включает подробный сценарий мероприятия, интерактивную презентацию, дидактический материал, подробное описание методики проведения занимательных демонстрационных опытов.

ВВЕДЕНИЕ

Желание каждого учителя – привить любовь и интерес к своему предмету. Однако школьная программа по химии в значительной степени способствует запоминанию и не всегда развивает познавательный интерес учащихся.

Лучшему усвоению учебного предмета, развитию научного интереса, активизации учебной деятельности учащихся, повышению уровня практической направленности химии способствует правильно организованная внеурочная деятельность.

Внеурочная работа облегчает индивидуальный подход к обучающимся, создает благоприятные условия для развития у них самостоятельности, приближает обучение и воспитание к жизни. Такая деятельность во взаимосвязи с учебной служит тем действенным средством, которое помогает полнее удовлетворить интересы школьников.

Во внеурочное время помимо знаний формируются навыки социального поведения и интереса к другому человеку, как источнику познания. Совместные размышления в диалоге с учителем, одноклассниками, работа с дополнительными источниками информации и поиск истины, развивают у детей умения анализа, синтеза, обобщения. Знания, приобретенные самостоятельно, не забываются и имеют для учеников особую ценность и значимость.

Внеурочную деятельность школьников по химии удобно подразделить на массовую, групповую и индивидуальную. Все эти виды внеурочной работы различаются между собой не только количеством участников, но и имеют свои организационные формы, методы и содержание.

К массовым формам работы относятся такие мероприятия, как научно – практические конференции, тематические вечера, встречи по профессиям, проведение в школе химических олимпиад, декад химии. Характерной особенностью массовой внеурочной работы является то, что она включает в себя, как правило, разовые, эпизодические мероприятия, к участию в которых привлекаются не только учащиеся, специально интересующиеся предметом, но и те, кто еще не имеет четко определившегося интереса к той или иной области знания. При организации и проведении таких мероприятий большое значение имеет занимательность, элементы игры и театрализации. Именно игровые технологии позволяют в значительной мере усилить образовательный и воспитательный процесс, игра создает прекрасную возможность для активного межличностного взаимодействия, игра – это своего рода полигон для общественного и творческого самовыражения, она расширяет кругозор, эрудицию и логическое мышление, позволяет проявить умение, принять решение в нестандартной ситуации в условиях ограниченного времени.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Методическое обоснование темы

Внеклассное мероприятие – интеллектуальная игра «Химия – наука чудес» разработано для обучающихся 8-х классов. Основная цель его проведения подвести итог и завершить изучение курса химии за 8 класс нетрадиционным образом, используя игровые формы работы, а также показать детям взаимосвязь химии с другими, изучаемыми ими науками, показать значение этой науки в истории нашей страны. Ключевыми задачами игры были: развитие логического мышления учащихся, умений применять знания, полученные при изучении различных научных дисциплин, формирование интеллектуальной грамотности, как части химической культуры личности, развитие чувства сопричастности общему делу и умений работать коллективно.

Познавательный интерес к предмету, развитие творческой деятельности учащихся, потребности к самообразованию поддерживается через использование межпредметных связей.

2. Методические рекомендации по проведению внеурочного мероприятия

Цель мероприятия: создать условия для формирования познавательного интереса к предмету.

Задачи

Образовательные:

- обобщение и закрепление знаний, полученные на уроках химии в 8 классе, а также умение применять их в нестандартных условиях;
- расширение общего кругозора и повышение познавательного интереса.

Воспитательные:

- формирование навыков коллективной работы, потребности взаимопомощи.
- воспитание личностных качеств (патриотизма, гуманизма и иных общечеловеческих ценностей).

Развивающие:

- развитие навыков логического и абстрактного мышления, внимания, памяти, умения обобщать, проводить аналогии, включать интуицию, воображение;
- формирование навыков коммуникативной и самостоятельной деятельности учащихся.

Формируемые УУД:

- Личностные: способность к самоанализу, самооценке и самоконтролю деятельности.
- Регулятивные: умение производить деятельность по намеченному плану, вносить необходимые коррективы в процессе решения и проверки, устанавливать причины допущенных ошибок, выдвигать предположения.
- Коммуникативные: готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу, доказательства, продуктивно взаимодействовать со своими товарищами и преподавателем.
- Познавательные: умение определять понятия, строить логические рассуждения и делать выводы, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Ресурсы: компьютер, интерактивная доска, презентация к мероприятию, калькуляторы, дидактические материалы (карточки – задания, таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», бланк для жюри «Сводная ведомость результатов», жетоны).

Лабораторное оборудование и химические реактивы.

- Для проведения конкурса «Знатоки химического оборудования»: пробирка, пробиркодержатель, тигельные щипцы, штатив для пробирок, коническая колба, мерный цилиндр, фарфоровая чашка, шпатель, воронка, спиртовка, асбестовая сетка, химический стакан.
- Для проведения демонстрационных опытов: фарфоровый тигель, стеклянная пипетка, стеклянная палочка, спиртовка, два стакана, два стёклышка для стаканов, асбестовая сетка, спички, порошок перманганата калия, концентрированная серная кислота, раствор соляной

кислоты, концентрированный раствор аммиака, сульфаниламидный лекарственный препарат (например, стрептоцид, сульгин, сульфадиметоксин, этазол, сульфадимезин, фталазол, бисептол), таблетка сухого горючего, дихромат аммония, этиловый спирт.

Организационный момент. За неделю до начала игры восьмиклассники должны организовать команды и в соответствии с заданной темой придумать название и девиз, выбрать капитана.

Для проверки правильности выполнения заданий и определения победителей игры создается жюри в состав, которого входят педагоги различных естественнонаучных дисциплин.

Проведение игры. Игра включает в себя шесть конкурсов для команд и задания для болельщиков и классных руководителей.

Конкурс 1. «Химия + история». Кадетам предложены задания, в которых известные исторические факты или судьбы выдающихся исторических личностей связаны с химией. За каждый правильный ответ команда получает 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

Конкурс 2. «Знатоки химического оборудования». Данный конкурс имеет практическую направленность. Кадетам необходимо определить название и назначение представленной химической посуды и лабораторного оборудования. На выполнение задания отводится 5 минут. За каждый правильный ответ – 1 балл. Максимальное количество – 24 балла

Конкурс «Химия + литература». Проводится со зрителями. В этом конкурсе ребята должны по литературному тексту установить о каких химических веществах идет речь, либо назвать произведение и определить кто его автор, анализируя текст. В текстах содержится информация о химических веществах и химических процессах. Для этого конкурса используются хорошо знакомые обучающимся литературные произведения: А.С.Пушкин «И даде мы пошли - и страх обнял меня», А.Конан-Дойль «Случай с переводчиком», А.Блок «Век девятнадцатый, железный...», Л.Кэрролл «Алиса в стране чудес». За правильный ответ зрители получают жетон, стоимость которого 1 балл. Максимальное количество – 6 баллов.

Конкурс 3. «Химия + математика». В этом конкурсе командам необходимо произвести простейшие математические расчеты (рассчитать молекулярную массу вещества, массовую долю химического элемента) с использованием химических формул и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Капитан каждой команда выбирает себе задание (жеребьевка). На выполнение задания 5 минут. Максимальное количество – 3 балла.

В это время проводится **игра со зрителями**. Кадетам необходимо перевести с химического языка на общепринятый пословицы и поговорки, часто используемы в повседневной жизни. За правильный ответ болельщик получает жетон или 1 балл. Максимальное количество – 6 баллов.

Если есть время и в классе присутствую классные руководителя, то можно дополнительно провести «Конкурс классных руководителей» в формате вопрос-ответ. Вопросы из области применения хорошо известных химических веществ. Если же классных руководителей нет, то этот конкурс можно провести с болельщиками. За правильный ответ каждый получает жетон или 1 балл. Максимальное количество – 6 баллов.

Конкурс 4. «Химия + биология». Для ответов на вопросы в этом конкурсе кадетам необходимы знания анатомии, зоологии, ботаники и химии. За каждый правильный ответ команда получает 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

Конкурс 5. «Загадочный». Командам предлагаются загадки, связанные с химией элементов. За правильный ответ команда получает 1 балл. Максимальное количество – 6 баллов.

Конкурс 6. «Химия + география». Задания в этом конкурсе связывают названия географических объектов (части света, страны, острова, проливы, реки) с химическими элементами. За каждый правильный ответ команда получает 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

Во всех конкурсах ребятам предлагаются вопросы и задания разного уровня сложности. Очередность выбора вопроса определяется жеребьевкой перед началом игры. За правильные ответы командам начисляются баллы. Болельщики, отвечая на вопросы, зарабатывают дополнительные баллы для своей команды. Победитель определялся по сумме баллов, полученных во всех конкурсах, с учетом дополнительных баллов болельщиков.

По завершении всех конкурсов жюри проводит подсчет баллов.

Во время работы жюри для участников интеллектуально-творческой игры преподаватель проводит занимательные химические опыты:

- Опыт 1. «Зажигание спиртовки без спичек».
- Опыт 2. «Дым без огня».
- Опыт 3. «Фараоновы змеи»
- Опыт 4 «Вулкан».

Председатель жюри объявляет победителей, вручает дипломы.

Сценарий игры

Вступительное слово.

Здравствуйте, товарищи кадеты! Уважаемые гости. Я рада приветствовать Вас на сегодняшнем мероприятии.

А начать его я хочу со слов великого ученого и человека Д.И.Менделеева: *...человек тем более совершенен, чем более он полезен для широкого круга интересов общественных, государственных и всего человечества.* (Д.И.Менделеев.)

Химия окружает нас повсюду. В современном мире без продуктов химического синтеза жизнь практически стала невозможной. Также химия «запустила свои руки» во все изучаемые школьные предметы. Несмотря на сложность предмета, каждый из вас, даже не имеющий отношения к этой науке уже обладает рядом знаний по химии. Давайте их сегодня и проверим. Наше мероприятие пройдет в игровой форме. Вам будут предложены вопросы и задания разной сложности из различных научных областей, но объединит их все химия.

Сегодня будут соревноваться 6 команды.

Представление команд:

1. Название команды.
2. Капитан команды.
3. Девиз команды.

Судить нашу игру будет компетентное жюри. (Представление состава жюри).

Проведение жеребьевки.

На пути человечества встречаются разные пути к разуму. По какому вам идти решайте сами. Удачи!

Конкурс 1. Химия + история

Командам предлагаются вопросы, связанные с химией и историей. Команды отвечают в порядке очереди. Очередность выбора вопроса определена жеребьевкой перед началом игры. На обсуждение каждого вопроса дается 30 секунд. Если команда, выбравшая вопрос, не справляется с заданием, право ответа переходит к команде соперников. За каждый правильный ответ команда получает 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

Вопросы:

1) 5 мая 1821 (51 год), Лонгвуд, Остров Святой Елены скончался император Франции (1804—1815 гг), великий французский полководец и государственный деятель Наполеон I Бонапарт. Есть версия, что Наполеон был отравлен. Эту гипотезу выдвинул шведский стоматолог Стен Форсхувуд, исследовавший волосы Наполеона и нашедший в них этот химический элемент. О каком химическом элементе идет речь? (**Мышьяк**).

2) Издревле женщины (а в некоторых цивилизациях даже мужчины) пользовались косметикой. На Руси – это чаще всего были соки ягод, отвары трав. К примеру, русские девушки подкрашивали волосы отваром кожицы лука, румянили щеки свеклой. А что использовали они для чернения бровей и белиния кожи лица? (**Сажа/уголь и мел/известь**)

3) В истории человечества рассматривается несколько периодов, связанных с металлами. Самый ранний из них период (4–3 тыс. до н.э.) носит научное название энеолит. Преобладают каменные орудия труда,

но уже начали появляться металлические. О каком металле и, соответственно, веке идет речь? (**Медь, медный век**)

4) Алхимия – специфическая область натурфилософии, зародившаяся во II веке нашей эры. В начальный период сформировалась традиционная металлопланетная символика алхимии, в которой каждому из семи известных тогда металлов сопоставлялось соответствующее небесное светило. Сопоставьте название небесных тел с названиями соответствующих металлов:

Серебро - Луна	Железо - Марс
Ртуть - Меркурий	Олово - Юпитер
Медь - Венера	Свинец - Сатурн
Золото - Солнце	

5) Когда советские танки Т-34 появились на полях сражений, немецкие специалисты были поражены неуязвимостью их брони. По приказу из Берлина первый же захваченный Т-34 был доставлен в Германию. Здесь за него взялись химики. Они установили: русская броня содержит большой процент этого металла, что делает ее сверхпрочной. Недостаток его в стали привел к тому, что к 1944г. имперские военные заводы вынуждены были изготавливать танковую броню повышенной толщины, и “тигры”, и “пантеры”, и “фердинанды”, одетые в нее, оказывались тяжелее и слабее советских танков и самоходок”. О каком металле идет речь? (**Никель**).

6) Однажды к римскому императору Тиберию пришел незнакомец. В дар он преподнес изготовленную им чашу из блестящего, как серебро, но чрезвычайно легкого металла. Мастер поведал, что этот никому не известный металл он сумел получить из глинистой земли. Должно быть, чувство благодарности редко обременяло Тиберию, да и правителем он был не дальновидным. Боясь, что новый металл с его прекрасными свойствами обесценит хранившееся в казне золото и серебро, он отрубил изобретателю голову, а его мастерскую разрушил, чтобы никому неповадно было заниматься производством «опасного металла». Спустя полторы тысячи лет в историю этого металла была вписана новая страница. Это сделал талантливый немецкий врач и естествоиспытатель Парацельс Филипп. О каком металле идет речь? Что такое глинистая земля? (**Алюминий, оксид алюминия**)

Конкурс 2. Знатоки химического оборудования

Настоящим химиком можно считать только того, кто хорошо знает химическое оборудование и может успешно им пользоваться. Кого же из Вас можно считать успешным химиком?

Командам предлагается набор лабораторного оборудования.

Задание: за 5 минут, определить название и назначение предложенной химической посуды и лабораторного оборудования.

Каждому предмету присвоен номер.

Команды заполняют карточки в соответствии с номерами на оборудовании:

За каждый правильный ответ – 1 балл. Максимальное количество – 24 балла.

Набор посуды и оборудования: пробирка, пробиркодержатель, тигельные щипцы, штатив для пробирок, коническая колба, мерный цилиндр, фарфоровая чашка, шпатель, воронка, спиртовка, асбестовая сетка, химический стакан.

Игра со зрителями. «Химия + литература»

За правильный ответ зрители получают жетон, стоимость которого 1 балл, их они могут передать своим командам.

Вопросы:

1. Определите, кому принадлежат следующие строки: «Твоих оград узор чугунный...»
а) М.В. Ломоносов;

- б) А.С. Пушкин;
в) М.Ю. Лермонтов

2. О каких соединениях серы упоминал А.С.Пушкин в стихотворении, написанном в 1831 году?

«Тогда услышал я (о, диво!) запах скверный,
Как будто тухлое разбилось яйцо,
Иль карантинный страж курил жаровней серной.
Я, нос, себе зажав, отворотил лицо...»

(Сероводород H_2S и сернистый газ SO_2)

3. Назовите формулу газа, о котором идёт речь в литературном произведении:

– Угарный газ! – вскричал Холмс.

– Подождите немного. Сейчас он уйдёт.

Заглянув в дверь, мы увидели, что комнату освещает только тусклое пламя, мерцающее в маленькой жаровне посередине. В раскрытую дверь тянуло страшным ядовитым чадом, от которого мы задыхались и кашляли...»

(А. Конан – Дойль. «Случай с переводчиком»). (СО)

4. Имена великих поэтов: Анна Ахматова, Иван Бунин, Борис Пастернак, Николай Заболоцкий, Сергей Есенин, Владимир Маяковский и др., - абсолютно непохожих друг на друга объединяет химия металлов. Какой металл является общим для всех перечисленных великих личностей? (Поэты серебряного века. **Серебро**).

5. В таблице Менделеева трудно найти какой-либо иной элемент, с которым так неразрывно связалась бы жизнь всего человечества. Нет другого элемента, при участии которого проливалось бы так много крови, терялось бы столько жизней, происходило бы столько несчастий. Как сказал А.Блок:

Век девятнадцатый ...,
Воистину ... век,
Тобою в мрак ночной, беззвездный
Беспечный брошен человек.

О каком металле идет речь?

«**ВЕК ДЕВЯТНАДЦАТЫЙ, ЖЕЛЕЗНЫЙ...**». А. Блок (**Железо**)

6. В 1865 году английский математик, поэт и писатель Льюис Кэрролл написал «Алису в стране чудес». Среди главных героев произведения был трагикомический персонаж Сумасшедший Шляпник. В Средние века среди работников шляпных фабрик действительно было распространено заболевание, названное «болезнью сумасшедшего шляпочника», так как им заболели мастера, применявшие препараты, содержащие это вещество при изготовлении фетровых шляп. О каком веществе идет речь? (**Ртуть**).

Конкурс 3. Химия + математика

Капитанам команд выдается задание. На выполнение задания 5 минут. Максимальное количество баллов – 3.

Командам необходимо составить формулы по названию, рассчитать молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в веществе.

Задание 1. Рассчитайте относительную молекулярную массу нитрата бария. Определите массовую долю азота в этом соединении.

Задание 2. Рассчитайте относительную молекулярную массу сульфата калия. Определите массовую долю серы в этом соединении.

Задание 3. Рассчитайте относительную молекулярную массу хлорида железа (III). Определите массовую долю железа в этом соединении.

Задание 4. Рассчитайте относительную молекулярную массу фосфорной кислоты. Определите массовую долю водорода в этом соединении.

Задание 5. Рассчитайте относительную молекулярную массу карбоната натрия. Определите массовую долю натрия в этом соединении.

Задание 6. Рассчитайте относительную молекулярную массу фосфата лития. Определите массовую долю кислорода в этом соединении.

В это время *игра со зрителями. «Химический перевод»*

Задание: Переведите с химического языка на общепринятый следующие выражения:

1. Не все, то аурум, что блестит. (Не все то золото, что блестит).
2. Белый, как карбонат кальция. (Белый как мел).
3. Куй феррум, пока горячо. (Куй железо, пока горячо).
4. Слово - аргентум, а молчание - аурум. (Слово - серебро, а молчание - золото).
5. Стойкий станумный солдатик. (Стойкий оловянный солдатик).
6. С тех пор много H₂O утекло. (С тех пор много воды утекло).

Конкурс классных руководителей

Вызываем к участию в конкурсе классных руководителей

1. Без чего нельзя испечь пирог из кислых яблок? (**Без соды**)
2. Без этого вещества невозможно отгладить пересушенные вещи? (**Без воды**)
3. Назовите металл, находящийся при комнатной температуре в жидком состоянии. (**Ртуть**)
4. Какое вещество используется для обработки очень кислых почв. (**Известь**)
5. 5. Может ли гореть сахар? (**Все вещества горят. Но для воспламенения сахара нужен катализатор**)
6. Человечество с давних времен использовало консерванты для хранения продуктов. Назовите основные консерванты. (**Поваренная соль, копильный дым, мед, масло, уксус**)

В то время пока жюри подводит итоги конкурса, преподаватель организует *экспериментальную паузу*.

Конкурс 4. Химия + биология».

Команды отвечают в порядке очереди на вопросы, в которых объединена химия и биология. На обсуждение каждого вопроса дается 30 секунд. Если команда, выбравшая вопрос, не справляется с заданием, право ответа переходит к команде соперников. За каждый правильный ответ команда получает 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

Вопросы:

1) В крови человека находится железо, которое входит в состав гемоглобина и, окисляясь на воздухе, дает алую окраску крови. У ракообразных и моллюсков кровь при насыщении кислородом становится голубого цвета. Какой металл находится в крови ракообразных? (**Медь**)

2) Жалящее действие крапивы, пчел и некоторых медуз связано с действием органической кислоты. Впервые она была выделена из яда насекомого и получила его имя. О каком веществе идет речь? (**Муравьиная кислота**)

3) Это вещество входит в состав практически всех жидкостей организма. 0,9% раствор его в воде носит название физиологическим раствором. О чем идет речь? (**Поваренная соль/ хлорид натрия**)

4) Недостаток, какого элемента в организме человека приводит к кариесу зубов? (**Фтор**)

5) Вещество, которое в Бразилии называют «слезы дерева»? Как называется вещество, и что

это за дерево? (**Каучук, гевея**)

б) Название, какого химического элемента не соответствует его роли в живой природе? (**Азот**)

Конкурс 5. Загадочный

Командам предлагаются загадки, связанные с химией элементов. Команды отвечают в порядке очереди. За правильный ответ команда получает 1 балл. Максимальное количество – 6 баллов.

О каком элементе идет речь в загадке.

1

В воздухе он главный газ,
Окружает всюду нас.
Угасает жизнь растений
Без него, без удобрений.
В наших клеточках живёт
Важный элемент... (**Азот**)

3

Вы со мной уже встречались –
Я – космический скиталец.
Элементов прародитель
И отважный предводитель.
Я – любитель кислорода,
Вместе с ним даю я воду.
(**Водород**)

5

Из меня состоит все живое,
Я – графит, антрацит и алмаз.
Я – на улице в поле и дома.
Я – в деревьях и в каждом из вас.
(**Углерод**)

2

Вы ребята мне поверьте-
Этот газ вполне инертен
Он спокойный и ленивый,
В трубках светится красиво.
Для рекламы нужен он,
Незаметный газ... (**Неон**)

4

Иду на мелкую монету,
В колокола люблю звенеть.
Мне ставят памятник за это
И знают имя мое – ...
(**Медь**)

6

Из глины я обыкновенной,
Но я на редкость современный.
Я не боюсь электротока,
Бесстрашно в воздухе лечу,
Служу на кухне я без срока –
Мне все задачи по плечу.
(**Алюминий**)

Конкурс 6. Химия + география

Команды выбирают и отвечают на вопросы, связанные с химией и географией. Команды отвечают в порядке очереди. Очередность выбора вопроса определена жеребьевкой перед началом игры. На обсуждение каждого вопроса дается 30 секунд. Если команда, выбравшая вопрос, не справляется с заданием, право ответа переходит к команде соперников. За каждый правильный ответ команда получает 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

Вопросы:

- 1) Назовите химические элементы, названные в честь частей света. (**Америций, Европий**)
- 2) Перечислите элементы, названные в честь стран. (**Германий, Франций, Полоний (Польша), Рутений (Россия), Галлий (Франция)**)
- 3) Какой химический элемент назван по имени острова? (**Медь – о. Кипр**)
- 4) Заменяя последнюю букву в названии химического элемента, получите название горной системы, являющейся границей между Европой и Азией. (**Уран – Урал**)
- 5) Замените первую букву в названии химического элемента и получите название пролива между Европой и Азией. (**Фосфор – Босфор**)
- 6) В названиях, каких химических элементов входят названия рек? (**Радон – Дон, Нильсборий – Нил, Индий – Инд, Полоний – По**).