**Сценарий к городскому турниру «Посвящение в химики» 2014 год, город Бердск.**

Учитель химии: Здравствуйте уважаемые учителя и дорогие ребята. Мы рады приветствовать вас в нашей школе №2 «Спектр» на 2-ом городском турнире юных химиков!

На нашем празднике присутствуют ….команд из …. школ города Бердска. Давайте поприветствуем друг друга:

команда школы №1 и учитель Тупикова Наталья Владимировна;

команда школы №2 и учитель Теедемаа Евгения Степановна;

команда школы №3 и учитель

команда школы №4 и учитель

команда школы №5 и учитель

команда школы №6 и учитель

команда школы №7 и учитель

команда школы №8 и учитель

команда школы №9 и учитель

команда школы №10 и учитель

команда школы №11 и учитель

команда школы №12 и учитель

команда школы №13 и учитель

команда Экономического лицея и учитель Курчавая Татьяна Ивановна.

команда Православной гимназии имени Серафима Саровского и учитель Теедемаа Евгения Степановна.

Слово для приветствия предоставляется методисту муниципального бюджетного учреждения «Центр развития образования» - Курчавой Татьяне Ивановне.

Дорогие ребята! Турнир это сражение, борьба, состязание, где побеждает сильнейший! Вам предстоит выдержать шесть испытаний, за выполнением которых будут наблюдать ваши учителя, из их числа мы и выберем жюри. Состав жюри – три человека, после каждых двух испытаний состав жюри будет меняться. И так первые два испытания будут оценивать: ( учителя из фарфорового стакана достают палочки, у трёх нижний конец окрашен, кому они достались, те и становятся членами жюри).

Команды на месте и готовы к испытаниям, жюри обещает быть беспристрастным и справедливым, и мы начинаем!

Появляются два ведущих:

1 ведущий. «Я хочу стать химиком»! – так ответил гимназист Юстус Либих на вопрос директора Дармштадской гимназии о выборе будущей профессии. Это вызвало смех присутствующих при разговоре учителей и гимназистов.

2 ведущий. Дело в том, что в начале ХIХв. В Германии и в большинстве других стран к такой профессии не относились серьёзно. Химию рассматривали как прикладную часть естествознания.

1 ведущий. В наше время желание стать химиком никого не рассмешит, напротив химическая отрасль промышленности постоянно нуждается в людях, у которых обширные знания и экспериментальные навыки сочетаются с любовью к химии.

2 ведущий. Друзья, а вы хотели бы стать настоящими химиками? Мы думаем, что, конечно же да! Химия – это наука о веществах и их превращениях. Знать свойства веществ необходимо, чтобы найти им применение.

1 ведущий. Хотя вы недавно начали изучать химию, мы уверены, что со многими веществами уже успели познакомиться и узнать правила обращения с ними.

2 ведущий. Итак, мы начинаем наш турнир. Будьте внимательными и наблюдательными, не забывайте советоваться друг с другом и четко выполняйте предложенные вам задания.

1 ведущий. **Конкурс №1 «Лица, имена, лица…»**

*Какая польза тем, что в старости глубокой*

*И в тьме бесславия кончают долгий век!*

*Добротами всходить на верьх хвалы высокой*

*И славно умереть родился человек. (М.В. Ломоносов)*

Эти строки могут служить эпиграфом к жизни многих выдающихся учёных.

Вам предлагаются фотографии 6 ученых -химиков. Внимательно в течение 30 секунд посмотрите на предложенную фотографию и определите имя и фамилию учёного, запишите их на контрольном листе.

**На слайдах поочерёдно появляются портреты 6 учёных:**

**Михаил Васильевич Ломоносов**

**Йенс Якоб Берцелиус**

**Роберт Бойль**

**Антуан Лавуазье**

**Дмитрий Иванович Менделеев**

**Амадео Авогадро**

**На седьмом кадре ещё раз появляются все вместе под соответствующими номерами.**

**По окончанию отведённого времени помощники собирают контрольные листы и передают их жюри.**

2 ведущий. Команды переводят дух, жюри проверяет полученные ответы. А мы в это время будем знакомиться с выдающимися химиками, труды которых и определили путь развития этой замечательной так не похожей на все остальные науки.

**3 ведущий.** **Рассказывает об учёных. На слайдах появляются портреты этих людей.**Михаил Ломоносов родился в [деревне Мишанинской](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BE_(%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C))  [Архангелогородской губернии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%83%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%8F) в зажиточной семье [помора](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%8B) Василия Дорофеевича и дочери просвирницы погоста Елены Ивановны Ломоносовых. Отец, по отзыву сына, был по натуре человек добрый, но «в крайнем невежестве воспитанный». Мать М. В. Ломоносова умерла очень рано, когда ему было девять лет. Для тринадцатилетнего Ломоносова третья жена отца оказалась «злой и завистливой мачехой». Грамоте обучил Михайла Ломоносова дьячок местной Дмитровской церкви. В четырнадцать лет юный [помор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80) грамотно и чётко писал. Жизнь Ломоносова в родном доме делалась невыносимой, наполненной постоянными ссорами с [мачехой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%85%D0%B0). Особенно ожесточала мачеху страсть Ломоносова к книгам. Узнав, что отец хочет женить его, Ломоносов решил бежать в Москву. Он прикинулся больным, женитьбу пришлось отложить.

В декабре [1730 года](http://ru.wikipedia.org/wiki/1730_%D0%B3%D0%BE%D0%B4_%D0%B2_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B5) 19-летний Михаил отправляется вместе с караваном с рыбой из Холмогор в Москву. Путешествие в Москву выглядело как бегство, поскольку будущий учёный покинул дом ночью, тайно, ни с кем не простившись. Долгое время его считали беглым. Ломоносов взял с собой, помимо одежды (две рубахи и тулуп), лишь подаренные ему соседом «Грамматику»[Смотрицкого](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9,_%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B9" \o "Смотрицкий, Мелетий) и «Арифметику» [Магницкого](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9,_%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B9_%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87). Отправился он пешком, нагнав караван,лишь на третий день и упросил рыбаков разрешить ему идти вместе с ними. Путешествие до Москвы заняло три недели, и в начале января [1731 года](http://ru.wikipedia.org/wiki/1731_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) Ломоносов прибыл в Москву.А. С. Пушкин так же сказал о Ломоносове:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ломоносов был великий человек. Между Петром I и Екатериной II он один является самобытным сподвижником просвещения. Он создал первый университет. Он, лучше сказать, сам был первым нашим университетом. Трудно перечислить всё то, что успел сделать Ломоносов с 7 декабря 1730 года с момента получения паспорта по 8 апреля 1765 года, когда он скончался от простуды на 54 году жизни и был похоронен |

 на [Лазаревском кладбище](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B1%D0%B8%D1%89%D0%B5_(%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3)) Александро-Невской лавры[. Это и учёный и поэт, государственный деятель, его вклад в науку трудно переоценить.

1 ведущий. Слово для итогов первого конкурса предоставляется жюри.**Жюри объявляет итоги.**

2 ведущий.А нам не терпится предложить участникам турнира следующее испытание. Команды готовы? Ребята, наша жизнь полна разными событиями, в природе тоже происходят разнообразные явления. Два вида явлений: физические и химические, мы с вами как настоящие химики, просто обязаны различать.

1 ведущий. Многие природные явления так прекрасны и неповторимы, что выдающиеся поэты посвящали им свои стихи. Командам будут выданы контрольные листы, где напечатаны шесть отрывков из художественных произведений, в которых речь идёт или о физическом явлении, или о химическом. Ваша задача, определить эти явления и рядом с отрывком их написать. Время для выполнения -6 минут.

**Помощники раздают командам задания, на слайд ах появляются картинки с описанными явлениями.**

1..Унылая пора! Очей очарованье!   
Приятна мне твоя прощальная краса-   
Люблю я пышное природы увяданье.   
В багрец и золото одетые леса. ( А.С.Пушкин)   
  
2.И трещат сухие сучья,   
Разгораясь жарко.   
Освящая тьму ночную   
Далеко и жарко! (И Суриков.)   
  
3.В декабре, в декабре   
Все деревья в серебре.   
Нашу речку, словно в сказке   
За ночь вымостил мороз… (С.Я.Маршак)   
  
4.А если медь в печи нагреть.   
То станет тяжелее медь   
С окалиною вместе.   
Не верите – так взвесьте (Е. Ефимовский)   
  
5.Что за звездочки резные   
На пальто и на платке?   
Все сквозные, вырезные,   
А возьмешь – вода в руке? (Е. Благинина)   
  
6.На рукомойнике моем   
Позеленела медь.   
Но так играет луч на нем,   
Что весело смотреть. (А. Ахматова)   
  
Проверка: 1-Х, 2Х, 3 -Ф, 4 -Х, 5- Ф, 6- Х

2 ведущий. Жюри работает и подводит итоги. Мы продолжаем знакомиться с людьми, которых называем великими химиками.

3 ведущий. Основоположник современных обозначений химических элементов -

**БЕРЦЕЛИУС Йёнс Якоб ,**20 августа 1779 г. – 7 августа 1848 г.

Шведский химик Йёнс Якоб Берцелиус родился в селении Веверсунде на юге Швеции. Его отец был директором школы в Линчепинге. Берцелиус рано потерял родителей и уже во время обучения в гимназии зарабатывал частными уроками. Тем не менее Берцелиус смог получить медицинское образование в Упсальском университете в 1797-1801 гг. По окончании курса Берцелиус стал ассистентом в Медико-хирургическом институте Стокгольма, а в 1807 г. был избран на должность профессора химии и фармации.

Научные исследования Берцелиуса охватывают все главные проблемы общей химии первой половины XIX в. Он экспериментально проверил и доказал достоверность законов постоянства состава и кратных отношений применительно к неорганическим и органическим соединениям. Одним из важнейших достижений Берцелиуса стало создание системы [атомных масс](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_4.html#Ат_веса) химических элементов.  Берцелиус определил состав более чем двух тысяч соединений и рассчитал атомные массы 45 химических элементов (1814-1826). Берцелиус также ввёл современные обозначения химических элементов и первые формулы химических соединений.

В ходе своих аналитических работ Берцелиус [открыл три новых химических элемента](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Addition_1.html): церий (1803) совместно со шведским химиком [В. Хизингером](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Hisinger.html) (независимо от них церий открыл также[М. Г. Клапрот](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Klaproth.html)), селен (1817) и торий (1828); впервые получил в свободном состоянии кремний, титан, тантал и цирконий.

Берцелиус известен также своими исследованиями в области электрохимии. В 1803 г. он выполнил работу по электролизу (совместно с В. Хизингером), в 1812 г.  – по электрохимической классификации элементов. На основе этой классификации в 1812-1819 гг. Берцелиус разработал [электрохимическую теорию сродства](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_4.html#Сродство), согласно которой причиной соединения элементов в определённых отношениях является электрическая полярность атомов. В своей теории Берцелиус важнейшей характеристикой элемента считал его электроотрицательность; химическое сродство рассматривалось им как стремление к уравниванию электрических полярностей атомов либо групп атомов.

С 1811 г. Берцелиус занимался систематическим определением состава органических соединений, в результате чего доказал применимость  стехиометрических законов к органическим соединениям. Он внёс существенный вклад в создание [теории сложных радикалов](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_6.html#Теории), хорошо согласующейся с его дуалистическими представлениями о сродстве атомов. Берцелиус развивал также теоретические представления об изомерии и полимерии (1830-1835), представления об аллотропии (1841). Он ввёл в науку также и термины «органическая химия», «аллотропия», «изомерия».

Обобщив все известные тогда результаты исследований [каталитических процессов](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_7.html#Катализ), Берцелиус предложил (1835) термин «катализ» для обозначения явлений нестехиометрического вмешательства «третьих сил» (катализаторов) в химические реакции. Берцелиус ввёл понятие «каталитическая сила», аналогичное современному понятию каталитической активности, и указал на то, что катализ играет важнейшую роль в «лаборатории живых организмов».

Берцелиус опубликовал более двухсот пятидесяти научных работ; среди них – пятитомный «Учебник химии» (1808-1818), выдержавший пять изданий и переведённый на немецкий и французский языки. С 1821 г. Берцелиус издавал ежегодный «Обзор успехов химии и физики» (всего вышло 27 томов), являвшийся наиболее полным собранием новейших достижений науки своего времени и оказавший существенное влияние на выработку теоретических представлений химии. Берцелиус пользовался огромным авторитетом у химиков-современников. В 1808 г. он стал членом шведской Королевской Академии наук, в 1810-1818 гг. был её президентом. С 1818 г. Берцелиус – непременный секретарь Королевской Академии наук. В 1818 г. он был посвящен в рыцари, в 1835 г. ему был пожалован титул барона.

1 ведущий. Слово предоставляется жюри.

**Жюри подводит итоги второго испытания и объявляет сумму баллов за два первых конкурса. Идёт смена состава жюри.**

2 ведущий. Каждый настоящий химик – это ещё и экспериментатор, а значит, он должен быть хорошо знаком с химическим оборудованием. Проведём третье испытание для наших юных химиков.  **Конкурс №3 : «Назови посуду»**Для каждой команды в лотке приготовлен определённый набор химической посуды. Участники турнира в течение 30 сек. Знакомятся с содержимым лотка, а затем на контрольном листе записывают названия химической посуды, которую смогли узнать и запомнить.

**Помощники каждой команде предлагают для рассмотрения лоток с посудой, по истечению отведённого времени содержимое лотка закрывается и лотки уносят со столов. Ответы команд собираются и предоставляются жюри.**

1 ведущий. Жюри приступает к работе, а мы ещё раз убеждаемся, что любую науку и любое событие делают люди.

3 ведущий. Перенесёмся в 17 век и повстречаемся с Робертом Бойлем.  
**БОЙЛЬ Роберт** 25 января 1627 г. – 31 декабря 1691 г.

Британский физик, химик и богослов Роберт Бойль родился в ирландском замке Лисмор. Роберт был седьмым сыном Ричарда Бойля, графа Коркского. Отец предоставил ему возможность получить разностороннее образование, в том числе и в области естествознания и медицины: в 1635-1638 гг. Бойль учился в Итонском колледже, а в 1639-1644 гг. – в Женевской академии.

Сначала Бойль занимался религиозными и философскими вопросами, затем (с 1654 г.), переселившись в Оксфорд, обратился к исследованиям в области химии и физики, приняв участие в работах научного общества, прозванного «невидимой коллегией» (*Invisible College*), так как оно собиралось то в Оксфорде, то в Лондоне. В 1660 г. по его инициативе было создано [Лондонское королевское общество](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Addition_17.html). В 1665 г. Бойль получил степень почётного доктора физики Оксфордского университета. В 1668 г. он обосновался в Лондоне, где в 1680 г. был избран президентом Королевского общества (организованного в 1663 г. на основе «невидимой коллегии»), но отказался от этой должности.

Научная деятельность Бойля посвящена обоснованию экспериментального метода в физике и химии и развитию атомистической теории. Большое влияние на взгляды Бойля оказала философия [Фрэнсиса Бэкона](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Bacon_F.html); в работах Бойля встречается немало ссылок на мысли Бэкона о естествознании и в первую очередь о признании опыта за критерий истины.

Исследования в области физики привели Бойля к открытию в 1660 г. закона изменения объёма воздуха при изменении давления (независимо от Бойля закон открыл также французский учёный [Эдм Мариотт](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Mariotte.html)). В результате своих экспериментальных работ по количественному изучению процессов обжига металлов, горения, сухой перегонки древесины, превращения солей, кислот и щелочей Бойль ввёл в химию понятие анализа состава тел. В 1663 г. Бойль впервые применил индикаторы для определения кислот и щелочей. Исследуя состав минеральных вод (1684-1685 гг.), он пользовался отваром чернильных орешков для открытия железа и аммиаком для открытия меди. Описывая свойства фосфора (полученного Бойлем в 1680 г. независимо от других химиков), Бойль указывал его цвет, запах, плотность, способность светиться, его отношение к растворителям. Многочисленные наблюдения Бойля положили начало аналитической химии.

Важнейшей работой Бойля стала книга «Химик-скептик», вышедшая в 1661 г. В ней Бойль, опираясь на опытные данные, убедительно опроверг и аристотелевское [учение о четырёх стихиях](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_1.html#Аристотель) (огне, воздухе, воде и земле), и учение алхимиков о [трёх принципах](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_2.html#mercury) (сере, ртути и соли), из которых якобы состоят все природные тела. Элементами Бойль считал «простые, вполне не смешанные тела, которые не составлены друг из друга, но представляют собой те составные части, из которых составлены т.н. смешанные тела и на которые последние могут быть в конце концов разложены». Бойль доказывает, что химия должна стать самостоятельной наукой, изучающей реальные химические элементы, а не заниматься попытками превращения неблагородных металлов в золото, а также поисками способов приготовления лекарств. Развивая атомистические представления, Бойль ввёл представление о «первичных корпускулах» как элементах и «вторичных корпускулах» как сложных телах; он также дал объяснение различным агрегатным состояниям тел.

Значительное внимание Бойль уделял практической химии. Для развития горного дела и металлургии большое значение имели введённые Бойлем методы анализа руды мокрым путём, а также обоснованная им замена древесного угля каменным.

Теоретические и экспериментальные работы Бойля оказали решающее влияние на развитие химии. Бойль наглядно показал, что химики должны решать принципиальные проблемы своей науки на основании экспериментальных данных, положив своими работами начало [становлению химии как науки](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_3.html).

 2 ведущий. Узнаем, как наши команды справились с 3-м испытанием, слово предоставляется жюри.

**Жюри объявляет результаты 3-ого испытания.**

1 ведущий. Спешим узнать про наших участников как можно больше и попробуем выяснить, на сколько хорошо они знакомы с опасностями, которые их могут подстерегать при выполнении химического эксперимента.

**2 ведущий. Конкурс №4 «Прочитай правило».**  
Начав движение с верхней левой клетки, передвигаясь по горизонтали (налево или направо) или по вертикали ( вверх или вниз) пройдите все клетки таким образом, чтобы из букв, приведённых в клетках, получилось одно правило техники безопасности, соблюдаемое всеми химиками при разбавлении концентрированной серной кислоты в воде. Каждая клеточка может быть использована лишь один раз. 

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Р | Б | А | В | К | 0 | Й |
| А | 3 | Я | Л | Н | О | С |
| И | К | Я | Е | Ё | Т | Т |
| С | Л | Т | Ь | Ё | У | Р |
| Т | 0 | А | В | Й | У | Д |
| У | В | Л | И | В | В | 0 |

**(ОТВЕТ:** Разбавляя кислоту вливать её тонкой струёй в воду)

Для выполнения задания командам отводится 5 минут.

1 ведущий. Помощники собирают ответы у команд, которые должны быть записаны в виде предложения, жюри приступает к работе, а мы продолжаем отдавать дань уважения великим учёным мужам.

3 ведущий. Хотелось бы сегодня вспомнить о выдающемся французе Антуане Лавуазье, жизнь которого оборвалась на 52-м году жизни, он был казнён.

**ЛАВУАЗЬЕ Антуан Лоран** 26 августа 1743 г. – 8 мая 1794 г.

Антуан Лоран Лавуазье родился 26 августа 1743 г. в Париже в семье адвоката. Первоначальное образование он получил в колледже Мазарини, а в 1764 г. окончил юридический факультет Парижского университета. Уже во время обучения в университете Лавуазье помимо юриспруденции основательно занимался естественными и точными науками под руководством лучших парижских профессоров того времени. В 1764-1768 гг. слушал курс лекций профессора парижского Ботанического сада[Г. Ф. Руэля.](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Rouelle.html)

В 1765 г. Лавуазье представил работу на заданную Парижской академией наук тему – "О лучшем способе освещать улицы большого города". При выполнении этой работы сказалась необыкновенная настойчивость Лавуазье в преследовании намеченной цели и точность в изысканиях – достоинства, которые составляют отличительную черту всех его работ. Например, чтобы увеличить чувствительность своего зрения к слабым изменениям силы света, Лавуазье провел шесть недель в тёмной комнате. Эта работа Лавуазье была удостоена академией золотой медали.

В период 1763-1767 гг. Лавуазье совершает ряд экскурсий с известнейшим геологом и минералогом Гэттаром, помогая последнему в составлении минералогической карты Франции. Уже эти первые работы Лавуазье открыли перед ним двери Парижской академии. 18 мая 1768 г. он был избран в академию адъюнктом по химии, в 1778 г. стал действительным членом академии, а с 1785 г. он состоял её директором.

В 1769 г. Лавуазье вступил в Компанию откупов – организацию из сорока крупных финансистов, в обмен на немедленное внесение в казну определённой суммы получавшей право собирать государственные косвенные налоги (на соль, табак и т.п.). Будучи откупщиком, Лавуазье нажил огромное состояние, часть которого потратил на научные исследования; однако именно участие в Компании откупов стало одной из причин, по которой Лавуазье был в 1794 г. приговорён к смертной казни.

В 1775 г. Лавуазье становится директором Управления порохов и селитр. Благодаря энергии Лавуазье производство пороха во Франции к 1788 г. более чем удвоилось. Лавуазье организует экспедиции для отыскания селитряных месторождений, ведёт исследования, касающиеся очистки и анализа селитры; приёмы очистки селитры, разработанные Лавуазье и[А. Боме](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Baume.html), дошли и до нашего времени. Пороховым делом Лавуазье управлял до 1791 г. Он жил в пороховом Арсенале; здесь же помещалась и созданная им на собственные средства прекрасная химическая лаборатория, из которой вышли почти все химические работы, обессмертившие его имя. Лаборатория Лавуазье была одним из главных научных центров Парижа того времени.

В начале 1770-х гг. Лавуазье начинает систематические экспериментальные работы по изучению процессов горения, в результате которых приходит к выводу о несостоятельности[теории флогистона](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_3.html#flogiston). Получив в 1774 г. (вслед за [К. В. Шееле](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Scheele.html) и [Дж. Пристли](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Priestley.html)) кислород и сумев осознать значение этого открытия, Лавуазье создаёт [кислородную теорию горения](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_3.html#oxigen), которую излагает в 1777 г. В 1775-1777 гг. Лавуазье доказывает сложный состав воздуха, состоящего, по его мнению, из "чистого воздуха" (кислорода) и "удушливого воздуха" (азота). В 1781 г. совместно с математиком и химиком Ж. Б. Менье доказывает также и сложный состав воды, установив, что она состоит из кислорода и "горючего воздуха" ([водорода](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/elements/H.html)). В 1785 г. они же синтезируют воду из водорода и кислорода.

Учение о кислороде, как о главном агенте горения, было поначалу встречено очень враждебно. Известный французский химик [П. Ж. Макёр](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Macquer.html) высмеивает новую теорию; против теории выступил английский учёный [Р. Кирван](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Kirwan.html). В Берлине, где память создателя флогистонной теории  [Г. Шталя](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Stahl.html) особенно чтилась, труды Лавуазье был даже преданы сожжению. Лавуазье, однако, не тратя поначалу времени на полемику с воззрением, несостоятельность которого он чувствовал, шаг за шагом настойчиво и терпеливо устанавливал основы своей теории. Только тщательно изучив факты и окончательно выяснив свою точку зрения, Лавуазье в 1783 г. открыто выступает с критикой учения о флогистоне и показывает его шаткость. Установление состава воды было решительным ударом для теории флогистона; сторонники её стали переходить на сторону учения Лавуазье.

Опираясь на свойства кислородных соединений, Лавуазье первый дал классификацию "простых тел", известных в то время в химической практике. Понятие Лавуазье об элементарных телах являлось чисто эмпирическим: элементарными Лавуазье считал те тела, которые не могли быть разложены на более простые составные части.

Основой его классификации химических веществ вместе с понятием о простых телах, служили понятия "окись", "кислота" и "соль". Окись по Лавуазье есть соединение металла с кислородом; кислота – соединение неметаллического тела (например, угля, серы, фосфора) с кислородом. Органические кислоты – уксусную, щавелевую, винную и др. – Лавуазье рассматривал как соединения с кислородом различных "радикалов". Соль образуется соединением кислоты с основанием. Эта классификация, как показали скоро дальнейшие исследования, была узка и потому неправильна: некоторые кислоты, как, например, синильная кислота, сероводород, и отвечающие им соли, не подходили под эти определения; кислоту соляную Лавуазье считал соединением кислорода с неизвестным еще радикалом, а хлор рассматривал как соединение кислорода с соляной кислотой. Тем не менее, это была первая классификация, давшая возможность с большой простотой обозреть целые ряды известных в то время в химии тел. Она дала Лавуазье возможность предугадать сложный состав таких тел как известь, барит, едкие щелочи, борная кислота и др., считавшихся до него телами элементарными.

В связи с отказом от флогистонной теории возникла необходимость в создании новой химической номенклатуры, в основу которой легла классификация, данная Лавуазье. Основные принципы новой номенклатуры Лавуазье разрабатывает в 1786-1787 гг. вместе с[К. Л. Бертолле](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Berthollet.html), [Л. Б. Гитоном де Морво](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Morveau.html) и [А. Ф. Фуркруа](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Fourcroy.html). Новая номенклатура внесла большую простоту и ясность в химический язык, очистив его от сложных и запутанных терминов, которые были завещаны алхимией. С 1790 г. Лавуазье принимает участие также и в разработке рациональной системы мер и весов – метрической.

Предмет изучения Лавуазье составляли и тепловые явления, тесно связанные с процессом горения. Вместе с [Лапласом](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Laplace.html), будущим творцом "Небесной механики", Лавуазье даёт начало калориметрии. Они создают ледяной калориметр, с помощью которого измеряют теплоёмкости многих тел и теплоты, освобождающиеся при различных химических превращениях. Лавуазье и Лаплас в 1780 г. устанавливают основной принцип термохимии, сформулированный ими в следующей форме: "Всякие тепловые изменения, которые испытывает какая-нибудь материальная система, переменяя свое состояние, происходят в порядке обратном, когда система вновь возвращается в свое первоначальное состояние".

В 1789 г. Лавуазье опубликовал учебник "Элементарный курс химии", целиком основанный на кислородной теории горения и новой номенклатуре, который стал первым учебником новой химии. Поскольку в этом же году началась французская революция, переворот, совершённый в химии трудами Лавуазье, принято называть "[химической революцией](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Sketch_3.html#revolution)".

Творец химической революции, Лавуазье стал, однако, жертвой революции социальной. В конце ноября 1793 г. бывшие участники откупа были арестованы и преданы суду революционного трибунала. Ни петиция от "Совещательного бюро искусств и ремесел", ни всем известные заслуги перед Францией, ни научная слава не спасли Лавуазье от смерти. "Республика не нуждается в учёных", заявил председатель, трибунала Коффиналь в ответ на петицию бюро. Лавуазье был обвинён в участии "в заговоре с врагами Франции против французского народа, имевшем целью похитить у нации огромные суммы, необходимые для войны с деспотами", и присуждён к смерти. "Палачу довольно было мгновения, чтобы отрубить эту голову" – сказал известный математик Лагранж по поводу казни Лавуазье, – "но будет мало столетия, чтобы дать другую такую же..." В 1796 г. Лавуазье был посмертно реабилитирован.

С 1771 г. Лавуазье был женат на дочери своего товарища по откупу Польза. В жене он нашел себе деятельную помощницу в своих научных работах. Она вела его лабораторные журналы, переводила для него с английского научные статьи, рисовала и гравировала чертежи для его учебника. По смерти Лавуазье его жена вышла в 1805 г. вторично замуж за знаменитого физика [Румфорда](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Rumford.html). Она умерла в 1836 г. в возрасте 79 лет.

 2 ведущий. Слушаем результат 4-го испытания и сумму баллов за четыре конкурса и у нас очередная смена состава жюри.

1 ведущий. Каждый человек индивидуален, мы все с разной скорость можем бегать, а как быстро участники наших команд могут сопоставлять факты и отвечать на вопросы? Узнаем это во время пятого испытания.   
2 ведущий. **Конкурс №5 . «Кто мы?»**

Конкурс проходит в форме аукциона. Максимальное количество баллов, которое может набрать команда, - 3, при условии, что по первой же подсказке узнаёт вещество. При использовании второй подсказки - 2 балла, при использовании третьёй подсказки 1 балл.

**1 ведущий.** Каждый из нас расскажет об одном веществе.  А  вам надо узнать вещество. Рассказывать о нём будем в первом лице.  
**2 ведущий**

 Меня впервые заметил Парацельс в 16в. когда он погрузил железный гвоздь в раствор серной кислоты. B конце 17в. мной заинтересовался Роберт Бойль. Он меня получил из соляной кислоты при действии на неё железными опилками. Роберт Бойль собрал меня в бутыль, но не узнал, что это я, он меня принял за воздух. Современник Бойля, француз Лемери, собрал меня в сосуд и поднёс свечку к горлышку сосуда, и от этого огня я взорвал сосуд и осколками чуть не убил учёного. Окончательно меня изучил английский химик Генри Кавендиш в 1766 г. Тогда меня назвали «горючим воздухом». В 1783 году Лавуазье получил меня в чистом виде из воды.  
Так вошёл я в семью химических элементов и завоевал свои права. Правда, на Земле меня насчитывается около 1%, зато меня много на Солнце, около 84%. Я самый распространенный в мировом и межзвёздном пространстве элемент, там моих атомов встречается в 100 раз больше, чем атомов всех остальных элементов, известных на земле. Кто я?  
**Второй ученик** На меня давно обратили внимание, но я долго оставался неуловимым. Более внимательно меня стали изучать шведский учёный Карл Шееле и английский химик Притсли. В 1774 году тот и другой получили меня. Правда Шееле обо мне написал на пять лет позже, чем Пристли, поэтому первенство открытия часто приписывают Пристли. Шееле меня назвал «огневой дух», а Пристли «дефлогистинированный воздух». Хочется отметить, что ни Шееле, ни Пристли меня как следует не узнали, этому сильно мешала теория флогистона.  
По этой теории считалось, что горючесть вещества зависит от присутствия в нём особого вещества - «флогистона», выделяющегося при сгорании в виде пламени или тепла. На основании этого слово «флогистон» часто заменяли словом «теплород». Известно ли вам, что меня в атмосфере содержится 21 %, а в литосфере - 28%, в гидросфере - 89%, причём на высоте 50 км меня находится 10%, а на высоте 100 км - только 0,1%. Вообще надо отметить, что я не скучаю и работы для меня хватает: то печи надо подогреть, то помочь бактериям убрать умершие организмы, то принять деятельное участие в работе моторов по сжиганию топлива, то насытить кровь живых организмов. Кто я?  
**Третий ученик**Я у древних химиков самым главным веществом считаюсь. «Я начало всех начал»,- говорил греческий учёный Фалес, живший в 6в. до н.э. и утверждавший, что окружающий мир возник « из меня- первичной материи». В древности я считалась матерью жизни и смерти.

Французский писатель и лётчик Антуан де Сент – Экзюпери после того , как его самолёт разбился в пустыне и он несколько дней провёл по палящим солнцем писал обо мне : «У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не опишешь, тобой наслаждаешься, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть жизнь.»  
  
У народов Азии в прошлом я служила причиной войн и борьбы. В наше время я являюсь вечным двигателем, который не ломается, не ржавеет, не горит, не гниёт и никем не уничтожается. Кто я?

1 ведущий. Жюри подводит итоги этого трудного испытания, а мы вспоминаем нашего соотечественника Дмитрия Ивановича Менделеева.

3 ведущий. Начать мне хочется с афоризма самого Дмитрия Ивановича, которое отражает его отношение к жизни и делу: Всё даётся только труду. Всё – труду людскому, таков лозунг истории.**Дмитрий Иванович Менделеев** (1834-1907) — [российский](http://to-name.ru/historical-events/russia.htm) химик, разносторонний ученый, педагог. Открыл (1869) периодический закон химических элементов — один из основных законов естествознания. Дмитрий Менделеев оставил свыше 500 печатных трудов, среди которых классические «Основы химии» первое стройное изложение неорганической химии. Автор фундаментальных исследований по химии, химической технологии, физике, метрологии, воздухоплаванию, метеорологии, сельскому хозяйству, экономике, народному просвещению и др., тесно связанных с потребностями развития производительных сил России. Менделеев заложил основы теории растворов, предложил промышленный способ фракционного разделения нефти, изобрел вид бездымного пороха, пропагандировал использование минеральных удобрений, орошение засушливых земель. Один из инициаторов создания Русского химического общества (1868). Профессор Петербургского университета (1865-90), ушел в отставку в знак протеста против притеснения студенчества. С 1876 Дмитрий Менделеев  - член-корреспондент Петербургской АН, в 1880 выдвигался в академики, но был забаллотирован, что вызвало резкий общественный протест. Организатор и первый директор (1893) Главной палаты мер и весов (ныне ВНИИ метрологии им. Менделеева).Дмитрий Иванович Менделеев — гениальный русский химик, физик и натуралист в широком смысле этого слова. Родители Менделеева — чисто русского происхождения. Дед его по отцу был священником и носил [фамилию](http://to-name.ru/surname/surname.htm) Соколов, фамилию «Менделеев» получил, по обычаям того времени, в виде прозвища, отец Менделеева в духовном училище. Мать Менделеева происходила из старинного, но обедневшего купеческого рода. Дима Менделеев  родился [8 февраля](http://to-name.ru/primeti/02/08.htm) ([27 января](http://to-name.ru/primeti/01/27.htm) [старому стилю](http://to-name.ru/historical-events/julianskij-kalendar.htm)) 1834 года в Тобольске, семнадцатым и последним ребенком в семье Ивана Павловича Менделеева, в то время занимавшего должность директора Тобольской гимназии и училищ Тобольского округа. В том же году отец Менделеева ослеп и вскоре лишился места (умер в 1847 г.). Вся забота о семье перешла тогда к матери Менделеева, Марии Дмитриевне, урожденной Корнильевой, женщине выдающегося ума и энергии. Она успевала одновременно и вести небольшой стеклянный завод, доставлявший (вместе со скудной пенсией), более чем скромные средства к существованию, и заботиться о детях, которым дала прекрасное по тому времени образование. Младший сын Дима особенно обращал на себя ее внимание своими необыкновенными способностями, и она решила сделать все возможное для того, чтобы облегчить развитие его природных дарований, поместив его сначала в тобольскую гимназию, затем в Главный Педагогический институт в Петербурге. Она умерла в 1850 г. Дмитрий Менделеев сохранил до конца своих дней благодарную память о матери. Вот что пишет он в 1887 г, посвящая ее памяти свое сочинение «Исследование водных растворов по удельному весу»:«Это исследование посвящается памяти матери ее последышем».

2 ведущий. Слово предоставляется жюри. Жюри объявляет результат пятого конкурса.

**Конкурс №6 «Что мы знаем о веществах?»**

Для каждой команды в лотке приготовлен набор веществ (указаны формулы веществ). Участники турнира в течение заполняют контрольный лист , указывая название каждого вещества, принадлежность к определённому классу неорганических веществ и рассчитывая массовую долю кислорода в определённых веществах.

1 ведущий. Наше состязание постепенно подходит к концу, и мы объявляем последнее испытание.

**К л я т в а   х и м и к а.**

***Я, юный химик, перед лицом своих товарищей торжественно клянусь:***

***Горячо любить уроки химии и никогда их не прогуливать.***

***Помнить химические свойства любого вещества на Земле.***

***Знать все 118 элементов Периодической системы наизусть.***

***Порошкообразные вещества не просыпать.***

***Жидкие не проливать.***

***Газообразные не выпускать наружу.***

***Не тратить зря спирт в спиртовке.***

***Жить, учиться и химичить, как завещал великий Менделеев.***

***Клянусь! Клянусь! Клянусь!***