Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа

**Внеклассное мероприятие по химии для 10- 11 классов.
«Именные реакции в органической химии»

Разработала: *учитель химии Александрова Е.Ю.***

 Темы учебной программы: Предельные УВ, непредельные УВ, ароматические УВ, спирты и фенолы, карбоновые кислоты, углеводы.

 Такому вопросу как именные реакции в курсе органической химии,  уделяется очень мало времени или практически не уделяется, и мною было решено провести внеклассное мероприятие на эту тему.

**Цели:** Образовательные:

1.расширить и  углубить знания учащихся по данным темам;

2. повторить химические свойства и способы получения некоторых предельных УВ, непредельных УВ, спиртов, карбоновых кислот.

Развивающие:

1.продолжать  развивать умения  школьников работать с дополнительной литературой;  умения выделять главное и делать выводы.

2.продолжить формировать навыки коммуникативной и самостоятельной деятельности учащихся; быстро и четко высказывать свои мысли;

3. продолжать развивать умения работать в коллективе;

4. развивать у детей творческую инициативу, смекалку, эрудицию

Воспитательные:

1.расширить кругозор учащихся и повысить познавательный интерес к изучению предмета;

2. Воспитывать у учеников чувство ответственности, долга, сопричастности к общему делу;

3.воспитывать чувство национальной гордости за вклад отечественных ученых в развитие органической химии.

**Форма проведения:** Круглый стол.

**Оборудование**: портреты ученых, открывших “Именные реакции в органической химии”, дидактические материал (кроссворд по теме: «Именные реакции»)

**Подготовка к мероприятию:** Учитель заранее сообщает классу о предстоящем мероприятии. Делит детей на группки по два человека и дает задание каждой группке: приготовить сообщение на 3-4 минуты об ученом и истории открытия реакции, которая носит его фамилию:

А) Вюрц Шарль Адольф

Б) Дюма  Жан Батист Андре

В) Коновалов Михаил Иванович

Г) Зайцев Александр Михайлович

Д) Марковников Владимир Васильевич

Е) Вагнер Егор Егорович

Ж) Лебедев Сергей Васильевич

З) Шухов Владимир Григорьевич

И) Велер Фридрих

К) Кучеров Михаил Григорьевич

Л) Бутлеров Александр Михайлович

**Ход мероприятия**

*ЛИТЕРАТУРНЫЕ ЗНАНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОСРЕДОТОЧЕНЫ НЕ ТОЛЬКО НА ОСНОВАТЕЛЬНОМ ИЗУЧЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ФАКТИЧЕСКИХ И ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ  ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ, НО И НА ОЗНАКОМЛЕНИИ С ИСТОРИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ЭТОЙ НАУКИ…                                                                                                         А.М. ЗАЙЦЕВ*

**Учитель**: С именными реакциями в органической химии вы уже встречались, и наверняка знаете некоторые из них.  А вот то, что таких реакций несколько сотен – это известно немногим. Целью сегодняшнего занятия будет познакомиться с некоторыми известными именными реакциями, с биографией ученых открывших их, и посмотреть какой вклад внесли отечественные  ученые в развитие органической химии. Сегодня на уроке “Именные реакции в органической химии” мы обратимся к истории науки химии, к изучению научного наследия гениальных ученых. Сначала мы послушаем приготовленные вами доклады, а в конце урока каждый из вас разгадает кроссворд по данным именным реакциям (на оценку).

**I. Доклады учащихся:**

 ***1. ВЮРЦ Шарль Адольф***    *(доклад ученика)*

 Французский химик. Родился в Страсбурге. Изучал химию в лаборатории Ю. Либиха.С 1844 работал в Высшей мед. школе в Париже (с 1845 ассистент Ж. Б. А. Дюма, с 1853 проф.). С 1875 проф. Парижского университета. Получил циануровую кислоту, изоциановые эфиры. Открыл (1849) алкиламины, синтезировав этиламин и метиламин. Синтезировал этиленгликоль из этилениодида и ацетата серебра (1856), молочную кислоту из пропиленгликоля (1856), этиленхлоргидрин и оксид этилена (1859). Получил (1867) фенол, а также различные азотсодержащие основания с открытыми и замкнутыми цепями – этаноламины, холин (1867), нейрин (1869). Осуществил (1872) одновременно с А. П. Бородиным альдольную конденсацию, провел (1872) кротоновую конденсацию уксусного альдегида. Был прекрасным лектором и многое сделал как организатор и популяризатор науки. В его честь назван минерал вюрцит. Действие металлического натрия на галогенпроизводные алканов (галогеналкилы) (1855г).  Этот синтез служит для получения алканов из однородных галогеналкилов. Если в реакцию вводят различные галогеналкилы, то образуется смесь продуктов.

***2.  ДЮМА Жан Батист Андре*** *(доклад ученика).*

Французский химик и государственный деятель. Учился в Женевском университете, там же был фармацевтом. В 1823-1840 работал в Политехнической школе. Одновременно преподавал в Сорбонне В 1849-1851 министр с. х-ва и коммерции. С 1868 непременный секретарь Парижской АН. Предложил (1826) способ определения плотности паров веществ, с помощью которого установил ат. м. ряда элементов.  Определил (1827) состав ацетона и сложных эфиров; совместно с П. Булле пришел к выводу, что в эфире, винном спирте и этилене содержится радикал одного и того же состава – этерин. На этом основании выдвинул теорию как одну из теорий радикалов. Предложил (1830) объемный способ количественного определения азота в органических  соединениях (метод Дюма). Совместно с Э. М. Пелинго провел (1835) исследования древесного спирта, заложил первые представления о спиртах, получил (1839) трихлоруксусную кислоту.  Сплавление солей карбоновых кислот со щелочами.

***3. КОНОВАЛОВ Михаил Иванович***   *(доклад ученика).*

Русский химик-органик. Ученик В.В. Марковникова. Родился в деревне Булухино (ныне Ярославской обл.). Окончил Московский ун-т (1884). Работал там же (1884-1896), а в 1896-1899 проф. Московского с.-х. ин-та, с 1899 Киевского политехнического ин-та (в 1902-1904 ректор).Осн. Исследования посвящены изучению действия азотной к-ты на орг. соед. Открыл нитрирующее действие слабого р-ра азотной к-ты на алициклические и жирноароматические УВ. Разработал (1888-1893) методы получения оксимов альдегидов, кетонов и кетоспиртов на основе нитросоединений жирного ряда. Своей р-цией он, по словам Н. Д. Зелинского, «оживил химических мертвецов», какими считали в то время парафиновые УВ. Использовал р-ции нитрования для определения строения УВ. Разработал (1889) методы выделения и очистки различных нафтенов.Реакция замещения атома водорода нитрогруппой –NO2 в алканах.(1888). Лучше всего идет замещение у третичного атома, затем у вторичного и хуже всего у первичного.Если реакция идет под давлением и с конц. азотной к-той, то образуется радикал и осуществляется цепная реакция.

***4. ЗАЙЦЕВ Александр Михайлович.*** *(доклад ученика).*

Русский химик-органик, Ученик А. М. Бутлерова. Родился в Казани. Окончил Казанский университет (1862). В 1862-1865 совершенствовал образование в лабораториях А. В. Г. Кольбе и Ш.А. Вюрца в Высшей мед. школе в Париже. С 1865 работал в Казанском университете (с 1871 проф.).Исследования в основном направлены на развитие и усовершенствование органического синтеза и теории химического строения Бутлерова. Разработал (1870-1875) цинкорганические методы синтеза различных классов спиртов («зайцевские спирты»), подтвердил предсказания теории Бутлерова о существовании таких спиртов и заложил основы одного из универсальных направлений органического синтеза вообще. В частности, совместно с Е.Е. Вагнером открыл (1875) реакцию получения вторичных и третичных спиртов действием на карбонильные соединения цинка и алкилгалогенидов. Получил (1870) нормальный первичный бутиловый спирт. Синтезировал (1873) диэтилкарбинол. Установил (1873) правило, согласно которому отщепление элементов галогенводородных кислот от алкилгалогенидов или воды от спиртов происходит таким образом, что вместе с галогеном или гидроксидом уходит водород от наименее гидрогенизированного соседнего атома углерода (правило Зайцева).        Отщепление галогенводородных кислот от алкилгалогенидов или воды от спиртов преимущественно происходит так, что с галогеном или гидроксилом (группа  -ОН) уходит водород от наименее гидрогенизированного соседнего атома углерода (1875).

***5. МАРКОВНИКОВ Владимир Васильевич*** *(доклад ученика).*

Русский химик-органик. Родился в деревне Княгинино Нижегородской губернии. Окончил Казанский университет (1860). Исследовал органическую химию, органический синтез и нефтехимию.  Получил новые данные об изомерии спиртов и мирных кислот, открыл окиси ряда олефиновых УВ, впервые галоген- и оксипроизводные изомеров масляной кислоты. Результаты исследований послужили основой его учения о взаимном влиянии атомов как гл. содержании теории химического строения. Сформулировал (1869) правила о направлении реакций замещения, отщепления, присоединения по двойной связи. Совместно с Г. А. Крестовниковым впервые синтезировал (1879) циклобутандикарбоновую кислоту. Исследовал (1880) состав нефти, открыл (1883) новый класс органических веществ – нафтаны. Впервые (1889) получил суберон. Открыл (1892) первую реакцию изомеризации циклических УВ. Впервые изучил превращения нафтанов в ароматические УВ.         В случае присоединения водородсодержащих соединений (протонных кислот или воды) к несимметричному алкену атом водорода преимущественно присоединяется к наиболее гидрогенизированному атому углерода, стоящему при двойной связи. (1869).

***6. ВАГНЕР Егор Егорович*** *(доклад ученика).*

 Русский химик-органик. Родился в Казани. Окончил Казанский университет (1874), где работал в течение года. В 1875 командирован в Петербургский университет в лабораторию А. М. Бутлерова. В 1882-1886 проф. Новоалександрийского института сельского  хозяйства и лесоводства, в 1886-1903 Варшавского университета. Основные научные исследования посвящены органическому синтезу. Совместно  с А. М. Зайцевым открыл (1875) реакцию получения вторичных и третичных спиртов действием на карбонильные соединения  цинка и алкилгалогенидов. Используя эту реакцию, осуществил  синтез ряда спиртов. Уточнил (1885) правило окисления кетонов, сформулированное А. Н. Поповым. Открыл (1888) реакцию окисления органических соединений, содержащих этиленовую связь, действием на эти соединения 1%-ного раствора перманганата калия в щелочной среде (реакция Вагнера). Используя этот способ, доказал непредельный характер ряда терпенов. Установил строение лимонена (1895), ?-пинена – основного компонента русских сосновых скипидаров, открыл (1899) камфеновую перегруппировку первого рода на примере перехода борнеола в камфен и обратно (перегруппировка Вагнера – Меервейна; Г.Л. Меервейн в 1922 выяснил механизм и показал общий характер этой перегруппировки).        Алкены легко окисляются при действии на них окислителей. Это сопровождается разрывом двойной связи.

***7. ЛЕБЕДЕВ Сергей Васильевич*** *(доклад ученика).*

 Советский химик, Родился в Люблине (Польша). Окончил Петербургский университет (1900). В 1900-1902 работал на Петербургском жировом заводе и в Институте инженеров путей сообщения, в 1902-1904 – в Петербургском университете, в 1904-1906 – на военной службе в Новоалександрии, в 1906-1916 – вновь в Петербергском университете в лаборатории А.Е. Фаворского, одновременно в 1915 профессор Женского педагогического  института. С 1916 профессор  Военно-медицинской  академии  в Петрограде (Ленинграде) и одновременно руководитель организованной им лаборатории нефти в Ленинградском университете, преобразованной (1928) в лабораторию СК, руководителем которой он оставался до конца жизни. Основные исследования посвящены полимеризации, изомеризации и гидрогенизации непредельных соединений. Впервые исследовал (1908-1913) кинетику и механизм термической полимеризации диеновых УВ ряда дивинила и аллена, установил условия раздельного получения циклических димеров ряда циклогексана, с одной стороны, и полимеров, с другой. Впервые получил образец синтетического бутадиенового каучука. На основе этого каучука разработал (1930) методы получения резины и резинотехнических изделий.Получение бутадиена пиролизом\* этанола (1926)          В ходе этой реакции происходят два процесса – дегидратация (отщепление воды) и дегидрирование (отщепление водорода). В дальнейшем этот метод был положен в основу промышленного производства дивинила (1932).

***8. ШУХОВ Владимир Григорьевич***  *(доклад ученика)*.

Советский технолог и конструктор.  Родился в Грайвороне (ныне Белгородской области). Окончил Московское техническое училище (1876). Работал главным образом инженером ряда строительных фирм, после 1918 на заводе «Парострой» в Москве. Основные работы относятся к технике нефтяной промышленности, теплотехнике и строительному делу. Произвел (1878) расчеты первого в России нефтепровода и руководил его постройкой. Создал (1888-1889) конструкции аппаратов дробной дистилляции нефти. Получил (1891) патент на создание установки пиролитического разложения углеводородов нефти, что явилось началом развития работ в области крекинга нефти. Тогда же впервые ввел в технологию нефтепереработки давление. Впервые осуществил промышленное  факельное сжигание жидкого топлива с помощью изобретенной им форсунки. Ввел в практику большие клепаные резервуары для хранения нефтепродуктов. Участвовал в проектировании и строительстве многих уникальных сооружений – башен, перекрытий, мостов.  Герой Труда (1932).         Высокотемпературная переработка нефтяного сырья для получения продуктов меньшей молекулярной массы – расщепление УВ нефти (1891).

***9. ВЕЛЕР Фридрих*** *(доклад ученика).*

Немецкий химик. Окончил медицинский факультет  Гельдейбергского университета (1823). В 1825-1831 работал в Технической школе в Берлине, в 1831-1835 профессор  Технической школы в Касселе. Исследования посвящены как неорганической, так и органической химии. Еще в студенческие годы самостоятельно приготовил иодистый циан и тиоцианат ртути. Открыл циановую кислоту (1822). Наряду с Ю.Либихом установил (1823) наличие изомерии фульминатов (солей гремучей ртути). Доказал (1823) возможность получения мочевины упариванием водного раствора цианата аммония, что считается первым синтезом природного органического вещества из неорганического. Совместно  с Либихом установил формулу бензойной кислоты. Дал название группе (C6H5CO-) бензоил. Совместно  с Либихом осуществил (1837) разложение амигдалина, исследовал мочевину и бензолгексакарбоновую кислоты и их производные. Получил диэтилтеллур (1840), гидрохинон (1844); исследовал (1844) алкалоид опия, получил (1847)миндальную кислоту из амигдалина. Получил металлические алюминий (1827), бериллий и иттрий (1828) нагреванием их хлоридов с калием. Президент Немецкого химического общества (1877).  Взаимодействие карбида кальция с водой (1862). Практическое значение реакция приобрела после разработки А. Муассана и Т. Вильсона способа дешевого получения карбида кальция в электропечи в результате сплавления кокса и извести (1892). Осуществил синтез мочевины при упаривании раствора цианата аммония (1828), что считается первым в истории науки синтезом органического вещества из неорганического.

***10. КУЧЕРОВ Михаил Григорьевич***   *(доклад ученика).*

Русский химик-органик. Родился в имении отца под Полтавой. Окончил Петербургский институт (1871).  Основные работы посвящены развитию органического синтеза. Получил (1873) дифенил и некоторые его производные. Исследовал (1875) условия превращения  бромвинила в ацетилен. Открыл (1881) реакцию каталитической гидратации ацетиленовых УВ с образованием карбонилсодержащих соединений, в частности, превращения ацетилена в уксусный альдегид в присутствии солей ртути (реакция Кучерова). Метод этот положен в основу промышленного получения уксусного альдегида и уксусной кислоты. Показал (1909), что гидратацию ацетиленовых УВ можно проводить также в присутствии солей магния, цинка, кадмия. Исследовал механизм этой реакции. Установил промежуточное образование металлорганических комплексов за счет неполновалентного взаимодействия атомов металла соли и углеродных атомов с тройной связью.        Русское физико-химическое  общество учредило (1915) премию имени М. Г. Кучерова для начинающих исследователей-химиков.Каталитическая гидратация ацетиленовых УВ с образованием карбонилсодержащих соединений (1881).

***11. БУТЛЕРОВ Александр Михайлович*** *(доклад ученика).*

Русский химик,  академик петербургской АН (с 1874). Родился в Чистополе. Окончил Казанский университет (1849). Работал там же (с 1857 профессор, в 1860 и 1863 – ректор). С 1868 профессор Петербургского университета. Создатель теории химического строения органических веществ. Открыв (1858) новый способ синтеза метилениодида, выполнил серию работ, связанных с получением его поизводных. Синтезировал диацетат метилена, получил продукт его омыления – полимер формальдегида, а на основе последнего впервые получил (1861) гексаметилентетрамин (уротропин) и сахаристое вещество «метиленитан», то есть  осуществил первый полный синтез сахаристого вещества. В 1861 впервые выступил с сообщением «О химическом строении веществ». Обосновал идею о взаимном влиянии атомов в молекуле. Предсказал и объяснил (1864) изомерию многих органических соединений.  Провел большое число экспериментов, подтверждающих выдвинутую им теорию хим. строения элементов. Показал возможность (1862) обратимой изомеризации, заложив основы учения о таутомерии.Изучал (1873) историю химии и читал лекции по истории органической химии. Создал школу русских химиков. Интересовался вопросами сельского  хозяйства: занимался садоводством, пчеловодством, разведением чая на Кавказе.
Синтез сахаристого вещества из формальдегида.

**II. Выполнение кроссворда.**



***По горизонтали:***

1. Реакция присоединения воды к веществу. 2. Сформулировал правило о направлении реакций замещения, отщепления, присоединения по двойной связи. 3. Открыл реакцию окисления органических соединений, содержащих этиленовую связь, действием на эти соединения раствором КМnO4 4. Впервые получил синтетический бутадиеновый каучук пиролизом этанола.5. Осуществил первый полный синтез сахаристого вещества  из формальдегида.6. В 1862 г открыл реакцию взаимодействия карбида кальция с водой.

***По вертикали:***

   7. Открыл нитрующее действие слабого раствора азотной кислоты на алканы,   циклоалканы и жироароматические углеводороды. 8. Впервые осуществил реакцию взаимодействия металлического натрия на     галогенпроизводные алканов. 9. Впервые провёл реакцию превращения ацетилена уксусный альдегид в     присутствии солей ртути. 10. Установил правило, согласно которому отщепление галогенводородных кислот  от  алкилгалогенидов или воды от спиртов происходит так, что с галогеном или  гидроксилом уходит водород от наименее гидрогенизированного соседнего  атома  углерода.        11. Осуществил реакцию сплавления солей карбоновых кислот со щелочью.  12. Осуществил высокотемпературную переработку нефтяного сырья для   получения продуктов с меньшей молекулярной массы.

**Учитель**:      Разумеется, этим перечнем не исчерпываются все именные реакции. Мы не охарактеризовали еще многие другие реакции, которые подробно изучают уже в высшей школе. Еще раз с удовольствием отмечаем, что из тех химических реакций, которые изучаются в базовом курсе основной и средней школы, значительное число реакций впервые осуществлено российскими химиками – нашими соотечественниками.

**Список литературы**

 1. Габриелян, О.С. Химия 10 класс, М.:Дрофа, 2007. - 191 с.

2. Рудзитис, Г.Е. Химия: Органическая химия: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – 7 –е изд/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2000. – 160 с.

3. Репетитор по химии/ под ред. А.С, Егорова. – 13 –е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 768 с.4.Гневина. Н.А. Урок обобщения: «Именные реакции в органической химии»

 / http:// festival.1september.ru/articles/4105075.  Телешов, С.В, Именные реакции. История науки в школьном курсе органической химии