**Урок по теме «Лекарства»**

**Цель урока:**

 Дидактическая:

- изучение понятия «лекарственные препараты» и истории их создания;

- дать понятие о классификации лекарственных препаратов и их формах;

- выявить зависимость организма человека от лекарственных препаратов.

 Развивающая:

- развитие умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойствами веществ и жизнедеятельностью организма;

- выяснить влияние различных лекарственных препаратов на живые организмы и окружающую среду.

  Воспитательная:

- показать практическое значение лекарственных препаратов;

- показать результаты работы медицинской химии как науки.

**Задачи урока:**

  - познакомить учащихся с научными и практическими достижениями медицинской химии и фармакологии;

- познакомить учащихся с проблемами человечества, которые возникли в результате безконтрольного производства и употребления лекарственных препаратов.

**Оборудование:**компьютер (ноутбук), экран, презентация к уроку, аптечка с лекарственными препаратами, химические реактивы – гидроксид натрия, вода, спирт, ацетилсалициловая кислота, аспирин, держатель для пробирок, спиртовки, спички, глюконат сальция, фенюльс, феррум Лек

**Ход урока:**

1. **Орг.момент** .
2. **Изложение нового материала**

**Я хотела бы** на наш урок пригласить змею, так как вы думаете, что она символизирует? (Мудрость, хитрость, смена кожи, регенерация и т.д.)

**Демонстрационный опыт:** Например, для получения глюконатной змеи достаточно поднести к пламени спиртовки таблетку глюконата кальция, который продается в каждой аптеке. Из таблетки выползает змея, объем которой намного превышает объем исходного вещества. Разложение глюконата кальция, имеющего состав Ca(CH2OH(CHOH)4COO)2, приводит к образованию оксида кальция, углерода, углекислого газа и воды (формулы веществ записать на доске). Древним фармацевтическим символом является змея, которая опоясывает чашу познания.

**Перед вами имена знаменитых, талантливых людей и причина их смерти:**

Шуберт 1797-1828 (31год) - тиф

Вагнер 1747-1779 (32года) – туберкулез

Гауф 1802-1827 (25лет) – тиф

Чайковский 1840-1893 (53года) - холера

Рафаэль 1483-1520 (37лет) – сердечная недостаточность

**Учитель**: Перед вами различные лекарственные препараты. Как вы думаете, что связывает между собой понятия – змея, болезнь, таблетки.

Учитель: Назовите тему нашего урока.

**Учащиес**я называют тему урока?

Сформулируйте цели нашего урока.

**Отметьте – знал, узнал, хочу узнать.**

В далеком прошлом лекарства и яды обозначались одним и тем же словом. Так, древнегреческое слово «фармакон» и древнерусское «зелье» приобрели однозначно ядовитый смысловой оттенок, а лекарства стали называть «снадобья». За многие века значения этих слов не изменились: лекарство – снадобье, дарующее исцеление, яд – зелье, способное убивать. Практически каждое лекарство при определенных условиях может оказывать ядовитое действие, а многие яды находят применение как лекарства. Условность границы между ними определяется общим способом действия на организм.

**Учитель**: Скажите, какие возникают у вас ассоциации со словом лекарства – аптека, фармацевт, провизор, рецепт, лекарство, врач.

Мы все сегодня находимся в аптеки, и вы все являетесь провизорами. А кто они такие?

-Лекарства - это группа веществ, направленных на устранение признаков заболевания, различных по своей форме, действию и динамике;

--Лекарства (лекарственные средства) — это вещества и продукты, применяемые для профилактики, диагностики и лечения болезней человека и животных.

-- Лекарственные препараты — дозированные лекарственные средства, готовые к применению

-- Лекарственный препарат – это вещество, изменяющее работу организма. Препараты можно глотать, вдыхать, вводить посредством инъекций, они впитываются через кожу, закапываются в глаза

**Для чего применяют лекарства?**

-Лекарства как химические вещества применяют внутрь или наружно с целью: лечения, диагностирования заболевания или уменьшения боли; оценки физического, функционального или психического состояния больного; восполнения потерь крови или других жидкостей организма; обезвреживания болезнетворных микроорганизмов; влияния на функции организма или психическое состояние человека и т.д.

-- **Как называется наука, занимающаяся изучением лекарственных средств?** (Наука, которая занимается изучением лекарственных средств, называется фармакологией).

Фармаколо́гия (от греч. φάρμακον — «лекарство», «яд» и λόγος — «слово», «учение») — медико-биологическая наука о лекарственных веществах и их действии на организм; в более широком смысле — наука о физиологически активных веществах вообще и их действии на биологические системы. Если вещества используются в фармакотерапии, их называют лекарственные средства.

**Учитель**: Для того чтобы быть провизором, нужно знать история фармакологии и лекарственных препаратов. Для этого вы будите работать в группах. Работа с учебником и дополнительной литературой по вопросам:

1 группа – Заслуги Гиппократа

- Аптекарская наука Клавдия Галена

- Иатрохимия Авицена

– Основы медицинской химии Парацельса

- Развитие медицины в России

2 группа - Дэви и веселящий газ

- Открытия Луи Пастера и Пауля Эрлиха, ставших нобелевскими лауреатами.

- Открытие пенициллина.

**Вывод:** Какой вклад внесли выдающиеся деятели каждого исторического периода?

**Учитель:** Мы узнали историю фармакологии. Скажите, какие лекарственные препараты выпускаются во всем мире.

**Слайд № Лекарственные формы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жидкие | Твердые | Мягкие |
| 1.    Растворы (водные, спиртовые, масляные, глицериновые).  2.    Настои.  3.    Отвары.  4.    Настойки.  5.    Микстуры.  6.    Слизи.  7.    Эмульсии.  8.    Суспензии. | 1.      Порошки.  2.      Гранулы.  3.      Таблетки.  4.      Драже.  5.      Пилюли.  6.      Капсулы.  7.      Смеси нарезанного или крупно измельченного растительного сырья. | 1.    Мази.  2.    Пасты.  3.    Свечи.  4.     Стерильные порошки и таблетки для инъекций, растворяемые непосредственно перед введением. |

Лекарственных препаратов очень много. 1891 году русским ученым Д.Л. Романовским был сформулирован принцип: «вещество, которое при введении в заболевший организм окажет наименьший вред последнему и вызовет наибольшие деструктивные изменения в поражающем агенте».

В медицинской практике используются около 25 тыс. лекарственных препаратов. При этом почти 90 % лекарств разработаны в последние десятилетия, что позволяет говорить о «фармацевтическом взрыве». Растет не только число лекарственных средств, но и сила их воздействия на организм. Различные государства, фармакологические заводы выпускают разные лекарственные препараты. Как вы считаете, одинаковые ли все они. Разные цены, а каково их действие. Вот это мы сейчас с вами и определим.

**Лабораторный практикум.**

**Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты**.

Для работы вам необходимо взять салициловую кислоту, аспирин.

1. Разотрите в ступке таблетки каждого из этих лекарств. Перенесите в пробирки по 0,1 г каждого лекарства. Добавьте в каждую пробирку 2-3 мл воды и отметьте растворимость лекарств в воде. Нагрейте на спиртовке пробирки с веществами до кипения. Что наблюдается?
2. Внесите в пробирки приблизительно по 0,1 г лекарственных препаратов  и добавьте по 2-3 мл этанола. Что наблюдается? Нагрейте на спиртовке пробирки до полного растворения осадков. Сравните растворимость лекарственных препаратов в воде и этаноле.
3. Взболтайте по 0.1 г препарата с 2-3 мл воды и добавьте по 2-3 мл разбавленного раствора NaOH. Изменилась  ли растворимость веществ?
4. Взболтайте по 0,1 г каждого  препарата  с 2-3 мл воды и добавьте несколько капель раствора хлорида железа. Что  наблюдается?

**Лабораторный опыт 2:**Определение качественного состава препарата.

Измельчите таблетку феррум Лек (этот препарат содержит соли железа и применяется для лечения анемии) в ступке и растворите в воде (5-10 мл).

1.        Проведите качественные реакции.

2. Реактивы: гидроксид натрия, хлорид бария,

3.        Сделайте вывод о качественном составе препарата.

Пояснения: Основываясь на предложенной информации, исходя из названия препарата и используя метод исключения, учащиеся делают предположение о наличии в составе соли катионов**Fe+2**, **Fe+3** и анионов **SO4-2**, **Cl-**. Экспериментальная проверка гипотезы позволяет сделать вывод, что состав соли – **FeSO4.**

**Учитель:** изучив химический состав лекарственных препаратов, к какому выводу вы пришли? Лекарства может быть как лекарственным препаратом, так и ядом в большом количестве.

1. **VI. Обобщение знаний**

--давайте попытаемся обобщить полученные знания и сделать основные выводы

(*в предложении вставить пропущенные слова или словосочетания*)

Лекарства – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ помогающие победить или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Лекарства могут иметь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ происхождение. Используя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, необходимо строго следовать рекомендациям \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и прилагаемой к лекарству \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. При \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ использовании лекарство становиться \_\_\_\_\_\_\_\_.

*слова для справок: предотвратить, инструкции, природное, лекарства, болезни, синтетическом, неверном, химические соединения, ядом, врача.*

**6. Подведение итогов урока**

-- Английский врач Дэвид Уильямс высказал мысль: «Сегодня рядовой Homosapiens обладает значительной свободой определять собственную судьбу. Поэтому его следует ознакомить с химией в достаточной мере, чтобы он представлял результаты применения лекарственных препаратов или их комбинаций»

**Мне открылось в результате урока:**

**- Три самых важных имени –**

**- Три самых важных события –**

**- Урок навёл меня на размышления-**

--**оценки за урок**

VIII. Рефлексия

IХ. Домашнее задание параграф параграф 20, стр 155

Рецепт «идеального лекарства»: возьмите синеву неба, тихий шелест ветра, добавьте пение жаворонка, бабочку на цветке. Разбавьте водой чистого озера, подогрейте на лучах солнца, дайте настоятся в течение всех времен года. Принимай вместе со свежим воздухом и хорошим настроением 3 раза в день курсом 365 дней. Крепкое здоровье в этом случае гарантируется. И вам не нужны ни какие лекарства.

Маршрутный лист

**1 группа** – Заслуги Гиппократа

- Аптекарская наука Клавдия Галена

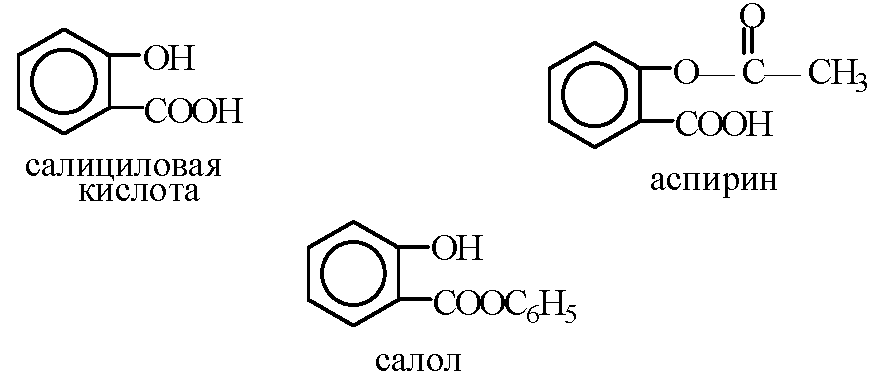
- Иатрохимия Авицена

– Основы медицинской химии Парацельса

- Развитие медицины в России

**Лабораторный практикум.**

Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты.

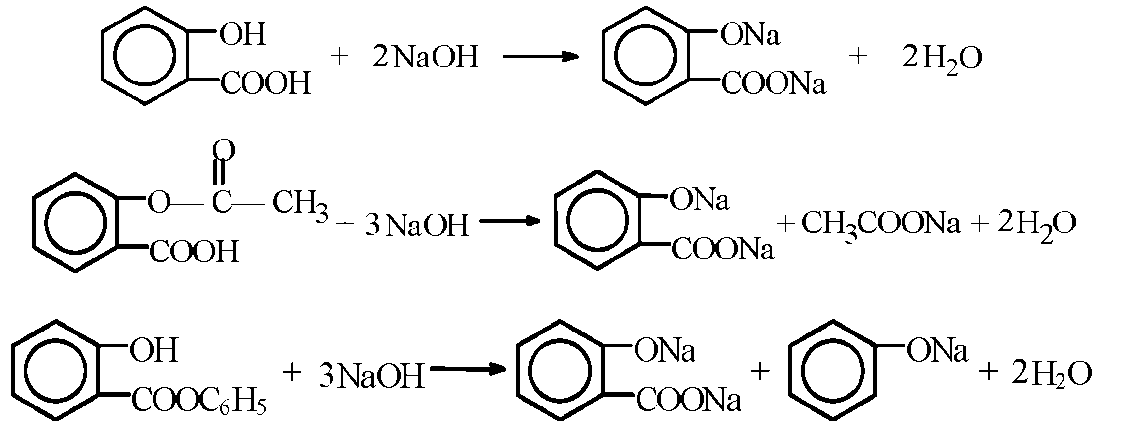
[](http://5terka.com/images/him10gabrielan/him10gabrielan-285.png)

Для работы вам необходимо взять салициловую кислоту, аспирин.

1. Разотрите в ступке таблетки каждого из этих лекарств. Перенесите в пробирки по 0,1 г каждого лекарства. Добавьте в каждую пробирку 2-3 мл воды и отметьте растворимость лекарств в воде. Нагрейте на спиртовке пробирки с веществами до кипения. Что наблюдается? **Вывод**: результат данного опыта показывает, что среди выбранных для исследования лекарств, содержащих ацетилсалициловую кислоту, аспирин российского производства малорастворимый в воде, поэтому попав в желудок, есть риск того что он прикрепится к стенкам желудка, что может вызвать эрозивно-язвенные поражения и желудочно-кишечные кровотечения**.**

2. Внесите в пробирки приблизительно по 0,1 г лекарственных препаратов и добавьте по 2-3 мл этанола. Что наблюдается? Нагрейте на спиртовке пробирки до полного растворения осадков. Сравните растворимость лекарственных препаратов в воде и этаноле. **Результаты эксперимента показали**, что АСПИРИН (Российского производства) лучше растворяется в этаноле, чем в воде, но выпадает в осадок в виде игольчатых кристаллов, АСПИРИН (производство - Германия) частично растворился, а часть лекарства образовала хорошо различимый белый осадок, так же белый осадок, мы наблюдали в пробирке. Следует сделать вывод о недопустимости применения алкоголь содержащих лекарств совместно с аспирином, а тем более с алкоголем.

3. Взболтайте по 0.1 г препарата с 2-3 мл воды и добавьте по 2-3 мл разбавленного раствора NaOH. Изменилась ли растворимость веществ?

[](http://5terka.com/images/him10gabrielan/him10gabrielan-286.png)

4. Взболтайте по 0,1 г каждого препарата с 2-3 мл воды и добавьте несколько капель раствора хлорида железа. Что наблюдается? В результате, было выявлено, что при гидролизе российского аспирина образуется больше уксусной кислоты, чем фенолпроизводных, вследствие того, что фиолетовой окраски не появилось. А при гидролизе АСПИРИНА С(Германия) наоборот, больше образуется фенолпроизводных, чем уксусной кислоты. Затем мы выяснили, что фенолпроизводное, это очень опасное для здоровья человека вещество, и предположили, что возможно, фенольное соединение влияет на появление побочных эффектов на организм человека.

**Лабораторный опыт 2:**Определение качественного состава препарата.

Измельчите таблетку феррум Лек и фенюльс (этот препарат содержит соли железа и применяется для лечения анемии) в ступке и растворите в воде (5-10 мл). Разделить смесь на 2 пробирки.

1.        Проведите качественные реакции.

2. Реактивы: гидроксид натрия, хлорид бария, нитрат серебра

3.        Сделайте вывод о качественном составе препарата.

Пояснения: Основываясь на предложенной информации, исходя из названия препарата и используя метод исключения, учащиеся делают предположение о наличии в составе соли катионов**Fe+2**, **Fe+3** и анионов **SO4-2**, **Cl-**. Экспериментальная проверка гипотезы позволяет сделать вывод, что состав соли – **FeSO4**

1. **Опыты с раствором иода**  *Получение иодоформа.*

В пробирку наливают 1 мл спиртового раствора иода и приливают к нему 2 М (8%) раствор NаОН до обесцвечивания. Выпадают характерные светло-желтые кристаллы иодоформа:

2NaOH + I2 = NaI + NaIO + H2O;

CH3-CH2-OH + NaIO = CH3-CHO + NaI + H2O;

CH3-CHO + 3I2 + 3NaOH = I3-CHO + 3NaI = 3H2O;

I3-CHO + NaOH = CHI3↓ + HCOONa.

Ощущается резкий неприятный запах иодоформа.

**Обобщение знаний**

Лекарства – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ помогающие победить или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Лекарства могут иметь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ происхождение. Используя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, необходимо строго следовать рекомендациям \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и прилагаемой к лекарству \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. При \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ использовании лекарство становиться \_\_\_\_\_\_\_\_.

*слова для справок: предотвратить, инструкции, природное, лекарства, болезни, синтетическом, неверном, химические соединения, ядом, врача.*

Маршрутный лист

**Работа группы 2 группа**

- Дэви и веселящий газ

- Открытия Луи Пастера и Пауля Эрлиха, ставших нобелевскими лауреатами.

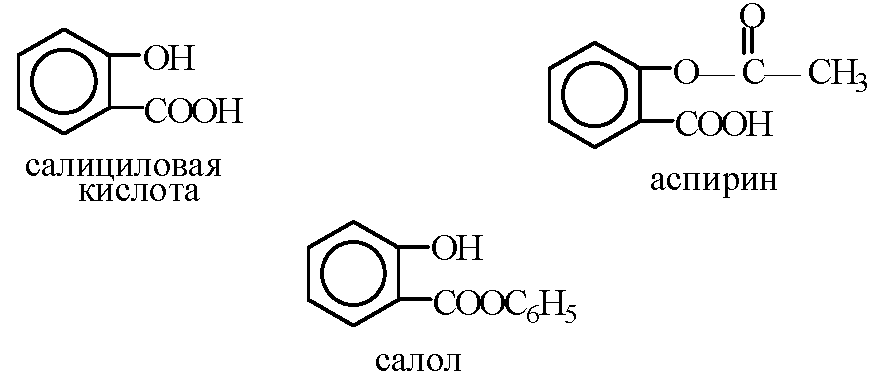
- Открытие пенициллина.

**Вывод:** Какой вклад внесли выдающиеся деятели каждого исторического периода?

**Лабораторный практикум.**

Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты.

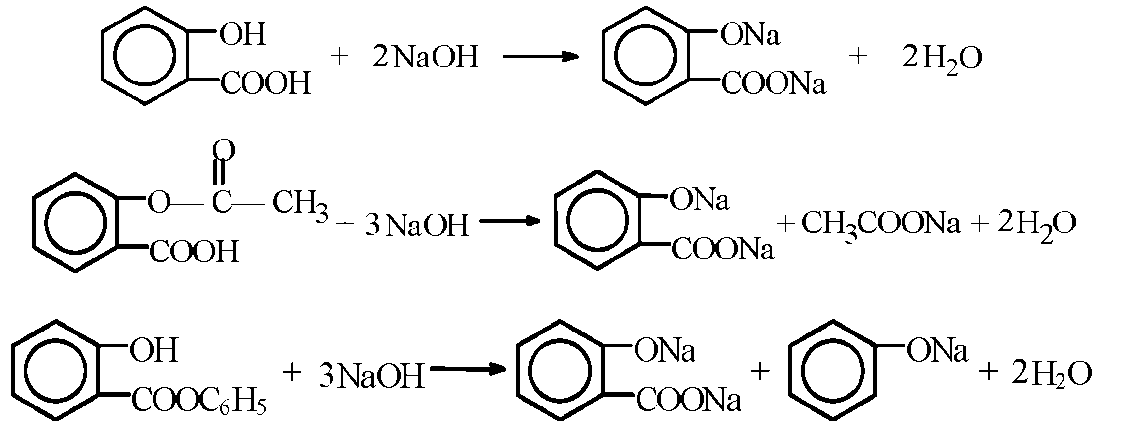
Для работы вам необходимо взять салициловую кислоту, аспирин.

[](http://5terka.com/images/him10gabrielan/him10gabrielan-285.png)

1. Разотрите в ступке таблетки каждого из этих лекарств. Перенесите в пробирки по 0,1 г каждого лекарства. Добавьте в каждую пробирку 2-3 мл воды и отметьте растворимость лекарств в воде. Нагрейте на спиртовке пробирки с веществами до кипения. Что наблюдается? **Вывод**: результат данного опыта показывает, что среди выбранных для исследования лекарств, содержащих ацетилсалициловую кислоту, аспирин российского производства малорастворимый в воде, поэтому попав в желудок, есть риск того что он прикрепится к стенкам желудка, что может вызвать эрозивно-язвенные поражения и желудочно-кишечные кровотечения**.**

2. Внесите в пробирки приблизительно по 0,1 г лекарственных препаратов и добавьте по 2-3 мл этанола. Что наблюдается? Нагрейте на спиртовке пробирки до полного растворения осадков. Сравните растворимость лекарственных препаратов в воде и этаноле. Результаты эксперимента показали, что АСПИРИН (Российского производства) лучше растворяется в этаноле, чем в воде, но выпадает в осадок в виде игольчатых кристаллов, АСПИРИН (производство - Германия) частично растворился, а часть лекарства образовала хорошо различимый белый осадок, так же белый осадок, мы наблюдали в пробирке. Следует сделать вывод о недопустимости применения алкоголь содержащих лекарств совместно с аспирином, а тем более с алкоголем.

3. Взболтайте по 0.1 г препарата с 2-3 мл воды и добавьте по 2-3 мл разбавленного раствора NaOH. Изменилась ли растворимость веществ?

[](http://5terka.com/images/him10gabrielan/him10gabrielan-286.png)

1. Взболтайте по 0,1 г каждого препарата с 2-3 мл воды и добавьте несколько капель раствора хлорида железа. Что наблюдается?

В результате, было выявлено, что при гидролизе российского аспирина образуется больше уксусной кислоты, чем фенолпроизводных, вследствие того, что фиолетовой окраски не появилось. А при гидролизе АСПИРИНА С(Германия) наоборот, больше образуется фенолпроизводных, чем уксусной кислоты. Затем мы выяснили, что фенолпроизводное, это очень опасное для здоровья человека вещество, и предположили, что возможно, фенольное соединение влияет на появление побочных эффектов на организм человека.

**Лабораторный опыт 2:**Определение качественного состава препарата.

Измельчите таблетку феррум Лек (этот препарат содержит соли железа и применяется для лечения анемии) в ступке и растворите в воде (5-10 мл).

1.        Проведите качественные реакции. В две пробирки налить данного раствора и добавить + Реактивы: гидроксид натрия, хлорид бария, нитрат серебра.

2.        Сделайте вывод о качественном составе препарата.

Пояснения: Основываясь на предложенной информации, исходя из названия препарата и используя метод исключения, учащиеся делают предположение о наличии в составе соли катионов**Fe+2**, **Fe+3** и анионов **SO4-2**, **Cl-**. Экспериментальная проверка гипотезы позволяет сделать вывод, что состав соли – **FeSO4**

3. **Опыты с раствором иода**

Получение иодоформа.

В пробирку наливают 1 мл спиртового раствора иода и приливают к нему 2 М (8%) раствор NаОН до обесцвечивания. Выпадают характерные светло-желтые кристаллы иодоформа:

2NaOH + I2 = NaI + NaIO + H2O;

CH3-CH2-OH + NaIO = CH3-CHO + NaI + H2O;

CH3-CHO + 3I2 + 3NaOH = I3-CHO + 3NaI = 3H2O;

I3-CHO + NaOH = CHI3↓ + HCOONa.

Ощущается резкий неприятный запах иодоформа

**Обобщение знаний**

Лекарства – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ помогающие победить или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Лекарства могут иметь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ происхождение. Используя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, необходимо строго следовать рекомендациям \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и прилагаемой к лекарству \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. При \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ использовании лекарство становиться \_\_\_\_\_\_\_\_.

*слова для справок: предотвратить, инструкции, природное, лекарства, болезни, синтетическом, неверном, химические соединения, ядом, врача.*

**Анализ урока**

Данный урок разработан в соответствие программой О.С.Габриеляна, проводится в 10 классе. Комбинированный метод обучения (словесно-наглядный) с использованием проблемного изложения и информационных технологий, способствует активизации познавательной деятельности учащихся, их самостоятельности и творчеству, прививает интерес к предмету. На уроке представлена технология проблемного и критического мышления, которая рассматривается в педагогике как наиболее успешная. А использование в учебном процессе практических работ и заданий исследовательского характера способствует мотивации для обобщения учебного материала, расширяет возможности для индивидуального и дифференцированного подхода к обучению, повышает творческую активность, позволяет расширить кругозор учащихся. Прикладная направленность создает условия для выработки у учащихся умений применять полученные знания при решении реальных задач повседневной жизни и грамотно обращаться с лекарственными препаратами.

По типу - урок усвоения новых знаний, умений, навыков.

**Цель урока:**

 Дидактическая:

- изучение понятия «лекарственные препараты» и истории их создания;

- дать понятие о классификации лекарственных препаратов и их формах;

- выявить зависимость организма человека от лекарственных препаратов.

 Развивающая:

- развитие умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойствами веществ и жизнедеятельностью организма;

- выяснить влияние различных лекарственных препаратов на живые организмы и окружающую среду.

  Воспитательная:

- показать практическое значение лекарственных препаратов;

- показать результаты работы медицинской химии как науки.

Данный урок способствует формированию учебно-познавательных компетенций.

Групповая форма организации учебной деятельности на уроке исключительно эффективна при проведении практических работ, а также она способствует формированию коммуникативной компетенции.

Фронтальная форма организации способствует установлению особенно доверительных отношений, позволяет учить рассуждать и находить ошибки, активизировать деятельность учащихся.

Практическая работа используется как средство контроля сформированности практических умений и навыков.

Содержание урока соответствует теоретическому материалу курса химии.