**Методическая разработка. Урок по химии в 11 классе.**

**Тема «Значение химии в жизни современного человека.**

**Решение задач экологической направленности»**

Кузьмина Светлана Анатольевна, учитель химии,

ГБОУ лицей №623 им. И.П.Павлова

Выборгского района Санкт-Петербурга

***Цельурока:***

Цель: обобщить и систематизировать знания учащихся о важной роли химическихвеществ в повседневной жизни человека, создать содержательные и организационные условия для применения естественнонаучных знаний учащихся при решении задач экологической направленности.

***Задачи урока:***

- обобщение знаний учащихся о составе, химических свойствах и практическом значении химических веществ, применяемых в повседневной жизни человека;

- развитие познавательного интереса к предмету «химия», развитие умений анализировать и сопоставлять свойства веществ и направления их использования;

- развитие навыков применения комплекса естественно-научных знаний при решении задач экологической направленности;

- формированиеэкологической культуры, культуры безопасного и здорового образа жизни учащихся.

***Оборудование:***проектор, пищевые продукты – картофель, рис, манная крупа, овсяные хлопья; этикетки различных пищевых продуктов, предметов бытовой химии, косметики.

***Тип урока***: Обобщение и систематизация знаний, является необходимым актуализации и интеграции разрозненных знаний учащихся о применении химии в повседневной жизни.с

***Междисциплинарные связи:*** химия, биология, физика, основы безопасности жизнедеятельности.

***Применяемые технологии:*** проектная, дифференцированная, ИКТ, личностно-ориентированная, проблемного обучения, в результате применения которых

стимулируется познавательная деятельность, активизируется мыслительная деятельность, самопроизвольно запоминаются сведения, формируется ассоциативное запоминание, решаются проблемные вопросы, выявляются личностные черты характера, усиливается мотивация к изучению предмета.

***Ход урока.***

1. **Мотивационный этап**

Цель: повышение интереса учащихся к проблемам здоровья и экологии, формирование потребности в приобретении знаний, необходимых для решения повседневных экологических задач, формирование ценностного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

**Учитель:**

Где бы не находился современный человек – дома, на работе, в учебном заведении, на улице в парке, он неизбежно соприкасается с предметами и веществами, из которых эти предметы состоят. Благодаря высочайшим достижениям науки химия созданы невиданные ранее материалы, которые позволяют умножить плодородие почвы, облегчают труд человека, экономят его время, одевают, сохраняет его здоровье, создают ему уют и комфорт, изменяют внешность людей. Но подчас в эти огромные плюсы вкрадываются некоторые минусы, забыв про которые, можно нанести вред не только своему здоровью и здоровью окружающих, но и окружающей природной среде. Поэтому от современного человека химия требует высокой общей культуры, большой ответственности и, конечно, грамотности. Именно о том, как грамотно использовать предлагаемые нам химические вещества, и вся ли правда написана на этикетках и баночках, которые мы берм в руки, мы и поговорим на этом уроке.

*Предварительно класс разделился на четыре группы согласно выбранным самими детьми областями применения химических веществ «Химия и красота», «Химия и пища», «Химия и медицина» и группа экспертов, которая определяла наиболее экологически грамотных учащихся.*

 *Каждая группа разделилась на три подгруппы. Одна подгруппа готовила презентацию о предметах и веществах, которые используются в каждом направлении химической промышленности, вторая группа изучала состав веществ, входящих в предметы потребления и третья группа готовила задачи практической направленности по заданной тематике.*

***Вступительная презентация учителя*** «Многообразие химических веществ, используемых в повседневной жизни человека» (прилагается).

Итак, рано утром мы встаем и отправляемся умываться и приводить себя в порядок, и сталкиваемся с химическими веществами, помогающими нам выглядеть красиво,поэтому была определена первая тема - «Химия и красота» (звучит начало узнаваемой молодежью мелодии «Я иду такая вся…»)

Затем мы идем на кухню завтракать, поэтому была выбрана вторая тема - «Химия и пища» (звучит начало узнаваемой молодежью мелодии «Три кусочека колбаски…»)

Ну, и конечно, никто не стал оспаривать, что именно понимание связи «Химии и медицины» является условием поддержания здоровья человека, его безопасности в современных нелегких экологических условиях (звучит начало узнаваемой молодежью мелодии «Если хочешь быть здоров…»)

*Таким образом, на данном этапе необходимо создать условия для повышения мотивации изучения химии, как одной их важнейших естественнонаучной дисциплин, способной объяснить пользу и вред химических веществ, используемых человеком в повседневной жизни.*

1. **Когнитивный этап**

Цель: формированиезнания о химическом составе предметов, которые человек использует в повседневной жизни, влиянии их на его здоровье.

Презентация информационных проектов по группам.

**1 проект «Химия и красота» (презентация прилагается)**

Слово «гигиена» происходит от греческого слова, что означает «целебный, приносящий здоровье», а «косметика» - от греческого словоkosmetike, т.е. «Искусство украшать себя». Косметика и гигиена тесно соприкасаются, так как имеются косметические средства, которые выполняют гигиеническую функцию. К важнейшим гигиеническим средствам относятся мыла и моющие средства. Но стоит обратить внимание и на некоторые другие средства, которые очень часто используются в обиходе. Например, это зубные пасты, дезодоранты, шампуни.

Мы так часто используем эти вещи даже не думая о том, как они сделаны, из чего, вредны ли они или нет. Споры о необходимости использования косметических средств ведутся все чаще и чаще. Поэтому тема, выбранная нами, является одной из самых значимых.

Цель же нашей работы –

1 подгруппа –показать разнообразие косметических средств, используемых человеком в повседневной жизни (презентация прилагается).

2 подгруппа – изучение содержания этикеток некоторых косметических средств, их характеристика и воздействие на организм человека (презентация прилагается).

3 – представление задач «Химия и косметика» (презентация прилагается).

**Примеры.**

1. Известно, что плохой уход за зубами, особенно несвоевременное удаление остатков пищи, — одна из причин кариеса. Почему особенно опасны для зубов остатки пищи, которая содержит много углеводов, причем не только сахара, но и белого хлеба, печенья?

2. Пот человека содержит 98—99% воды, низкомолекулярные жирные кислоты, лимонную, молочную и пировиноградную кислоты, аммиак, ацетон, холестерин, стероидные гормоны, около 0,3% хлористого натрия, катионы кальция и магния, фосфат- и сульфат-анионы, следовые количества белков. Какие из этих соединений могут вступать в химическое взаимодействие с мылом?

1. Все твердые туалетные мыла изготовлены на основе натриевых солей высших жирных кислот. Но людям с повышенной жирностью кожи лица и головы врачи-дерматологи рекомендуют умываться и мыть голову жидким мылом, которое изготавливают из калиевых солей жирных кислот или препаратом, который продается в аптеках под названием «зеленое мыло» и представляет собой чистое калийное мыло без ароматизаторов. Как это можно объяснить?
2. Почему жирную кожу, склонную к воспалительным процессам, не рекомендуют слишком часто мыть водой с мылом, хотя мыло хорошо удаляет кожное сало и обладает антисептическими свойствами?
3. Зубную пасту «Oral-В» стоматологи специально рекомендуют тем людям, у которых зубная эмаль особенно чувствительна к кислоте. На упаковке указано, что в ее состав входит гидроксил- апатит. Фтористых соединений в этой пасте нет. Как можно объяснить ее положительное действие на зубную эмаль, чувствительную к кислотам пищи?

**2 проект «Химия и пища»**

**Учитель**

Пища необходима не только для здоровья человека, но просто на просто для его существования. Пища – топливо для человека: чтобы жить, ему надо есть. Фундаментальный закон сохранения материи и энергии – имеет прямое отношение к человеку. Помимо энергетической ценности пищи (1200калорий), надо, чтобы рацион питания был разнообразен содержал определенное количество белков, жиров, углеводов, а также витаминов и минеральных веществ. Но, к сожалению, мы едим не здоровую пищу. По данным всемирной организации здравоохранения, сегодня 60% смертей в мире вызвано неправильным питанием и опасными для здоровья продуктами. Они не ядовиты, но при постоянном их потреблении, медленно разрушают человека изнутри. Бесконечная простуда, нервозность, аллергия, импотенция, бесплодие, инфаркт, инсульт, онкология - все чаще и чаще причиной этих заболеваний становится наша еда. Описание состава продуктов на этикетках начинается с общеизвестных слов: сахар, масло, вода, уксус, а заканчивается обычно одной, или несколькими буквами Е с набором цифр. Над тем, что они обозначают, многие даже не задумываются. Но без этих Е, мы не будем есть даже самую, привлекательную на вид, пищу. Под индексом Е (сокращение от слова Европа) прячутся пищевые добавки.

Цель же нашей работы:

1 подгруппа – показать разнообразие состава пищевых продуктов (презентация прилагается).

2 подгруппа – изучение содержания этикеток некоторых продуктов, выявление пищевых добавок, их характеристика и воздействие на организм человека (презентация прилагается).

3 – представление задач «Химия и пища» (презентация прилагается).

**Примеры.**

1. В куске белого пшеничного хлеба 0,8 мг железа. Сколько кусков нужно съедать в день для удовлетворения суточной потребности в этом элементе. (Суточная потребность в железе 18 мг).
2. Один стакан цельного молока содержит 288 мг кальция. Сколько нужно выпивать в день молока для снабжения вашего организма достаточным количеством этого элемента? (Суточная потребность 800 мг Са.).
3. Что нужно сделать, чтобы свекольный борщ оставался красным?
4. Почему медом можно лечить раны?
5. В каких продуктах питания раствор окрасится в синий цвет?

**3 проект - «Химия и медицина»**

**Учитель**

21 век – век технического прогресса. Компьютеры, гаджеты, смартфоны, сенсорные экраны телевизоров - это все, несомненно, делает нашу жизнь проще, но и в тоже время наносит вред нашему здоровью. Однообразные, повторяющиеся удары по клавишам, или медленное движение мышкой носят вред двигательной активности нашей руки – со временем суставы напомнят о себе. Артрит, артроз – многим известные заболевания. Болезни позвоночника, связанные с уменьшением двигательной активности способны привести к общей гиподинамии. Опасность представляют и химические вещества, которыми человек пользуется в повседневной жизни. Они могут вызвать аллергию и отравления организма. И продукты питания, о которых мы уже говорили, их качество напрямую влияют на здоровье человека.

Цель же нашей работы:

1 подгруппа – показать разнообразие вредных веществ, окружающих человека и негативно влияющих на его здоровье (презентация прилагается).

2 подгруппа – изучение содержания этикеток медикаментов и их фармакологическое действие (презентация прилагается).

3 – представление задач «Химия и медицина» (презентация прилагается).

**Примеры.**

1. «Не хочу пирожное! Из него во рту образуется кислота, ведь я не могу сразу почистить зубы», — кричит бабушке веселый рыжий мальчик из рекламного клипа. Бабушка предлагает ему жевательную резинку «Orbit» без сахара вместо зубной щетки. Кто прав — мальчик или бабушка?

2. В одном из сюжетов программы телеканала ОРТ «Доброе утро» ведущий, рассказывая о проблемах качества питьевой воды, так сформулировал свою мысль: «Кипячение не убивает хлор в воде». Удалось ли вам понять, что именно он хотел сказать, и если да, то какими бы словами вы изложили эту же информацию?

3. Для лечения малокровия (пониженного содержания в крови гемоглобина) издавна применяют препараты железа, в том числе сульфат железа (II), а иногда и восстановленное железо в порошке. Известен и старинный народный рецепт средства от малокровия — «железное» яблоко: в яблоко (лучше антоновское) втыкают несколько гвоздей и выдерживают сутки. Затем гвозди вынимают, а яблоко съедает больной.Как вы можете объяснить эффективность «железного» яблока с точки зрения химии?

4. Многим известен способ лечения насморка или радикулита с помощью поваренной соли. Ее нагревают на сковороде или в духовке, насыпают в мешочек из плотной ткани, а мешочек прикладывают к больному месту на несколько часов. Какие свойства поваренной соли использованы в этом рецепте? Кстати, вместо соли можно использовать и чистый песок, который, как известно, состоит преимущественно из Si02

***Результатом данного этапа урока становится понимание старшеклассниками взаимосвязи окружающего мира, общества и человека в нем; влияния экологических процессов на здоровье человека и его безопасность. Кроме того, противоречия между имеющимися экологическими знаниями учащихся и высоким уровнем получаемой ими информации, сложность объяснения стремительно возникающих процессов и явлений в окружающей среде вызывали у учащихся интерес к самообразованию и самовоспитанию****.*

3. **Операционный этап**

Цель: формирование навыков решения задач экологической направленности.

**Учитель.**

Итак, я думаю, что сегодня каждый из вас убедился, что химия как наука, а также вещества, их взаимодействия, явления, сопровождающие эти взаимодействия, не просто являются неотъемлемой частью повседневной жизни, но могут приносить и пользу, и вред здоровью человека.

Сегодня вы познакомились с составом и свойствами некоторых химических веществ, которые человек использует в своей повседневной жизни, применили свои навыки решения задач конкретным ситуациям.

Так как вы являетесь учениками 11 класса и учитесь в лицее естественнонаучной направленности, то знаете, что современный экзамен по химии также содержит задачи экологического содержания. Давайте разберем некоторые из них (презентация учителя задач экологической направленности).

**Примеры.**

**Задача 1**

Санкт-Петербург относится экологами к регионам III из IV возможных классов загрязнения. От 40 до 60% загрязнений городской атмосферы происходит из-за выхлопов автомобилей. Основные загрязнители оксиды углерода II и IV. Токсичное действие угарного газа на организм человека выражается в том, что он:

1. вызывает образование на коже язв;

2. вызывает нарушение работы нервной системы;

3. связывается с гемоглобином крови, препятствуя переносу красными кровяными тельцами кислорода;

4. разрушает сетчатку глаза, приводит к потере зрения

**Задача 2**

В Ленинградской области питьевая вода содержит растворимые соли ионов Ca2+ и Mg2+ - сульфаты и карбонаты, обуславливающие ее жесткость. Повседневное употребление такой воды может привести к ряду заболеваний пищеварительного тракта. Какие из перечисленных ниже веществ могут быть применены для снижения жесткости ленинградской воды:

* 1. карбонат калия;
	2. поваренная соль;
	3. фосфат натрия.

**Задача 3**

Установлено, что за вегетационный период дерево, имеющее 10 кг листьев, может обезвредить без ущерба для него свыше 500 г сернистого газа и 250 г хлора. Рассчитайте, какое количество указанных газов может обезвредить одно такое дерево.

**Оценивание**

Эксперты подсчитывают кто на этом уроке был наиболее активен и дал наибольшее количество правильных ответов. Учить оценивает наиболее активных.

Лидеры групп называют самых активных в подготовке проектов. Эти учащиеся получают также оценки.

***Результатом данного этапа урока является закрепление у учащихся экологических знаний и формированию умений оценивать экологические процессы и явления, прогнозировать их дальнейшее течение и последствия, искать выходы из сложившихся ситуаций, выбирать оптимальные решения в процессе самостоятельной деятельности и под руководством педагога.***

**Учитель**

Наш разговор подошел к завершению. Конечно, же мы продолжим обсуждение вопросов о значении химии в современном мире, ведь изучаем мы ее именно для того, что ответить на те вопросы, на которые может ответить только наука химия.

**Рефлексия**

**Учитель**

Попрошу вас обсудить следующий проблемный вопрос «Наука Химия приносит человеку больше пользы, чем вреда?» На ваших столах есть два листа. Работа парная. На одном листе один человек пишет аргументы «за», на другом – другой человек аргументы «против».

В конце работы – обсуждение и высказывание мнения.

Общее обсуждение – высказывают свое мнение все учащиеся

**Используемые учебники и учебные пособия:**

Химия.11класс. Профильный уровень. О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова - М.: Дрофа, 2009

Используемая методическая литература:

О.С Габриелян. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2005;

О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. Химия. Методическое пособие. Профильный уровень. 11 класс - М.: Дрофа, 2006;

Настольная книга учителя. Химия. 11класс: В 2 ч. О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова, А. Г. Введенская.- М.: Дрофа 2003 .