

Ульяновский институт повышения квалификации и переподготовки
работников образования.
Кафедра естествознания.

Авторская работа
Программа элективного курса
для учащихся 9 класса
«Химия. Здоровье. Красота.»

Работу выполнил: учитель химии

МОУ СОШ с. Баевка

Кузоватовского района

Кафидова Т.М.

Научный руководитель:

зав. Кафедрой естествознания УИПК ПРО

кандидат химических наук Ахметов М.А.

Пояснительная записка.

Представленный курс направлен на знакомство девятиклассников с веществами, встречаемыми в повседневной жизни, свойства и строение которых они познают в более старших классах, но поскольку многие учащиеся уходят из основной школы и продолжают образование в других учебных заведениях, считаю целесообразным расширить их знания и интерес к химии через элективный курс «Химия. Здоровье. Красота».

Независимо от того любит ли тот или иной человек химию, хочет он того или не хочет, химия обязательно присутствует в его повседневной жизни в виде лекарственных препаратов, продуктов питания, косметических средств и многих других изделий. Можно смело сказать, что наш дом-это настоящая химическая лаборатория и мы все – химики, потому что имеем дело со сложнейшими химическими соединениями и химическими процессами.

Элективный курс «Химия. Здоровье. Красота» рассчитан на 16 часов учебного времени. В ходе прохождения курса учащиеся познакомятся с основными методами химического эксперимента и исследовательской работы, получат навыки работы с рефератами, подбора необходимой литературы и выбора нужной информации из разных источников.

30% изучаемого материала – практические и исследовательские работы, которые не повторяют, а лишь дополняют и расширяют представления учащихся, полученные ими при прохождении основного курса химии.

Преобладающий вид деятельности при прохождении элективного курса-самостоятельная творческая деятельность учащихся под руководством учителя.

Предложенный курс может помочь учащимся разобраться в обилии выпускаемой продукции фармацевтической, косметической промышленности и не попасть на удочку рекламных уловок и трюков. Борьба с невежеством помогает только знание - знание состава вещества, свойств этого вещества, воздействия его на организм.

Современному ученику мало бывает знать новый рецепт или получить добрый совет: хочется ещё получить объяснение, почему в данном случае следует поступать так, а не иначе. Многих неприятностей можно избежать, если бы каждый, беря в руки пилюлю, стакан с кока-колой, брикетик «Ролтона», губную помаду или зубную пасту, знал, что

кроется за красивой оболочкой, какой физический или химический закон лежит в результате воздействия этого вещества на его организм.

Задачами данного элективного курса являются:

- создание условий для углубленного расширения знаний о самых обычных веществах: зубной пасте, шампуне, дезодоранте и т.д.
- способствовать развитию у школьников практических навыков и умений по определению состава и качества веществ, используемых в повседневной жизни;
- способствовать расширению кругозора, повышению научного и культурного уровня учащихся через самостоятельную деятельность, исследовательскую работу.

Для оценки результатов достижений учащихся учитывается участие их в практических работах, отчёт об исследовательских работах, рефераты.

Тематический план

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Теория	Практ. работ	Исследоват. работ	Примечание
1.	Раздел I. Биологически активные вещества	8 ч	4	3		1 (реферат)
2.	Раздел II. Химия и здоровье.	4 ч		2	1	1 (реферат)
3.	Раздел III. Химические средства гигиены и косметики.	4 ч	1		1	2 (реферат)

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид занятий
	Раздел I. Биологически активные вещества	(8 ч)	
1.	Лекарства: антибиотики.	1 ч	лекция, сообщение учащихся
2.	Лекарства: анестезирующие, анальгетики	1 ч	лекция
3.	Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты.	1 ч	практическая работа
4.	Анализ лекарственных препаратов, производных п-аминофенола.	1 ч	практическая работа
5.	Витамины: а) Водорастворимые витамины (В1, В2, В6, РР, С и др.) б) жирорастворимые витамины (А, Е, Д, К)	1 ч	рефераты учащихся
6.	Обнаружение витаминов.	1 ч	практическая работа
7.	Гормоны, их классификация и роль в регуляции деятельности органов и тканей живого организма.	1 ч	лекция
8.	Ферменты.	1 ч	лекция
	Раздел II. Химия и здоровье.		
9.	Исследование состава продуктов питания.	1 ч	практическая работа
10.	«Искусственная пища». Пищевые добавки.	1 ч	лекция
11.	Что мы пьем.	1 ч	рефераты учащихся
12.	Почему Минздрав предупреждает.	1 ч	исследовательская работа

Раздел III. Химические средства гигиены и косметики.			
13.	Средства ухода за зубами.	1ч	лекция
14.	Дезодоранты.	1ч	реферат
15.	Космические средства.	1ч	реферат
16.	Блеск и сила здоровых волос.	1ч	исследовательская работа

Содержание курса.

Раздел 1. Биологические активные соединения.

Занятия 1-2.

- Лекарства: а) антибиотики;
б) анестезирующие;
в) анальгетики.

История использования лекарственных снадобий, настоев трав, в глубокой древности. Вклад Гиппократ, Клавдия Галена, Авиценны, Парацельса, Луи Пастера и других учёных в развитие фармакологии. Достижения современной лекарственной медицины. Классификация лекарственных препаратов. Иммуитет, вакцины, антибиоз, антибиотик, анальгетик. Лечебное действие антибиотиков. Побочные эффекты неграмотного применения этих препаратов. Факторы, влияющие на лечебное действие лекарств [2, с. 241-281], [1, с. 115-127].

Занятие 3.

Практическая работа: «Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты».

Объекты исследования

1. Салициловая кислота (о-гидроксibenзойная кислота).
2. Аспирин, ацетилсалициловая кислота (салициловой эфир уксусной кислоты).

Эксперимент

1. Разотрите в ступке таблетки каждого из этих лекарств. Перенесите в пробирку по 0,1г каждого лекарства (приблизительно одна пятая часть таблетки). Для сравнения свойств можно взять аспирин различного производства, например английского, немецкого, российского. Добавьте в каждую пробирку 2-3мл воды и отметьте растворимость в воде. Нагрейте на спиртовке пробирки с веществами до кипения. Что наблюдается?

2. Внесите в пробирку приблизительно по 0,1г лекарственных препаратов и добавьте по 2-3мл этанола. Что наблюдается? Нагрейте на спиртовке пробирки до полного растворения осадков. Сравните растворимость лекарственных препаратов в воде и этаноле.

3. Взболтайте по 0,1г препаратов с 2-3мл воды и добавьте по 2-3мл разбавленного раствора щелочи (NaOH). Изменилась ли растворимость вещества? Объясните наблюдаемое явление, напишите уравнения соответствующих реакций.

4. Взболтайте по 0,1г каждого препаратов с 2-3мл воды и добавьте несколько капель раствора хлорида железа (III). Что наблюдается? В каких пробирках произошло изменение окраски? Объясните наблюдаемое явление [2, с. 294-295].

Занятие 4.

Анализ лекарственных препаратов, производных *n*-аминофенолша.

Объект исследования

1. Парацетамол (*n*-ацетиламинофенол).
2. Фенацетин (1-этокси-4-ацетаминобензол).

Напишите структурные формулы указанных соединений. Укажите, в чем состоит различие в строении этих соединений, какие функциональные группы входят в состав каждого из соединений (фенольный гидроксид, амид, простой Эфир). Опишите лекарственное действие этих соединений.

Эксперимент

1. Разотрите в ступке таблетки каждого из этих лекарств. Перенесите в пробирке по 0,1г каждого лекарства (приблизительно одна пятая часть таблетки). Для сравнения свойств можно взять аспирин различного производства, например английского, немецкого, российского. Добавьте в каждую пробирку 2-3мл воды и отметьте растворимость в воде. Нагрейте на спиртовке пробирки с веществами до кипения. Меняется ли растворимость лекарств в воде в зависимости от температуры?
2. Внесите в пробирку приблизительно по 0,1г лекарственных препаратов и добавьте по 2-3мл этанола. Отметьте растворимость веществ в этаноле. Нагрейте пробирки до кипения. Что наблюдается?
3. Взболтайте по 0,1г каждого препаратов с 2-3мл воды и добавьте несколько капель раствора хлорида железа (III). Что наблюдается? В каких пробирках произошло изменение окраски? Объясните наблюдаемое явление [2, с. 294-295].

Занятие 5.

Витамины.

а) Водорастворимые витамины. (В1; В2; В6; РР1; С и другие).

б) Жирорастворимые витамины (А; Е; Д; К).

Роль витаминов для нормальной жизнедеятельности человека. Характеристика некоторых из них (С; В1; А). Классификация витаминов. Гиповитаминозы, авитаминозы, гипервитаминозы. Сохранность витаминов в плодах и овощах. Витамины препараты и их применение.

Учащимся эта тема знакома из курса биологии 8 класса, поэтому часть материала они могут изложить в виде рефератов, электронных презентаций [3, с. 61-67].

Занятие 6.

Практическая работа: «Обнаружение витаминов».

1) Определение витамина А в подсолнечном масле.

В пробирку налейте 1мл подсолнечного масла и добавьте 2-3 капли 1%-ного раствора $FeCl_3$. При наличии витамина А появляется ярко-зелёное окрашивание.

2) Определение витамина С в яблочном соке.

Налейте в пробирку 2мл сока и добавьте воды 10мл. Затем влейте немного крахмального клейстера (1г крахмала на стакан кипятка). Далее по каплям добавляйте 5%-ный раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10 – 15с. Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. Как только йод окисляет аскорбиновую кислоту, следующая же капля, прореагировав с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет.

3) Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке.

В пробирку с 1мл рыбьего жира прилейте 1мл раствора брома. При наличии витамина D появляется зеленовато-голубое окрашивание [2, с. 297-299].

Занятие 7.

Гормоны, и их классификация, роль в регуляции деятельности органов и тканей живого организма.

Железы внутренней секреции и вырабатываемые ими гормоны. Описание процессов, на которые влияют инсулин и адреналин. Тестостерон, эстрадиол и другие гормоны.

Сообщение учащихся о сахарном диабете и методах профилактики этого заболевания [8, с. 327-333].

Занятие 8. Ферменты.

Что такое ферменты? Какова их химическая природа? Отличие действия ферментов от неорганического катализатора. Факторы, влияющие на скорость ферментативной реакции. Область применения ферментов [2, с. 241-281].

Раздел 2 Химия и здоровье(4ч).

Занятие 1.

Практическая или исследовательская работа: «Исследование состава и качества продуктов питания».

- а) Определение белков в пищевых продуктах, изучение их свойств.
- б) Открытие углеводов в пищевых продуктах, изучение их свойств.
- в) Изучение растительных масел.

Умение определить химические соединения, которые входят в состав пищевых продуктов, способствует углублению представлений, об их химических свойствах, является конкретным примером функции органических и неорганических соединений, изучаемых в курсах химии и биологии [10, с. 72-79].

Занятие 2.

« Искусственная пища». Пищевые добавки.

Искусственное мясо технология его получения. Синтезированные запахи пищи и вкуса. Пищевые добавки – консерванты, ароматизаторы, стабилизаторы, эмульгаторы и другие стандарты по содержанию пищевых добавок в продуктах питания [8, с. 227-233].

Занятие 3.

Что мы пьём: вода, пиво, вино, водка, минеральные воды.

Учащиеся готовят рефераты или сообщение по свободно выбранной ими теме. В своих работах они должны отразить воздействие данных напитков на организм человека [5, с. 115-123].

Занятие 4.

Исследовательская работа: «Почему Минздрав предупреждает».

Цель: изучение воздействия табачного дыма на человека [9, с. 64-65].

Раздел 3. Химические средства гигиены и косметики (4ч).

Занятие 1.

Средства ухода за зубами.

Причины разрушения зубов. Зубные пасты, основные компоненты зубной пасты: абразивные, связующие, пенообразующие вещества и загустители различные, вкусовые компоненты и отдушки.

Современные безабразивные гелеобразные прозрачные чистящие средства для зубов.

Занятие 2.

Дезодоранты и антиперспиранты.

Назначение этих косметических средств. Дезодоранты препятствуют возникновению запаха пота, а антиперспиранты предотвращают выделение пота. Состав дезодорантов и антиперспирантов. Правила использования дезодорантов. Влияние аэрозольных баллонов на озоновый слой Земли [4, с. 64-65].

Занятие 3.

Косметические средства.

а). Декоративная косметика:

- пудры

- румяна

- декоративная косметика для глаз

- губные помады.

б). Духи, одеколоны.

Состав косметических средств, их применение [4, с. 57-63].

Занятие 4.

Исследовательская работа: «Блеск и сила здоровых волос» [11, с. 81-84].

Литература

1. Шульпин Г.Б. «Эта увлекательная химия».- М.: Химия, 1984 – 184 с.
2. Химия. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений./ Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., и др. под ред. В.И. Теренина.- 3-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2002 – 304 с.
3. Балужева Г.А., Осокина Д.Н. «Все мы дома химики». - М.: Химия, 1980. – 128 с.
4. Вилламо Х. Космическая химия: Пер. с фин. - М.: «Мир», 1990. – 288 с.
5. Владиславский В. О твоём питании, человек. Ин., «Вышэйш. школа», 1978. – 128 с.
6. Ицкова А.И. Наш быт глазами врача. - М.: Медицина, 1991. – 144 с.
7. Энциклопедический словарь юного химика/сост. В.А. Крицман, В.В. Станцо –М.: Педагогика, 1982. – 368 с.
8. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – 4-е изд. стереотип. - М.: Дрофа, 2004 – 368 с.
9. Турлакова Е.В. «Почему Минздрав предупреждает»//- Химия в школе. -2000 – № 3 – с.64 - 65.
10. Северюхина Т.В., Сентемов В.В. «Исследование пищевых продуктов»// Химия в школе. – 2000. - № 5 – с. 72-79.
11. Пичугина Г.В. «Блеск и сила здоровых волос с точки зрения химика»// Химия в школе. – 2000. - № 1 – с. 81-84.