

Вещества вокруг нас

Программа элективного курса 9 класс

Пояснительная записка

Элективные курсы способствуют появлению у учащихся личностной готовности к первичному профессиональному самоопределению, а именно к выбору вида и уровня образования после окончания основной школы, в том числе и к выбору профиля обучения в старшей школе. Курс «Вещества вокруг нас», который относится в большей степени к ориентирующим курсам, призван помочь осуществить этот выбор. Он предназначен для учащихся 9 –х классов, проявляющих склонность к предметам естественно – научного цикла.

Курс рассчитан на 17 часов. Содержание учебного материала соответствует целям и задачам предпрофильного обучения и обладает новизной для учащихся.

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значении химии в различных областях народного хозяйства, в быту, а также в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией, повысить их познавательную активность, развивать аналитические способности.

Основные цели курса:

- Показать необходимость химических знаний для решения глобальных проблем современности: развития различных отраслей науки, промышленности, медицины и сферы обслуживания;
- Наиболее полно реализовать задачи предпрофильной подготовки для реализации учащихся в выборе профиля обучения;
- Развитие личности учащихся, дать учащимся возможность проявить себя и добиться успеха.

Задачи курса:

- Развивать интерес к химии развивать такие личностные качества как гуманизм ответственность за свое здоровье и здоровье других людей;
- Ознакомить учащихся с веществами и химическими реакциями, которые используются в химической отрасли промышленности, медицине и в повседневной деятельности человека;
- Сориентировать учащихся на естественно – научный профиль в старшей школе и познакомить с профессиями медицинского работника, косметолога, эколога, химика – технолога.

В процессе освоения программы учащиеся совершенствуют следующие умения и навыки: проводить химический эксперимент, интерпретировать его результаты, делать выводы, участвовать в дискуссии, работать с дополнительной литературой, обращаться с веществами в быту и трудовой деятельности.

Для достижения наиболее эффективных результатов используются активные формы и методы обучения: лекции, с элементами беседы, семинары практические работы, работа с дополнительной литературой, устные сообщения по заданной теме, защита проектов. Программа не предполагает домашних заданий.

Содержание курса

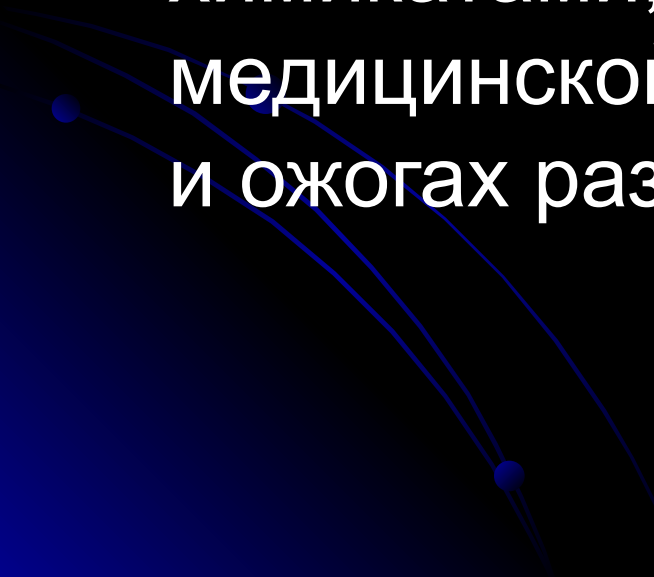
Программа курса состоит из четырех тем: «Вещества вокруг нас», «Пища, которую мы едим», «Дом, в котором мы живем», «Красота и здоровье».

Каждая тема содержит материал, соответствующий целям предпрофильного обучения и обладающий новизной для учащихся, так как в программе основной школы данные вопросы рассматриваются лишь вскользь.

Тема 1

Вещества вокруг нас

Тема «Вещества вокруг нас» знакомит школьников с различными веществами окружающими нас в повседневной жизни. Отравление бытовыми химикатами, оказание первой медицинской помощи при отравлениях и ожогах различными веществами.





Тема 2

Пища, которую мы едим

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Тайны продуктовой этикетки. Основные вещества пищи: белки, жиры (липиды), углеводы, витамины. Пищевые добавки. Пищевая аллергия.

Практические работы 1. Свойства белков. 2. Обнаружение жира в животных и растительных тканях с помощью качественных реакций.

Тема 3

Дом, в котором мы живем

Экология жилища и здоровья человека, знакомство учащихся с материалами, из которых построены дома, сделаны мебель, покрытия. Вопросы экологии в современных квартирах. Виды бытовых химикатов: моющие, чистящие, дезинфицирующие средства, средства для ухода за мебелью и полом, борьбы с бытовыми насекомыми и т.д. Учащиеся узнают, какие СМС необходимы для стирки разных видов ткани; о технологии стирки, веществах для подкраски, отбеливания, антистатической обработки тканей.

Практическая работа «Мыла. Получение мыла».
Предполагаемый контроль составление проекта «Дом, в котором мы живем».

Тема 4

Красота и здоровье

Тема «Красота и здоровье» рассматривает такие вопросы, как история возникновения косметики, смысл понятий «косметика» и «гигиена», состав пудр, лаков для ногтей, духов, красителей для волос и их классификация. Домашняя аптечка: состав аптечки, состав некоторых лекарств. Роль некоторых элементов в жизни человека – фосфор, йод, железо, кальций и др. Биологическая активность отдельных химических элементов.

Практические работы «Анализ лекарственных средств и вспомогательных веществ на содержание в них дополнительных компонентов и на подлинность (витамин с глюкозой, глюконат кальция, гидроперит, глицерин, аспирин)». «Определение типа кожи. Влияние моющих средств на кожу».

Экскурсии в аптеку или в
контрольно – аналитическую
лабораторию.

Защита проектов «Я самая
обаятельная и привлекательная».



Способы контроля знаний.

1. Отчет по практическим работам.
2. Отчеты об экскурсии.
3. Тест.
4. Защита рефератов, творческих проектов.

Учебно – тематический план

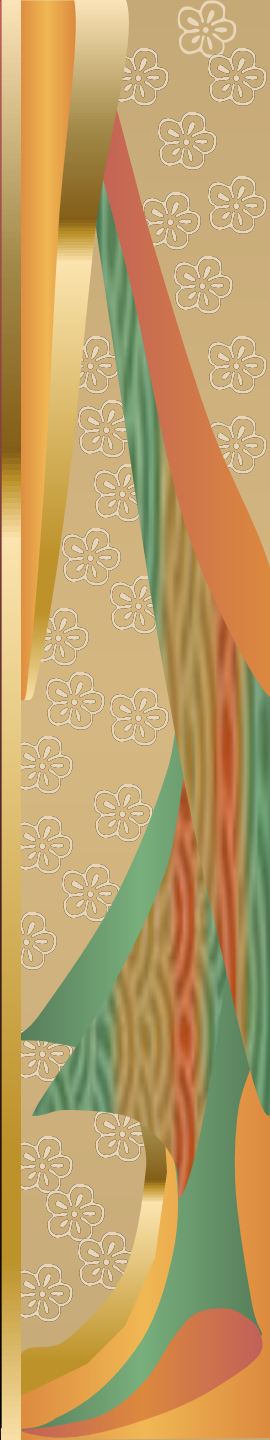


№	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
1	Введение. Вещества вокруг нас	1	Лекция с элементами беседы
2	Бытовые химикаты. Оказание первой помощи	1	Лекция, с элементами беседы, демонстрационный опыт
3	Наука о питании – древняя и современная. Питательные вещества вокруг нас	2	Лекция. Практические занятия. Свойства белков. Обнаружение жира в животных и растительных тканях.
4	Что нужно знать когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Тайны продуктовой этикетки. Пищевые добавки. Пищевая аллергия.	2	Лекция, с элементами беседы. Работа в компьютерном классе. Семинар, дискуссия.
5	Экология жилища и здоровья человека. Вопросы экологии в современных квартирах.	1	Лекция, с элементами беседы. Сообщения.
6	Уборка дома. Химчистка на дому. Моющие средства в быту. Мыла, получение мыла.	2	Семинар. Практическая работа.
7	История возникновения косметики. Парфюмерия и косметика.	1	Лекция, с элементами беседы
8	Домашняя аптечка и её содержимое	1	Семинар. Работа в компьютерном классе
9	Роль некоторых элементов в жизни человека. Биологическая активность отдельных химических элементов.	1	Лекция
10	Анализ лекарственных средств	1	Практическая работа
11	Определение типа кожи. Влияние моющих средств на кожу.	1	Практическая работа
12	Знакомство с профессией фармацевта	1	Экскурсия в аптеку
13	Профессии эколога, химика – технолога, лаборанта.	1	Рассказ учителя

Литература:

- Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. – М., 1999.
- Анастасова А.П. Человек и его здоровье. – М., 1997.
- Волчек Н.М. Настольная энциклопедия для девочек. О красоте и здоровье. – Мн., 2001.
- Глинка Н.Л. Общая химия. – Л., 1999.
- Дубов Д.П. Экология жилища и здоровье человека. – У., 1995.
- Елизарова О.Ч., Хамидулин Р.С. Химия в быту и здоровье человека. – М., 1992.
- Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М., 2003.
- Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В.А. Крицман. – М., 1984.
- Книга для чтения по органической химии / Сост. П.Ф.Буцкус. – М., 1985.
- Легасов В.А. Проблемы химии сегодня и завтра. – Л., 2000.
- Подольный И.А. Вам поможет химия. – В., 1994.
- Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М., 1992.
- Юдин А.М., Сучков В.Н. Химия в быту. – М., 1981.
- Юдин А.М., Сучков В.Н., Коростелин Ю.А. Химия вокруг нас. – М., 1987.

Методические рекомендации.



Практическая работа 1

Свойства белков

Ксантопротеиновая реакция. При изучении белков можно провести две цветные реакции – биуретовую и ксантопротеиновую.

Биуретовую реакцию дают все белки, так как суть её заключается в образовании комплекса меди с пептидной связью в молекуле белка. С помощью этой реакции идентифицируются белки. Биуретовую реакцию можно провести с яичным белком и желатиной в сравнении. Результат будет одинаков, что говорит о сходстве в строении молекул белков.

Ксантопротеиновую реакцию, в отличие от биуретовой, дают не все белки, а лишь содержащие остатки аминокислот, часть которых являются незаменимыми для человека. Эта реакция показывает различие в аминокислотном составе белков и позволяет определить степень их полноценности для питания. Опыт проводится на тех белках, что и биуретовая реакция.

Оборудование: пробирки, фильтровальная бумага, яичный белок, желатина, концентрированная азотная кислота, раствор едкого натра или аммиака (нашатырный спирт).

Проведение опыта

К раствору яичного белка приливают концентрированную азотную кислоту. Жидкость в пробирке нагревают – осадок окрашивается в желтый цвет и растворяется. После охлаждения осторожно добавляют раствор аммиака или едкого натра – окраска становится оранжевой. Реакция обусловлена образованием нитросоединений из остатков ароматических аминокислот. Такую же пробу проводят с белком соединительной ткани – желатиной. Пищевую желатину промывают холодной водой для удаления примесей других белков. Желатина разбухает, её обжимают между листами фильтровальной бумаги. Небольшое количество растворяют в пробирке с водой при нагревании и проделывают ксантопротеиновую реакцию, как описано выше. Реакция отрицательна, так как желатина не содержит ароматических аминокислот. Появление в некоторых случаях слабой окраски может быть обусловлено наличием примесей других белков. На основании опыта можно сделать вывод о различии белков пищи по аминокислотному составу.

Денатурация белков. Цель опыта состоит в исследовании причин, вызывающих денатурацию белков. Денатурация – это потеря белком его негативных свойств. Механизм денатурации в каждом отдельном случае различен. Чаще всего он связан с потерей белками гидратной оболочки, поддерживающей стабильность вторичной и третичной структур. Такая денатурация обратима, и при устранении фактора, её вызывающего, белки восстанавливают свою структуру. Однако при действии концентрированных кислот, щелочей, солей тяжелых металлов или высокой температуры денатурация протекает необратимо. В этом случае изменению подвергается первичная структура белка, поэтому восстановление структуры белка невозможно.

Оборудование: растворы яичного белка, сульфат меди (II), сульфата аммония, концентрированная азотная кислота, пробирки, штатив, химические стаканы.

Проведение опыта

В три стакана наливают по 20 мл раствора яичного белка. В первый стакан добавляют насыщенный раствор сульфата аммония. Жидкость слегка перемешивают. Появляется муть от выпавшего в осадок белка. При добавлении воды осадок вновь растворяется. Процесс осаждения белков обратим. Во второй стакан добавляют несколько капель раствора сульфата меди (II). Выпадает голубой хлопьевидный осадок белка, не растворяющийся в избытке воды. В данном случае происходит необратимая денатурация белка. В третий стакан добавляют 10 мл концентрированной азотной кислоты. Образуется белый аморфный осадок белка. Концентрированные кислоты также вызывают необратимую денатурацию. В пробирку наливают 10-15 мл белка и нагревают в пламени горелки. Осадок белка появляется ещё до того, как жидкость закипит. Белки свертываются – процесс денатурации необратим.