Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия №56 г.Томска

Приложение к ООП ООО
приказ №111 от 31.08.2023

Подписано цифровой подписью: Буримова И.И.
Дата: 2023.12.05 14:56:55 +07'00'

Рабочая программа учебного (элективного) курса

«Химия и современные производства»

основного общего образования

Для обучающихся 9 классов

Количество часов: 34

Количество часов в неделю: 1

Составил : Стефанова Анна Владимировна

учитель химии МАОУ гимназии №56

Томск 2023

Пояснительная записка

Современное состояние развития общества характеризуется проникновением химии во все сферы жизни. Фактически люди на производстве, а также в быту используют принципы и методы химии и разнообразные химические вещества. В целом это вызвано научно-техническим прогрессом и повышает уровень жизни людей. Поэтому ориентироваться в том, как правильно применять химические препараты, необходимо каждому современному человеку.

Химизация необходима, однако ее развитие должно базироваться на прочных знаниях. В связи с этим большую актуальность приобретает организация внеклассной работы с учащимися, которая позволяет удовлетворить интерес детей к окружающему миру, формировать научное мировоззрение, расширить кругозор учащихся.

Данный курс позволяет реализовать самое главное значение предмета химии, которое заключается в осознанном выборе любой продукции технологического прогресса, используемой человеком в быту. Это различные моющие и чистящие средства, косметика, выбор тканей для пошива одежды, грамотная покупка посуды и правильное ее использование, для приготовления вкусной и здоровой пищи. Курс включает в себя исследовательский, информационный и экскурсионный блоки. На основе изучения информационных ресурсов учащиеся составляют опорные конспекты для изучения свойств веществ, входящих в продукты питания, кроме того, ученикам предлагается посетить всевозможные производства города Томска, с целью увидеть и понять модель и механизм даже самой примитивной продукции, которая имеет отношение к химической промышленности и каждодневно используется современным человеком.

После чего учащимся предлагается приготовить сюжет о любом производстве, любой продукции, без которой на их взгляд не возможно прожить современному человеку. Работа может осуществляться в группах два три человека, так как объем поисковой и исследовательской работы достаточно большой. Итого такой работы является презентация одного из производств. Кроме того, учащимся необходимо доказать, что выбранное ими производство самое главное и самое важное, а для этого необходима реклама производимой продукции.

Самостоятельные исследования учащихся и приобретенные практические знания, умения и навыки научат доступно, наглядно представлять достаточно сложный теоретический материал и связывать его с практической деятельностью человека. В ходе выполнения практического блока данного курса у учащихся формируется представление о веществах и их свойствах и их применении в практической жизни человека.

Актуальность:

Реализация проекта связанного с химическим производством поможет молодому поколению грамотного использовать химическую продукцию, а не применять ее под нажимом рекламы телевидения и средств массовой информации. Более того, знания, приобретенные обучающимися на занятиях, позволят многим из них в дальнейшем осознано и правильно, выбрать свою будущую профессию.

Цели:

- сформировать у учащихся экологическую грамотность поведение в окружающей среде,

- развивать навыки практического использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- формировать самостоятельную познавательную деятельность, работу с большим объёмом информации;
- формировать навыки работы в команде;
- развивать критическое мышление, умение анализировать, сформулировать проблему указать пути её решения.

Задачи:

- научить учащихся грамотного использовать продукцию химических производств, а не применять ее под нажимом рекламы телевидения и средств массовой информации;
-изучить модели химических производств;
-проанализировать спрос производимой продукции среди жителей города Томска;
-рассчитать себестоимость продукции;
-сообщить дополнительные знания по химии пищевых продуктов и их кулинарной обработке;
- развивать творческие способности и познавательную активность;
- развивать интерес у учащихся по предмету;
- научить проводить химический анализ.

Используемые формы и методы на уроках данного курса

В соответствии с особенностями содержания данного курса изучение проблемы окружающей среды определены формы организации деятельности учащихся: лекции, семинары, урок самостоятельной работы, ролевые игры и дискуссии.

Лекции вводят учащихся в существо экологических проблем, а расширение фактической базы знаний об этих проблемах и путях их решения, развитие умений устанавливать причинно – следственные связи, формировать выводы на основе факторов происходит на уроке самостоятельной работы.

На семинарах обсуждают подготовленные учащимися сообщения и доклады. Важная функция семинара состоит в развитии умения самостоятельно формировать и конкретизировать проблему, обосновывать необходимость и условия ее решения.

Ролевые игры способствуют восприятию экологических проблем как личностно значимых, так как включают каждого учащегося в ситуацию ответственной зависимости в соответствии с ролью – ученого, технолога, рабочего и просто обычного человека современного общества.

Дискуссия по проблемам морали и экологии признана актуализировать нравственные аспекты отношения учащихся к проблемам окружающей среды.

Система оценивания:

Зачет ставится школьнику выполнившему:

- Отчёты об опытах и практических работ, материалы, собранные на экскурсиях, фотографии, рисунки, сообщения, доклады, рефераты, стенгазеты, презентации, которые должны быть оформлены и представлены на итоговом занятии.

- В течение всего учебного года учащиеся готовят сообщения по изучаемым темам, которые оформляют в виде докладов. Наиболее интересные сообщения дорабатываются, дополняются опытами, наблюдениями, выводами и оформляются в виде научных работ. Защита которых также осуществляется на итоговом занятии.

- Презентация по теме самостоятельного исследования оценивается исходя из следующих критериев:

а) актуальность б) цель, задачи в) содержание г) наглядность д) практическое значение е) опыты, наблюдения и др.

Результаты совей работы в рамках данного курса учащиеся представляют в виде проектов на конференциях разного уровня.

1.Планируемые результаты освоения курса:

Метапредметные:

1)Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно - информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон производств химической промышленности;
2)Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение,
систематизация, выявление причинно - следственных связей, поиск аналогов;
3) Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4)Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5)Использование различных источников для получения химической информации;
6)Формирование устойчивого интереса к предмету и повышение уровня самообразования учащихся.

Личностные:

1) Испытывать чувство гордости за российского производителя на основе химии, положительное отношение к труду на производстве, целеустремленность в получении будущей профессии связанной именно с производствами;
2) Готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3) Умение управлять своей познавательной деятельностью;
4) Развитие критического мышления; навыки работы в команде;
4) Учащиеся должны предложить презентацию продукции, без которой, по мнению обучающихся ,не возможна современная жизнь.

Предметные:

1)Давать определения изученным понятий: вещество (производства, синтез, химические реакции и условие их протекания, сырье в органической и неорганической химии, классификация производств);
наблюдать
2)Уметь описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, а также химические реакции, лежащие в основе производства данной продукции;
3) Классифицировать изученные производства;
4)Делать выводы о необходимости данного химического производства исходя из наблюдений наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства полученных веществ;
5) Изучить экологическую составляющую химических производств и делать вывод о целесообразности строительства таких производств в городе либо за его пределами.

Взаимедействие с соц. партнерами: В данном курсе предполагается сетевое взаимодействие с вузами Томска ТГУ химический факультет и СибГму, перечисленные вузы предоставляют возможность школьникам осуществлять эксперимент в лабораториях вуза, посещать музей и выставки, а так же участвовать в конференциях разного уровня, которые проводятся на базе данных вузов.

2.Содержание курса

Тема №1. **Введение. Производства и их классификация и значение (1ч.)**

Что такое химическая промышленность? Классификация современных производств, их значение. Немного из истории становления производств в России и за ее пределами.

Тема №2. **Синтез неорганических веществ: кислорода и водорода разными способами, как в промышленности так и в лаборатории (1ч.)**

Получение и сравнение способов получения и физических и химических свойств двух простых веществ кислорода и водорода.

Практическая работа №1 по теме: «Получение кислорода и водорода разными способами». Получение водорода (цинк + кислота). Получение кислорода (разложение перекиси при нагревании). Получение кислорода (разложение марганцовки).

Тема №3. **Основные источники загрязнение окружающей среды, возникшие в результате химического прогресса (1ч.)**

Физические загрязнения: тепловое, шумовое, световое и электромагнитное.

Химические загрязнения: ртуть, угарный и углекислый газы, оксиды азота пестициды, свинец и другие. Диаграмма производств загрязняющих окружающую среду.

Домашнее задание (от выполнения которого зависит тема следующего урока)

Обучающимся предлагается выбрать три улицы, в том числе улицу на которой живут, центральные проспекты, и подсчитать количество автомашин, проезжающих в обе стороны за 30 мин. Необходимо эксперимент повторить два раза, в дневное время и во время часа пик. Данные записать и принести на следующий урок, для продолжения эксперимента.

Тема №4. **Чем дышит человек? Озоновые дыры и парниковый эффект (1ч.)** Почему углекислый газ называют парниковым? Озоновая дыра и ее происхождение.

Практический эксперимент: определить, на сколько, сильно загрязняется воздух в конкретном микрорайоне газовыми выбросами автомобилей.

Способы получения углекислого газа в лаборатории и в промышленности.

Значение углекислого газа в современном обществе. Выхлопные газы, угарный газ их химические и физические свойства.

Тема №5. **Топливо. Нефть в Океане. Лабораторная работа (1ч.)**

Методы очистки нефтяных загрязнений с поверхности водоема их достоинства и недостатки. Поиски новых технологий для решения этой глобальной проблемы.

*Практическая работа №2 по теме: «*Очистка нефтяного пятна методами химического рассеивания и оседания».

Тема №6**. Керамическое производство и силикатная промышленность. Изделия из фарфора и фаянса (1ч.)**

В 9 классе изучается силикатная промышленность, которая включает в себя производства стекла, керамики и цемента. Поэтому для наглядного восприятия учащимся предлагается посетить керамический завод в селе Ковтанчикого. Где подробно расскажут о продукции завода и ее значении фарфоре и фаянсе и строительных кирпичах.

Тема №7. **Стекло (1ч.)**

История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.

*Практическая работа №3 по теме: «*Изучение физических свойств различных стекол».

Тема №8. **Чистая вода (1ч.)**

Изучение схемы и объема потребления питьевой воды в городе Томске, рассмотрение макетов районов нашего города. Рассмотрение механизма превращения речной воды в питьевую воду путем отстаивания, фильтрования и других методов очистки. Изучение влияние промышленных сбросов на качество вод реки Томи. Путем проведения химического анализа проб воды реки Томи, взятых в разных местах по ее течению. На основании полученных данных выяснить, какие предприятия больше всего загрязняют бассейн реки Томи.

Тема №9. **Химия и кондитерские изделия (1ч.)**

Производство шоколада и изучение химических свойств исходного сырья.

Изучить механизм самого производства столь вкусной продукции и провести классификацию шоколадных конфет предлагаемых потребителю в магазинах города Томска. Из предложенного многообразия шоколадной продукции выбрать наиболее употребляемые виды шоколада и выявить причину употребления молодежью огромного количества этой продукции.

Тема №10. **Характеристика продуктов питания (2ч.)**

Общая характеристика продуктов питания. Составные части пищи. Химизм процесса варки пищи. Обнаружение крахмала и белка в пищевых продуктах. Анализ продуктов питания на содержание белков. Обнаружение ферментов в продуктах питания.

Картофельные чипсы. Из чего они состоят? Калорийность продуктов питания. Качественная реакция на крахмал.
Минеральные и газированные воды. Основные составляющие. Жажда. Чем лучше утолять жажду?
Аскорбиновая кислота. Способы обнаружения кислоты. Витамин С в различных продуктах.

Практическая работа *№4 по теме:* «Анализ чипсов».

Практическая работа №5 по теме: «Анализ прохладительных напитков».

Тема №11. **Витамины и мы (1ч.) + 2 ч. экскурсионных**

Характеристика витаминов.

Практическая работа №6 по теме: «Качественные реакции на витамины».

Качественный анализ продуктов питания. Технология их приготовления.

Экскурсия на производство (Антонов двор, ТОМ МАС или др). Минеральные вещества. Химическая структура веществ и вкус. Вкусовые продукты. Пищевые добавки. Химические процессы в технологии приготовлении пищи. Гашение соды. Брожение.

Тема №12. **Поваренная соль (1ч.)**

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Использование хлорида натрия в химических промышленности.

Практическая работа №7 по теме: «Получение поваренной соли и ее очистка».

Тема №13. **Жевательная резинка и ее свойства (1ч.)**

Промышленное производства жевательной резинки. Ее химические и физические свойства. Виды жевательной резинки.

Тема №14. **Производство пива. Пиво – враг здоровью (1ч.)**

Данная акция позволит понизить интерес подростка к пивной продукции, так как именно механизм производства и запахи, связанные с этим производством еще раз покажут недостатки производства этой продукции. Кроме того, данное занятие может выступать антирекламой пиву.

Тема №15. **Промышленное производство спирта (1ч.)**

Рассмотреть производство спиртовой продукции на примере производства этилового и метилового спиртов, как представителей кислородсодержащих органических соединений.

Тема №16. **Томский завод резиновой обуви (1ч.)**

Продукция данного завода, механизмы производства, источники сырья, ценовая политика и сбыт продукции производимой на данном заводе.

Тема №17. **Лампочка источник света (1ч.)**

Электроламповый завод. Производство лампочек. Учащимся предлагается проследить всю линию конвейера производства примитивной лампочки. Узнать, что является сырьем данного производства, какие химические процессы используются при этом и какова себестоимость одной лампочки и какие экологические загрязнения возможны при аварии на данном производстве.

Тема №18. **Благородные металлы на службе у человека (1ч.)**

Глобальной целью данного урока является рассмотреть и сравнить с разных точек зрения: химии и экологии; литературы и философии; географии и истории самые популярные металлы окружающие нас в современном мире.

Тема №19. **Производство моющих средств и средства ухода за предметами домашнего обихода (2ч.)**

Изучение производства мыла, порошка и других моющих средств, с целью грамотного использования для стирки и чистки различных натуральных и синтетических веществ. Провести анализ моющих средств на качество и безопасность для человека. А также, предложенного многообразия чистящих средств и порошков предложить рекомендации по их использованию и применению в бытовой жизни потребителя, исходя из состава, способов производства и взаимодействия с полимерами, из которых изготовлены современные материалы: пластмассы, керамика и волокна. Чем и как стирать, белить, крахмалить. Химия в стиральной машине. Жёсткость воды и её устранение. Образование и удаление накипи.

Удаление ржавчины. Средства для удаления накипи и ржавчины.

Практическая работа №8 по теме: «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение её образования».

Тема №20. **Все о косметике и особенностях ее производства. Производство духов (1ч.)**

Искусство косметики. Состав лака для ногтей. Вещества носители запаха. Классификация красителей для волос. Принципы действия дезодорантов. Волшебные превращения причёсок. Пудры и аэрозоли. Крема и их назначение. Изучение производства косметики и ее влияние на организм человека, с целью правильного выбора косметики для подростков.

***Тема №21*. Зубная паста (1ч.)**

Средства ухода за зубами. Демонстрации: образцы средств ухода за зубами, образцы декоративной косметики. Практическая работа по теме: «Изучение состава и производства популярных сортов зубных паст, и изучение влияния фтора и кальция на эмаль зубов».

***Тема №22*. Лекарства в домашней аптечке (1ч.)**

Лекарственные препараты. Классификация лекарств в домашней аптечке. Антибиотики. Классификация и спектр действия на организм человека. Аспирин: за и против. Практическая работа по теме: «Изучение свойств лекарственных препаратов. Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты». Экскурсия в аптеку.

***Тема №23.* Использование модульной системы экспериментов PROLog на уроках химии (уроки практикумы)- (4ч.)**

Лабораторная работа №1. Определение реакции среды кислых и щелочных растворов.

Лабораторная работа №2. Влияние температуры на растворимость соли.

Лабораторная работа №3. Скорость химической реакции и химическое равновесие.

Лабораторная работа №4.Определение количества углекислого газа в атмосфере.

***Тема №24*. Критерии качества окружающей среды. Итоговое занятие (Урок практикум)- (1ч.)**

Моделирование жилья в экологически чистом районе.

***Тема №25.* Итоговое занятие. Зачетная работа (2ч.)**

Защита мини – проектов по химии.

Примерные темы зачетной работы

1. Химия и повседневная жизнь человека 2. Много ли соли в солонках страны? 3. Химия лекарств. 4. Пищевые добавки и их влияние на организм человека. 5. Витамины. Проблема сохранения витаминов в пище. 6. Влажность воздуха и самочувствие человека. 7.Удобрения и их свойства. 8. Мыло, классификация и способы получения. 9. Синтетическая бумага — альтернатива целлюлозной бумаге. 10. История бумажных денег. 11. Вода в космосе.

За обучающимися остается право выбора темы, не включенной в данный перечень!

3.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Тема №1. Введение. Производства и их классификация и значение (1ч.)
Тема №2. Синтез неорганических веществ: кислорода и водорода разными способами, как в промышленности так и в лаборатории (1ч.)
Тема №3. Основные источники загрязнение окружающей среды, возникшие в результате химического прогресса (1ч.)
Тема №4. Чем дышит человек? Озоновые дыры и парниковый эффект (1ч.)
Тема №5. Топливо. Нефть в Океане. Лабораторная работа (1ч.)

Тема №6. Керамическое производство и силикатная промышленность. Изделия из фарфора и фаянса (1ч.)
Тема №7. Стекло (1ч.)
Тема №8. Чистая вода (1ч.)
Тема №9. Химия и кондитерские изделия (1ч.)
Тема №10. Характеристика продуктов питания (2ч.)
Тема №11. Витамины и мы (1ч.) + 2 ч. экскурсионных
Тема №12. Поваренная соль (1ч.)
Тема №13. Жевательная резинка и ее свойства (1ч.)
Тема №14. Производство пива. Пиво – враг здоровью (1ч.)
Тема №15. Промышленное производство спирта (1ч.)
Тема №16. Томский завод резиновой обуви (1ч.)
Тема №17. Лампочка источник света (1ч.)
Тема №18. Благородные металлы на службе у человека (1ч.)
Тема №19. Производство моющих средств и средства ухода за предметами домашнего обихода (2ч.)
Тема №20. Все о косметике и особенностях ее производства. Производство духов (1ч.)
Тема №21. Зубная паста (1ч.)
Тема №22. Лекарства в домашней аптечке (1ч.)
Тема №23. Использование модульной системы экспериментов PROLog на уроках химии (уроки практикумы)- (4ч.)
Тема №24. Критерии качества окружающей среды. Итоговое занятие (Урок практикум)- (1ч.)
Тема №25. Итоговое занятие. Зачетная работа (2ч.)

Приложение:

Материально-техническое обеспечение

1. Система PROLOg -5 комплектов с цифровыми модулями.
2. Ноутбуки – 5 штук.
3. Набор «Мой юный химик»- 1шт.
4. Интерактивная доска-1шт.
5. Компьютер-1шт.
6. Принтер-1шт.

Программно-методическое

1. Азимов А. «Краткая история химии», - Москва-Мир, 1983год.
2. Барсукова З.А. «Аналитическая химия», - Москва, 1961год.
3. Борисов-Потоцкий С.А. «Качественный полумикроанализ»,- Москва, 1961год.
4. Ефременко О.А., Захарова В.Ф. «Игровой метод в обучении химии», - Москва, 1961год.
5. Ильченко В.Р. «Перекрестки физика, химии и биологии»,-Москва, 1984год.
6. Кузнецов В.И. «Общая химия», - Москва, 1089год.
7. Несмеянов Ан. Н. «Прошлое и настоящее радиохимии, научно – популярная библиотека школьника», 1985год.
8. Рачлиз Х. «Физика в ванне», - Москва, 1986год.
9. Степин Б.Д. «Занимательные задания и эффектные опыты по химии», 2006год.
10. Ширшина Н.В. «Элективный курс», Волгоград, 2007год.
11. Шверд. Г. «Хроматрографические методы в неорганическом анализе», - Москва, 1984год.
12. Элиас Г.Г. «Мегамолекулы», - Ленинград, 1990год.