

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

« СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №13»

Программа утверждена приказом
директора МБОУ «СОШ №13»
от 20.04.2022 г № 108



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
“ Химия в профессиях ”**

(Для учащихся 8-х классов, 8 часов)

Направленность программы: естественнонаучная
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Полтавская О.В.- учитель химии
первой квалификационной категории
МБОУ «СОШ №13».

2022 г.

Пояснительная записка

Курс внеурочной деятельности “**Химия в профессиях**” предназначен для предпрофильной подготовки учащихся 8-го класса и является важным для профессиональной ориентации учащихся.

Перед учениками школы стоит проблема выбора будущей профессии. Предполагается, что по изучению данного материала, школьники будут иметь представление о профессиях, связанных с химией, о знаниях, которые необходимы для данной специальности, о путях получения профессии. Это даст возможность учащимся сориентировать себя в выборе профиля дальнейшего обучения и места самореализации.

Цель курса:

Раскрыть значение химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное значение. Сформировать навыки решения расчетных производственных задач.

Задачи:

Предметные:

- Показать значение химии как науки практической, прикладной;
- Формировать устойчивые навыки решения расчетных задач (использованных в химическом производстве);
- Познакомить учащихся с профилями, связанными с химией, проводить профориентационную работу.
- Расширить знания учащихся по химии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;

Метапредметные:

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

Личностные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год и разбита на модули, общее количество часов - 34.

Принципы, лежащие в основе работы по программе:

Принцип добровольности. К занятиям допускаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.

Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;

Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят.

Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы деятельности: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс –исследование, консультация.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении работ. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Планируемый результат: правильный выбор профиля обучения или профессии учеником, либо изменение своего выбора и испытание возможностей в другом направлении. Учащийся должен адекватно оценивать свои возможности при обучении в данном профиле.

Критерием оценки данного курса служит качество выполненного творческого проекта учащимся: актуальность поставленной проблемы, его научность, практическая значимость, варианты решения проблемы.

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью рассматриваемых тем, что способствует повышению интереса учащихся к изучению химии и биологии, ориентирует их на выбор профессий, связанных с изучением данных предметов.

Занятия данного элективного курса, на которых ученик знакомится с различными видами химических профессий, условиями работы, расчетами при моделировании промышленных процессов (решение расчетных задач) , должны способствовать достижению поставленной цели.

Перед изучением данного курса ученик получает возможность выбора проектной работы по темам:

- Что мы едим? Анализ продуктов питания (на выбор ученика).
- Приготовление лекарственных препаратов.
- Качественный анализ состава воздуха.
- Жесткость воды и способы ее устранения.
- Моделирование химического производства (на выбор ученика).

Инструментом проверки эффективности работы программы элективного курса является качество выполненной проектной работы и количество учеников, сдающих химию в форме ГИА (затем в форме ЕГЭ), выбирающих химию в качестве профильного предмета.

Реализация программы внеурочной деятельности «Химия в профессиях» предусматривает использование цифрового оборудования образовательного Центра «Точка роста».

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Тематическое планирование

	Тема	Всего часов
1	Знакомство с профессией фармацевта.	1
2	Знакомство с профессией эколога. Контроль за качеством природного пространства.	1
3	Знакомство с профессией металлурга. Моделирование производства.	1
4	Знакомство с профессией технолога. Пищевая промышленность. Хлебопекарное производство.	1
5	Знакомство с профессией технолога. Производство пластмасс и синтетических моющих средств.	1
6	Знакомство с профессией эксперта криминалиста.	1
7	Знакомство с профессией лаборанта.	1
8	Отчет учащихся по выполнению проектной работы.	1

Учебно - тематическое планирование.

№п/п	Тема занятия	Тип занятия	Планируемые результаты освоения материала
1	Знакомство с профессией фармацевта.	Практикум.	Решение расчетных задач с использованием массовой доли растворенного вещества. Приготовление готовых лекарственных форм по рецептурам. Оформление лабораторного журнала.
2	Знакомство с профессией эколога. Контроль за качеством природного пространства.	Практикум.	Качественные реакции по определению катионов и анионов в природной воде. Определение углекислого и сернистого газов в воздухе. Оформление лабораторного журнала.
3	Знакомство с профессией металлурга. Моделирование производства.	Решение задач, изучение нового материала.	Знакомство с промышленным получением металлов, условиями работы, проблемами, которые решает металлург. Решение расчетных задач по производству чугуна и стали с использованием массовой доли примесей и практическим выходом химических реакций.
4	Знакомство с профессией технолога. Пищевая промышленность. Хлебопекарное производство.	Решение задач, изучение нового материала.	Знакомство с технологией выпечки хлеба. Решение расчетных задач по рецептуре выпечки хлеба. Знакомство с работой технолога хлебопекарного производства.
5	Знакомство с профессией технолога.	Решение задач,	Знакомство с работой технолога производства пластмасс.

	Производство пластмасс и синтетических моющих средств.	изучение нового материала.	Экологические проблемы производства. Решение расчетных задач по производству пластмасс: полиэтилена, полипропилена, полистирола, полиметилметакрилата. Качественное распознавание пластмасс.
6	Знакомство с профессией эксперта криминалиста.	Практикум. Занятие – расследование.	Качественный анализ компонентов смесей: почвы и воды. Расследование преступления, Химическое исследование вещественных доказательств (наличие катионов и анионов). Знакомство с аналитической химией.
7	Знакомство с профессией лаборанта.	Экскурсия	Знакомство с профессией лаборанта химической лаборатории предприятия города. Знакомство с производственными методиками количественного определения веществ.
8	Отчет учащихся по выполнению проектной работы.	Отчет.	Презентация проектной работы учащихся. Обсуждение полученных результатов.

Список литературы:

1. И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская, «Химия-10» Москва, Оникс, Мир и Образование 2008
2. Ауэрман Л. Я. «Технология хлебопекарного производства»: учебник для вузов, 2005
3. http://hlebopechka.ru/index.php?option=com_smf&Itemid=126&topic=2602.0
4. Г.Э. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман «Химия 9».Москва, Просвещение. 2008
5. М.Д.Машковский «Лекарственные средства», Москва, Новая волна, 2006
6. Б.Краузер, М. Фримантл. «Лабораторный практикум» Москва, Химия, 1995
7. На всех занятиях используются видеоролики, характеризующие химические профессии. Сайт: video.yandex.ru/#search
8. Комплект оборудования центра «Точка роста».

Доминирующие виды деятельности профессии химик:

- химический анализ и исследование состава веществ, продукта, полупродукта (промежуточного соединения), сырья реакционной смеси;
- изучение свойств различных веществ;
- прогнозирование использования веществ в народном хозяйстве;
- химический синтез (получение определенного продукта, обладающего заданным химическим составом и строением);
- получение, производство различных веществ в промышленных масштабах (минеральных удобрений, инсектицидов, ростовых добавок и пр.);

- разработка способов и подбор условий синтеза (температуры, давления, последовательности, количественного соотношения компонентов);
- химические исследования: анализ и синтез новых продуктов, испытание их свойств;
- создание технологических проектов (описание характеристик исходных веществ, типа, числа, габаритов, мощности и последовательности включения аппаратов технологической цепочки; определение материальных и энергетических расходов;
- контроль за количеством и качеством отходов, способами их хранения и утилизации);
- наблюдение, управление химическим процессом (теплообмен и теплопровод, диспергирование (измельчение), сепарация (разделение) - фильтрование, дистилляция и т. п.).

Список профессий, которые может выбрать ученик:

Направления: ХИМИЧЕСКИЕ ПРОИЗВОДСТВА, ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ; ХИМИЧЕСКАЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ.

Специальности начального профессионального образования:

140100 – Аппаратчик - оператор

140101 – Специальности аппаратчиков, включенные в ЕТКС

140200 – Оператор в производстве изделий из пластмасс

140201 – Прессовщик изделий из пластмасс

140202 – Прессовщик листовых материалов

140203 – Прессовщик пленочных материалов пресс - рулонным методом

140204 – Прессовщик труб и профилей

140205 – Оператор роторной линии по производству изделий из пластических масс

140206 – Литейщик пластмасс

140207 – Машинист гранулирования пластических масс

140208 – Машинист микструдера

140209 – Машинист установки самоклеющихся пленок

140210 – Машинист экструдера

140211 – Оператор вальцово - каландровой линии производства поливинилхлоридной пленки

140300 – Оператор в производстве химических волокон

140301 – Оператор кручения и вытяжки

140302 – Оператор вытяжки, кручения и намотки химических волокон

140303 – Перемотчик нити

140304 – Ставильщик

140305 – Отделочник химических волокон

140400 – Оператор в производстве стекловолокон и стеклоизделий

140401 – Оператор изготовления ровинга

140402 – Оператор получения непрерывного стекловолокна

140403 – Оператор получения стекловолокна каолинового состава

140404 – Оператор получения штапельного стекловолокна

140405 – Размотчик стеклонити

140406 – Оператор крутильного оборудования

140407 – Оператор пульта управления электропечей

140408 – Оператор получения стеклохолста одностадийным методом

140409 – Оператор установки изготовления гофрированных листовых стеклопластиков

140410 – Оператор установок изготовления стеклопластиковых конструкций

140500 – Оператор нефтепереработки

140501 – Оператор технологических установок

140502 – Приборист

140600 – Контролер в химическом производстве

140601 – Контролер

140602 – Контролер качества продукции и технологического процесса

140700 – Оператор - аппаратчик экологических установок

140701 – Аппаратчик очистки сточных вод

140702 – Аппаратчик химводоочистки

140703 – Оператор по обслуживанию пылегазоулавливающих установок

140704 – Аппаратчик переработки отходов химического производства

140705 – Оператор по сбору и очистке конденсатов

140800 – Машинист технологических компрессоров и насосов

140801 – Машинист компрессорных установок

140802 – Машинист насосных установок

140803 – Машинист технологических компрессоров

140804 – Машинист технологических насосов

140900 – Аппаратчик - оператор в биотехнологии

140901 – Специальности аппаратчиков и операторов, включенные в ЕТКС

141000 – Оператор производства резиновых смесей
141001 – Аппаратчик приготовления латексной смеси
141002 – Аппаратчик приготовления резиновых клеев и покрытий
141003 – Вальцовщик резиновых смесей
141004 – Каландровщик резиновых смесей
141005 – Машинист каландра
141006 – Машинист резиносмесителя
141007 – Машинист стрейнера
141008 – Составитель навесок ингредиентов
141100 – Оператор в резинотехническом производстве
141101 – Заготовщик резиновых изделий и деталей
141102 – Машинист агрегата по изготовлению навивочных рукавов
141103 – Машинист клеевого агрегата
141104 – Модельщик резиновой обуви
141105 – Вырубщик заготовок и изделий
141106 – Закройщик резиновых изделий и деталей
141107 – Клейщик резиновых, полимерных деталей и изделий
141108 – Намазчик деталей
141109 – Сборщик резиновых технических изделий
141200 – Оператор в производстве шин
141201 – Закройщик резиновых изделий и деталей
141202 – Каландровщик на обрезинке металлокордного полотна
141203 – Машинист автокамерного агрегата
141204 – Машинист протекторного агрегата
141205 – Сборщик браслетов и брекеров
141206 – Сборщик безбандажных шин
141207 – Сборщик покрышек
141208 – Формовщик покрышек
141300 – Оператор процессов вулканизации
141301 – Вулканизаторщик
141302 – Прессовщик - вулканизаторщик

141303 – Аппаратчик вулканизации

Специальности среднего профессионального образования:

2501 – Химическая технология органических веществ – 240401

2502 – Химическая технология неорганических веществ – 240301

2503 – Электрохимическое производство – 240303

2504 – Коксохимическое производство – 240405

2505 – Переработка нефти и газа – 240404

2506 – Производство изделий и покрытий из полимерных материалов – 240503

2507 – Технология кинофотоматериалов и магнитных носителей – 240504

2508 – Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий – 240305

2509 – Биохимическое производство – 240903

2511 – Технология высокомолекулярных и высокоэффективных соединений и устройств – 240505

2512 – Технология пиротехнических составов и изделий – 240705

2513 – Технология разделения изотопов – 240602

2514 – Аналитический контроль качества химических соединений – 240308

2515 – Химическая технология отделочного производства – 240203

Специальности высшего профессионального образования:

020101 – Химия;

240100 – Химическая технология и биотехнология

240201 – Технология и оборудование производства химических волокон и композиционных материалов на их основе

240202 – Химическая технология и оборудование отделочного производства

240301 – Химическая технология неорганических веществ

240302 – Технология электрохимических производств

240304 – Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

240306 – Химическая технология монокристаллов, материалов и изделий электронной техники

240307 – Технология средств химической защиты

240401 – Химическая технология органических веществ

240402 – Химическая технология синтетических биологических активных веществ

- 240403 – Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
- 240406 – Технология химической переработки древесины
- 240501 – Химическая технология высокомолекулярных соединений
- 240502 – Технология переработки пластических масс и эластомеров
- 240504 – Технология кинофотоматериалов и магнитных носителей
- 240601 – Химическая технология материалов современной энергетики
- 240603 – Химическая технология редких элементов и материалов на их основе
- 240701 – Химическая технология органических соединений азота
- 240702 – Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив
- 240703 – Технология энергонасыщенных материалов и изделий
- 240704 – Технология пиротехнических средств
- 240706 – Автоматизированное производство химических предприятий
- 240801 – Машины и аппараты химических производств
- 240802 – Основные процессы химических производств и химическая кибернетика
- 240803 – Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов
- 240901 – Биотехнология
- 240902 – Пищевая биотехнология

Результат : после изучения элективного курса увеличивается число учащихся, выбирающих химию в качестве профиля своего обучения.

