

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №4
г.Россоши Россошанского муниципального района Воронежской области

(Проект)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса «Знакомство с основами химических производств»,
ФГОС ООО, 8-9 класс**

Рабочую программу составила:

Суглобова И.В., учитель химии

2020

Россошь

Пояснительная записка

Изучение опыта преподавания химии дает основание сделать выводы о создании в школе комплекса условий для осуществления политехнического образования учащихся, что в дальнейшем позволяет решать такие актуальные проблемы как:

1. Выбор профессии.
2. Подготовка учащихся к труду.
3. Связь школьного образования с жизнью.
4. Повышение воспитательного значения курса химии.
5. Ознакомление с профессиями рабочих, охраны труда.
6. Актуализация ранее известных сведений по физике, математике черчению.

С каждым годом число производств увеличивается. Все производства изучить в курсе школьной химии невозможно. Поэтому для изучения выбраны те, которые удовлетворяют современным потребностям общества. Очевидно, что это производства, которые реализуются наиболее высокоразвитым техническим способом и которые для понимания учащихся. Отличительная особенность данного курса - это возможность практического применения знаний учащихся в конкретных производствах.

Программа курса позволяет использовать творческий потенциал учащихся, а также прививать вкус к рационализаторской деятельности, желанию осваивать инженерные профессии. Грамотный подход при изучении данного курса позволит осуществить задачи профориентационного характера, которые в идеале могут успешно выразиться.

С целью активизации мыслительной деятельности учащихся в данной программе осуществлен подбор экспериментальных и расчетных задач, для решения которых ученик не находит ответы в готовом виде, а получает их творчески переработав изученный материал.

Задачи приучают видеть конкретные связи, находить зависимость между физическими величинами, осмысливать закономерности химических процессов, переходить от конкретных фактов к абстрактным обобщениям и наоборот. Основная часть задач позволяет вовлекать учащихся в разработку гипотезы научного подхода к процессам химических производств, а также осваивать элементы проектирования процессов, условий, установок химических производств.

Таким образом, осуществляется основной принцип связи обучения с жизнью. Решение таких задач в комплексе помогает формировать у учащихся практические умения и навыки, а также умение сравнить, анализировать, обобщать. Устанавливать причинно - следственные связи, освоить элементы проектирования, развивать творческие способности учащихся.

1. Программа курса «Технология» тема «Знакомство с основами химических производств».

А) Организация учебного процесса

Программа курса «Знакомство с основами химических производств» предлагается как ознакомительный курс профподготовки, рассчитанный на 1 час в неделю в течение 5 недель, но по желанию учащихся может быть

продолжен в течение года. Программа обеспечена сборником и экспериментальных расчетных задач. Число предлагаемых задач можно увеличить или уменьшить, а также заменить другими. Программа предусматривает демонстрацию конструированных учащихся, моделей, собственных проектов, инженерных разработок. Особое внимание уделяется знакомству с профессиями, в которых применяются данные знания, встреча с представителями этих профессий. Например, аппаратчик, лаборант, оператор, гальваник, технолог и т.д. по возможности экскурсии на производства и СУЗы по профилю.

Программа предусматривает решение расчетных задач, связанных с производством, так, как это дает представление о работе технолога, инженера.

Предполагаемая форма оценивания «зачет» и «не зачет». Основным критерий оценки «зачет» это освоение общих закономерностей химических производств, умение моделировать и конструировать, а также овладение проектными и исследовательскими навыками.

Формы проведения занятий:

1. Создание проблемных ситуаций.
2. Дискуссионные часы.
3. Аукционы знаний.
4. Проектная и исследовательская деятельность.
5. Экскурсии.
6. Творческие встречи с представителями различных профессий.

Формы коммуникативной деятельности:

1. Работа в парах, группах.
2. Участие в дискуссиях.
3. Презентации проектов.
4. Работа в исследовательских группах.

Б) Цели и задачи курса.

Основные цели курса

1. С позиции актуальности учащихся предпрофильной школы: осмысление и развитие инженерно-технического мышления, освоение знаний умений и навыков по химической технологии.
2. С позиций введения элементов профилизации образовательной деятельности практическое применение знаний в области самореализации, ориентация в профессиональном пространстве подготовка к труду.

Задачи:

Образовательные

1. Создать базу для ориентации в мире профессий, применять знания, умения в теме «основные химические производства».
2. Самостоятельный перенос знаний и умений в новую ситуацию специфики химических производств.
3. Формировать умение, видеть вариативность решений в процессе решений, решения технологических задач, способствовать проявлению творческой деятельности учащихся.

Формирование умений и навыков:

1. Анализировать общие закономерности химических производств.
2. Выбирать оптимальные условия проведения реакций.
3. Нахождение путей снижения расходов и энергии в производстве.
4. Четко и правильно осознавать цели своей работы.
5. Выделять особенности технологии различных производств.
6. Осуществлять контроль последовательности и точности выполнения всех этапов работы.
7. Определять причинно - следственные связи.
8. Описывать физико - химические характеристики основных химических производств.
9. Формировать выводы по результатам деятельности.
10. Находить необходимые для решения задач данные.
11. Оценивать значение изучаемых технологических процессов.
12. Освоить принципы конструирования аппаратов.
13. Выдвигать гипотезы. Применять полученные знания для объяснения принципов технологий различных химических производств.

Развивающие:

1. Развитие способностей к проектированию и моделированию.
2. Развитие конструкторских и инженерных способностей.
3. Формирование химического мышления.
4. Развитие исследовательских способностей.
5. Развитие познавательного интереса к химии.

Воспитательные:

1. Воспитание личностных качеств: самостоятельности, целеустремленности, творческого поиска, развития кругозора, последовательности, уважения к труду и ответственности.
2. Определение направленности выбора своего профиля в многообразном мире профессий.

3. Содержание курса:

1. Химическая технология как наука об оптимизации управления химическим производством.

- 1) Учащиеся знакомятся с особенностями химических производств, с ролью и значением таких фактов как энергетика химических процессов, выбор оптимального сырья.
- 2) Изучаются закономерности протекания химических реакций, химическая кинетика, катализ, способы смещения равновесия, принципы выбора катализатора. Учащиеся учатся выбирать оптимальные условия в производстве (определение температуры, видов катализатора и т.д.)
- 3) Выполняют расчеты по практическому выходу продуктов, изменению условий проведения реакций. Находят пути уменьшения расходов энергии методы борьбы с загрязнением окружающей среды.

2. Основные химические производства

- 1) Ознакомление с физико-химическими характеристиками процессов в производстве серной кислоты, аммиака, азотной кислоты, чугуна и стали, алюминия.
- 2) Выбор оптимальных условий проводимых процессов, способов защиты окружающей среды от выбросов и других вредных воздействий химических производств
- 3) Изготовление чертежей контактного аппарата, колонны синтеза и других аппаратов
- 4) Моделирование и конструирование из подручных материалов моделей аппаратов и оборудования используемого в производстве серной кислоты, азотной кислоты, синтезе аммиака и др.
- 5) Углубление знаний, решение задач по условиям проведения химического продукта выборе сырья и др.

3. Знакомство с миром профессий.

- 1) Встречи с представителями различных профессий: аппаратчик, химик - технолог, лаборант и т.д.
- 2) Экскурсии на завод ОА «Минудобрения» и другие объекты.

4. Творческие отчеты учащихся.

Защита учащихся своих творческих проектов, отчетов, демонстрация моделей и т.п.

4. Календарно - тематическое планирование курса (5 часов – 5 модулей).

1 модуль. Химическая технология, как наука об оптимизации управления химическим производством:

- 1) Химическая кинетика, химическое равновесие.
- 2) Катализ. Выбор сырья в производстве.
- 3) Вычисление выходов продуктов. Выбор оптимальных условий.

2 модуль. Основные химические производства:

- 1) Производство серной кислоты.
- 2) Синтез аммиака.
- 3) Производство азотной кислоты.
- 4) Производство чугуна и стали.
- 5) Получение алюминия.

3 модуль. Творческие отчеты, демонстрация изготовленных моделей, защита проектов.

4 модуль. Знакомство с профессиями.

5 модуль. Встречи с представителями профессий.

№	Модуль.	Тип урока, формы организации учебного процесса.	Образовательная цель.	Количество часов.	Дидактические материалы.
1	Химическая технология, как наука.	Урок получения новых знаний и систематизации полученных ранее. Проблемная беседа, работа в группах, практическая работа	Формирование представлений о науке химическая технология. Формирование понятия технология.	1	электронная презентация, карточки с заданиями для работы в группах, карточки для выполнения домашнего задания,

		с применением компьютера, мини-лекция, рефлексия			видеофрагмент, тест-рефлексия на выявления входящего уровня учащихся.
2	Основные химические производства	Урок комплексного применения знаний и умений в новых условиях. Проблемная беседа, работа в группах, рефлексия.	- Закрепление и коррекция полученных знаний и умений в новой ситуации (формирование умения самостоятельно находить источники информации и планировать свою деятельность по сбору информации и подготовке материала).	1	электронные презентации, видеоролики производств России и Европы, карточки для работы в группах. Компьютерные модели производств и производственных процессов.
3	Творческие отчеты, демонстрация изготовленных моделей, защита проектов.	Систематизация знаний, умений и навыков в проектной и исследовательской работе.	Формирование умения работать с информацией (удерживать информацию, анализировать ее, передавать, отслеживать, умело преподносить.	1	Электронные презентации, видеоролики – защита проекта, фотоколлажи исследований.
4	Знакомство с профессиями.	Деловая игра, рефлексия. Урок развивающего контроля.	Контроль осмысления изученных способов действия, понятий и алгоритмов. - Формирование первичных, интуитивных навыков работы по определенной профессии химического производства.	1	электронная презентация, лист письменной рефлексии. оценочный лист для работы. Видеосюжеты.
5	Встречи с представителями профессий.	Комбинированный урок. Проблемная беседа, практическая работа с использованием компьютера, рефлексия.	Формирование понимания профессиональных навыков, знаний о определенных профессиях химических заводов.	1	-

5. Основные знания и умения. Химическая технология, как наука об оптимизации управления химическим процессом.

Учащимся необходимо знать:

- понятия - химическое равновесие, кинетика, тепловой эффект, термохимическое уравнение, реакции экзотермические и эндотермические, катализатор, модные концентрации.
- формулы для расчетов, константы равновесия
- принцип Ле Шателье, для определения направления сдвига химического равновесия
- принципы выбора катализатора для химической реакции гомогенные и гетерогенные реакции

Учащимся необходимо уметь:

- применять принцип Ле Шателье для определения способов сдвиг равновесия, пользоваться термохимическими уравнениями
- демонстрировать отдельные примеры применения принципа Ле Шателье
- применять формулы для расчета константы равновесия и равновесных масс
- рассчитывать скорость химической реакции

Учащимся необходимо знать понятия:

сырье, практический выход продукта, флотация, утилизация теплоты, механизация, автоматизация, редактор, колонна синтеза, каталитическая реакция.

Знать принципы и оптимальные условия:

- окисления оксида серы.
 - получения аммиака.
 - окисления аммиака..
 - получение азотной кислоты
 - восстановления азотной кислоты.
 - окисления углерода, фосфора, кремния в расплавленном чугуне.
 - электролиза оксида алюминия.
- Творческие отчеты, демонстрация изготовленных моделей, защита проектов.

Учащийся должны уметь:

- составить отчет о проделанной работе.
- предположить свои проекты усовершенствования рассмотренных производств.
- произвести необходимые расчеты.
- сделать чертеж используемых установок.
- моделировать аппараты и оборудование.
- обосновать выбор оборудования, условий, методов расчета.
- проявить творческий подход в решении поставленных задач.

6. Расчетные и экспериментальные задачи в рамках курса.

Методические разработки и сборники учителя.

7. Литература

- 1.Краткая хим. Энциклопедия М. Советская энциклопедия 1980 г.
2. Кукушкин .Ю.Н. Сведения высшего порядка Л. Химия 1999 г.
3. Теддер Дж «Промышленная химия» М. Мир 2000 г.
4. Никулин Ф.Е. «Чудеса подлинные и мнимые» М. Молодая гвардия 1989 г.
- 5.Третьяков Ю.Д «Основы общей химии» 1994
- 6.Очкин А.В Фадеев Г.И химия защищает природу «просвещение» 1994
7. Амемен А.Г «Технология серной кислоты» химия 1998
8. Паушкин А.М «Технология нефтехимического синтеза» химия 1998
9. Энштейн Д.А Химия в промышленности « Просвещение» 1999
- 10.Лебедев Н.Н «Химия и технология нефтехимического синтеза» химия 2001
11. «Справочник химика» М.Наука 2002 г.
12. Амелин А.Г «Технология серной кислоты» «Химия» 1994

13. Харламов Н.Ф как активировать учение школьников. Минск, «народная Асвета»
14. Костандов Л.В «Научно-технический прогресс в промышленности. Знание» 1991
15. Матюшкин А.М «Проблемные ситуации обучения» М. «Педагогика» 2003.
16. Электронные ресурсы:
- Производство серной кислоты https://vk.com/video57055281_158844938
- Производство аммиака <https://www.youtube.com/watch?v=AlNrCq-M3c>
https://yandex.ru/video/preview?filmId=4016738107554147750&from=tabbar&reqid=1590923798161405-448396444573855581700110-vla1-2759&suggest_reqid=666528993147626391144815554287446&text=производств+аммиака
https://yandex.ru/video/preview?filmId=10279604916878633602&from=tabbar&reqid=1590923798161405-448396444573855581700110-vla1-2759&suggest_reqid=666528993147626391144815554287446&text=производств+аммиака
- Производство азотной кислоты
<https://www.youtube.com/watch?v=ZJECQh3UF8g>
https://yandex.ru/video/preview?filmId=15976979608761682988&from=tabbar&reqid=1590924479349319-958137398481438641300149-man2-5455&suggest_reqid=666528993147626391145580558058394&text=производств+азотной+кислоты
- Производство чугуна и стали <https://www.youtube.com/watch?v=gkgFOipxxew>
https://yandex.ru/video/preview?filmId=11744349606343201478&from=tabbar&reqid=1590924555764242-412840071611850477500110-sas1-7234&suggest_reqid=666528993147626391146259948359894&text=производств+чугуна+и+стали
- Профессии <https://www.youtube.com/watch?v=vqNeQRglb4M>
https://yandex.ru/video/preview?filmId=5049367018599852793&from=tabbar&reqid=1590924623709390-547427222558054711500114-man2-6001&suggest_reqid=666528993147626391146810567386638&text=профессии%20в%20химических%20производствах
https://yandex.ru/video/preview?filmId=9484284569450653057&from=tabbar&reqid=1590924623709390-547427222558054711500114-man2-6001&suggest_reqid=666528993147626391146810567386638&text=профессии%20в%20химических%20производствах
https://yandex.ru/video/preview?filmId=16951438593811972070&from=tabbar&reqid=1590924623709390-547427222558054711500114-man2-6001&suggest_reqid=666528993147626391146810567386638&text=профессии%20в%20химических%20производствах