

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №3»

*Приложение 1  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
утв. приказом №211 от 30 августа 2019г.*

Рабочая программа  
**Химия Урала**  
среднее общее образование

Красноуфимск

## Пояснительная записка

Данный курс «Химия Урала» рекомендуется обучающимся, которые проявляют интерес к инженерно-химическим вопросам, к химическому производству, желают получить более глубокие знания по химической технологии, чем те, которые предусмотрены программой по химии. Программа элективного курса предназначена для учащихся 11 классов средних школ, естественно – научного и химико – физического направления. Программа предусматривает 35 – часовую курс, включающий теоретический и практический материал.

В школьном курсе рассматриваются не очень подробно химические производства металлов, неорганических и органических соединений, высокомолекулярных соединений, мало внимания уделяется научным принципам химического производства, энергетике химической промышленности.

Программа предусматривает достаточно подробное практическое и теоретическое изучение не только основных химических производств, но и химические производства Свердловской области. В ходе изучения элективного курса желательна знакомить учащихся с производством Свердловской области непосредственно путем систематических экскурсий.

Принципы отбора материала курса.

Проблема определения содержания данного курса сложна, и не столько потому, что необходимо учитывать специфические особенности его проведения в средней общеобразовательной школе, сколько в связи с состоянием и перспективами развития химической технологии, с которыми знакомятся учащиеся в курсе.

В современном химическом производстве реализуются теоретические и тесно связанные с ними прикладные науки. Благодаря быстрым темпам развития науки в кратчайшие сроки меняется характер производства — непрерывно возникают новые технологические процессы, старые совершенствуются, а многие из них отмирают. Наряду со специализацией химических производств идет процесс их сближения на основе механизации и автоматизации, применения электроэнергии, общих принципов организации производства, контроля и планирования. Создается наука о закономерностях управления химическим производством — химическая кибернетика. Поэтому данный курс должен вооружать учащихся знанием общих закономерностей химической технологии и умением использовать эти знания для решения большого круга вопросов, и прежде всего для определения оптимальных условий управления производственными процессами. Необходимо отметить, что для изучения теоретических основ химической технологии требуются глубокие знания по физике и химии и владение более или менее сложным математическим аппаратом.

Учитывая подготовку учащихся по химии, физике и математике и сформулированную выше задачу курса — развитие инженерно-технического мышления учащихся, оказывается наиболее целесообразным раскрывать общие понятия и закономерности постепенно, на конкретных примерах. Эти примеры желательна отобрать таким образом, чтобы можно было наиболее ярко и в то же время доступно подвести учащихся к выводу общих закономерностей химической технологии. При этом изучение любого производства, как бы важно оно ни было для народного хозяйства, в свете задач, стоящих перед курсом, не является самоцелью.

Обучающиеся должны получить представление о химической промышленности как важнейшей отрасли народного хозяйства. Она должна предстать перед ними во всем ее разнообразии, в связях с другими областями народного хозяйства.

В результате изучения курса у учащихся должно сформироваться представление о целях, методах, возможностях, своеобразии химической технологии, о месте этой науки среди других наук, об ее связях с фундаментальными теоретическими науками и прикладными. Знакомя с современным состоянием технологии, нельзя пренебрегать ее историей. Учащиеся должны увидеть производственную жизнь в движении, что особенно важно для понимания перспектив развития технологии.

Основной акцент при изучении вопросов курса должен быть направлен на активную работу учеников в классе в форме диалога учитель — ученик, активного обсуждения материала в форме ученик(и) — ученик(и), ученик — учитель.

Задачи курса: формирование умений и навыков комплексного мышления знаний в химии, помощь учащимся в подготовке к поступлению в вузы, удовлетворение интересов увлекающихся химией.

Реализация программы данного курса осуществляется на основе межпредметных связей с биологией, физикой, математикой и ставит своей целью

1. создание условий для развития у обучающихся интереса к изучению химии;

2. развитие умений самостоятельно приобретать и применять знания, оценить свои склонности и интересы к данной области знаний, работать в группе;
3. формирование творческих способностей учащихся.

В работе с данным содержанием используется коммуникативно-направленная групповая работа, проектно - исследовательская деятельность, выделение проблемы, сбор информации, её обработка, обсуждение. Здесь высока роль самостоятельной работы ученика на практических занятиях, а так же в ходе экскурсий.

Отследить динамику интереса к курсу, результативность помогут различные виды контроля: тематический, текущий, обобщающий, а также анкетирование.

В качестве конечных продуктов деятельности учащихся могут быть рефераты, доклады, презентации и др. Главной мотивацией работы остаётся познавательный интерес.

Курс будет считаться успешно пройденным, если обучающиеся в процессе обучения приобретают следующие конкретные знания о:

1. Развитие химической промышленности в России.
2. Научных принципах химического производства.
3. Производстве металлов: чугуна, стали, алюминия в промышленности.
4. Производстве основных неорганических продуктов: серной кислоты, аммиака, азотной кислоты, стекла, цемента в промышленности.
5. Производстве важнейших органических соединений: ацетилена, уксусной кислоты, метилового и этилового спирта, целлюлозы в промышленности.
6. Производстве высокомолекулярных соединений: полиэтилена, пластмасс, синтетического каучука и резины, химических волокон.

В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие конкретные умения:

1. Экспериментально решать задачи с производственным содержанием.
2. Расширять знания о химических производствах, об особенностях химических и технологических процессов, научных принципах.
3. Планировать работу и поэтапно ее осуществлять, работать с дополнительной литературой; навыки публичного выступления, умение вести дискуссию, проводить презентацию своего проекта.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе			Форма работы	Форма контроля
			лек-ций	прак-тич.	Семи-наров		
1-2	Введение. Развитие химической промышленности в России. Общие научные принципы химического производства.	2	2	-	-	Лекция с элементами беседы.	Составление схемы
3-4	Сырье.	2	2	--	--	Лекция с элементами беседы.	Взаимоконтроль (тестовый)
5-6	Энергетика химической промышленности.	2	2	--	--	Лекция с элементами беседы.	Взаимоконтроль (тестовый)

7-8	Материалы в химической промышленности.	2	2	--	--	Лекция с элементами беседы.	Текущий контроль
9-16	Основные химические производства. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производство металлов.</li> <li>• Производство основных неорганических продуктов.</li> <li>• Производство важнейших неорганических соединений.</li> <li>• Производство высокомолекулярных соединений</li> </ul>	8	--	--	8	Групповая работа с литературой. Беседа. Конспектирование.	Презентации; сообщения учащихся
17-26	Основные химические производства Свердловской области.	10	--	10	--	Экскурсия. Лекция.	Оформление дневника
27-30	Решение экспериментальных задач с производственным содержанием.	4		4		Практикум по решению задач.	Решение задач
31-33	Охрана окружающей среды	3	--	--	2	Беседа.	Сообщения учащихся
34-35	Заключительное занятие.	2	--	--	2		Защита проектов, коллажей, мини – сочинение. других творческих работ по выбору учащихся.
	<i>Итого:</i>	35					

### Содержание курса

Общее количество часов – 35.

Тема 1. Введение. Развитие химической промышленности в России. Общие научные принципы химического производства. (2 ч)

Цели и задачи курса «Химия Урала». Темы проектных работ и презентаций.

Химизация народного хозяйства, масштаб и структура использования химических процессов. Понятие химической технологии, элементы химической технологии. Общие технологические принципы.

Тема 2. Сырье, энергетика, материалы в химической промышленности.(6 ч)

Классификация сырья, его добыча и переработка, поиск новых резервов добычи сырья.

Источники энергии для осуществления химико -технологических процессов, понятие топлива и его классификация, принципы развития топливной энергетики в России.

Конструкционные материалы, классификация материалов по составу. Порошковая металлургия, авиационная и космическая промышленность.

Тема 3. Основные химические производства.(8ч)

Основные группы химико –технологических процессов.

Производство металлов( чугуна, стали, алюминия) : сырье, вспомогательные материалы, основной химический процесс, побочные процессы, особенности технологического процесса, основной продукт, свойства, применение, утилизация побочных продуктов.

Производство основных неорганических продуктов ( аммиака, азотной кислоты, стекла) : сырье, вспомогательные материалы, основной химический процесс, побочные процессы, особенности технологического процесса, основной продукт, свойства, применение.

Производство важнейших органических соединений (ацетилен, уксусной кислоты, метилового спирта, целлюлозы): сырье, вспомогательные материалы, основной химический процесс, особенности технологического процесса, основной продукт.

Производство высокомолекулярных соединений (полиэтилена, пластмасс, синтетического каучука и резины, химических волокон): сырье, вспомогательные материалы, основной химический процесс, особенности технологического процесса, основной продукт.

Тема 4. Основные химические производства Свердловской области.(10ч)

Экскурсии на предприятия Свердловской области:

- Натальинский стекольный завод
- Нижнетагильский металлургический комбинат
- Среднеуральский медеплавильный завод (медь, серная кислота, кислород)
- Полимер, Екатеринбург
- Михайловский литейно – прокатный завод (алюминий)
- Сухоложский цементный завод

Тема 5. Решение экспериментальных задач с производственным содержанием.(4ч)

Распознавание веществ: сырьевых, продуктов производства. Очистка сырья и продуктов химических производств и определение примесей в них. Получение веществ в промышленности и управление химическими реакциями.

Тема 6. Охрана окружающей среды. (3ч)

Понятие безотходной технологии, создание малоотходных и безотходных производств.

Обезвреживание газообразных отходов, сточных вод.

Тема 7. Заключительное занятие. (2ч)

Подведение итогов. По желанию учащихся :защита проектов, написание мини-сочинения «Чем мне был полезен и интересен данный курс», тест по содержанию курса, оформление дневника по теме:»Химические технологии Свердловской области».