

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Кузбасса**  
**Управление образования Березовского городского округа**  
**МБОУ «Лицей № 17»**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

\_\_\_\_\_

Андриянова Н.В.,

Протокол № 1  
от 28.08.2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_

Утусикова Е.В.,

Протокол № 1  
от 28.08. 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_

Соколова А.А.

Приказ № 090/2  
От 30.08. 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективного курса

**«Основы химического производства»**

для обучающихся 10 - 11 классов

Составитель  
Ляшенко И.В.,  
учитель химии.

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 14  
От 29.08.2024

Березовский ГО 2024-2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Планируемые результаты освоения курса.....

Содержание курса.....

Тематическое планирование.....

**Планируемые результаты освоения курса**

## **Личностные результаты:**

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному

образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и

проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты:**

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.
- 7) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- 8) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- 9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- 10) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

## Содержание курса

№	Содержание	Ссылка на задачи
---	------------	------------------

темы		
1 (16ч)	Классификация химических реакций. Скорость химической реакции. Понятие о средней и мгновенной скорости реакции. Закон действия масс, константа скорости химической реакции. Обратимые и необратимые химические процессы. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле-Шателье. Катализ, понятие об активных молекулах, энергия активации. Понятие о механизме каталитического действия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса, термохимические уравнения и расчеты по термохимическим уравнениям.	Углубить и расширить теоретические знания по основному курсу химии.
2 (5 ч)	Понятие о сырье. Минеральное сырье: рудное, нерудное, горючее. Растительное и животное сырье. Состав воздуха, свойства кислорода, использование кислорода в химических и металлургических производствах. Азот, его свойства и применение, значение зеленых растений в пополнении запасов кислорода в земной атмосфере. Вода и ее значение в химическом производстве. Вода как химический реагент, как растворитель, роль воды в жизни природы, водные ресурсы страны. Понятие о химических продуктах, требования к продуктам. Практические выходы продуктов реакции и пути их повышения.	Развить инженерно-техническое мышление у учащихся, вооружить их экономическими знаниями.
3 (3 ч)	Химическая технология – научная основа химической промышленности. Элементы химической технологии. Общие технологические принципы: непрерывность производства, принцип противотока, принцип кипящего слоя, принцип утилизации теплоты реакции, принцип использования производственных отходов.	Развить инженерно-техническое, научное мышление.
4 (5 ч)	Основные загрязнители воздуха, воды и почвы. Защитные приспособления, применяемые в конкретных	Дать представление о мерах по охране

	<p>производствах в целях предотвращения загрязнения воздуха, воды и почвы. Понятие бессточных, безотходных, малоотходных и ресурсосберегающих технологиях, замкнутых циклах водопотребления, улавливания и утилизации отходов, об устройстве очистных сооружений.</p> <p>Экологические проблемы Кузбасса: причины загрязнения атмосферного воздуха, почвы и водных ресурсов региона.</p>	<p>окружающей среды, формировать экономическое, инженерно-техническое мышление, развитие познавательного интереса у учащихся.</p>
5 (6 ч)	<p>Возникновение и развитие промышленного органического синтеза. Химическая переработка метана. Дегидрирование углеводородов. Синтез метанола и этанола. Окислительная переработка органических соединений. Переработка нефти, коксохимическое производство, производство синтетических высокомолекулярных веществ и полимерных материалов на их основе: разные виды пластмасс, синтетических волокон (лавсан, капрон), синтетические каучуки. Сырье, реакции, лежащие в основе производства, продукты и их применение.</p>	<p>Развить и углубить теоретические основы химии, инженерно-техническое, экономическое мышление, познавательный интерес к химическим профессиям.</p>
6 (8 ч)	<p>Свойства металлов, обуславливающие их широкое применение. Металлургия: пирометаллургия, гидрометаллургия, металлотермия, электролиз расплавов и растворов. Понятие сплавов, их роль и применение в промышленности. Важнейшие сплавы. Виды коррозии, способы защиты от коррозии. Получение щелочных металлов. Производство алюминия. Цветная металлургия. Черная металлургия: производство чугуна и стали. Подбор сырья, выбор оптимальных условий производства, реакции, лежащие в основе производства, общие научные принципы этих производств.</p>	<p>Развить и углубить теоретические основы химии, инженерно-техническое мышление, знакомить с химическими профессиями</p>

7 (7 ч)	Производство серной кислоты, аммиака, азотной кислоты, минеральных удобрений (азотные, фосфорные, калийные, комплексные). Силикатная промышленность. Подбор сырья, выбор оптимальных условий производства, реакции, лежащие в основе производства, общие научные принципы этих производств.	Развить и углубить теоретические основ химии, инженерно-техническое мышление, знакомить с химическими профессиями.
8 (5 ч)	Основные этапы развития химической и металлургической промышленности в Кузбассе: открытие каменного угля и металлических руд, развитие горнозаводской промышленности; Кузбасс в годы индустриализации и первых пятилеток; металлургическая и химическая промышленность после образования Кемеровской области; бурный рост промышленного производства в послевоенные годы; химическая и металлургическая промышленность на современном этапе.	Развить познавательный интерес у учащихся к науке химия, к истории родного региона.
9 (7 ч)	Расчетные задачи с производственным (примеси, выход, получение металлов, сплавы) и экологическим (кислотные дожди, парниковый эффект, сточные воды).	Закрепить навыки решения расчетных задач
10 (6 ч)	Обобщение знаний о химических реакциях, о принципах химической технологии, экологии, неорганическом и органическом синтезе.	Развивать умения систематизировать, обобщать, анализировать
11 (2 ч)	Знакомство с химическими предприятиями	Развивать и углублять инженерно-техническое мышление, познавательный интерес к

		химическим профессиям.
--	--	---------------------------

### Тематическое планирование

№ раз- дела	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Лекций	Практических занятий	

<b>10 класс</b>					
1.	<b>Закономерности протекания химических реакций.</b>	16	9	7	1) решение задач: а) скорость химической реакции; б) химическое равновесие; в) расчеты по термохимическим уравнениям; 2) контрольный тест
2.	<b>Характеристика сырья и продуктов химической промышленности</b>	5	5		Фронтальный опрос
3.	<b>Общие научные принципы химического производства</b>	3	3		Фронтальный опрос
4.	<b>Экология окружающей среды</b>	5	4	1	Фронтальный опрос, решение практических задач с экологическим содержанием, реферативные сообщения, обсуждение результатов практической работы, ролевая игра
5.	<b>Органический синтез</b>	6	5	1	Фронтальный опрос, защита реферативных сообщений по темам: а) переработка нефти; б) переработка угля; в) производство пластмасс; г) производство синтетических волокон; д) производство каучуков. Урок-суд
<b>11 класс</b>					
6.	<b>Металлургия</b>	8	7	1	Защита реферативных сообщений по темам: а) производство алюминия;

					б) производство чугуна; в) производство стали. Фронтальный опрос.
7.	<b>Неорганический синтез</b>	7	6	1	Реферативные сообщения, ролевая игра.
8.	<b>Химические и металлургические предприятия Кузбасса</b>	5	4	1	Фронтальный опрос, защита реферативных сообщений. Турнир.
9.	<b>Решение задач с производственными и экологическим содержанием</b>	7	-	7	
10.	<b>Обобщение курса</b>	6	-	6	
11.	<b>Экскурсии на предприятия</b>	2	-	2	
	<b>Всего</b>	70	43	27	

## Тематическое планирование

- Тема 1 Закономерности протекания химических реакций, химическая кинетика, энергетика 16 часов
- Тема 2 Характеристика сырья и продуктов химической промышленности 5 часов
- Тема 3 Общие научные принципы химического производства 3 часа
- Тема 4 Экология окружающей среды 5 часов
- Тема 5 Органический синтез 6 часов
- Тема 6 Metallургия 8 часов
- Тема 7 Неорганический синтез 7 часов
- Тема 8 Химические и металлургические предприятия Кузбасса 5 часов
- Тема 9 Решение задач с производственным и экологическим содержанием 7 часов
- Тема 10 Обобщение курса. Контроль 6 часов
- Экскурсии на предприятия 2 часа

