

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 23» г. ВОРКУТЫ**

РАССМОТРЕНА
школьным методическим объединением
учителей естественных и
обществоведческих наук
Протокол № 1
от 31 августа 2019 года



УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ № 23» г.Воркуты
Сергеева Г.А.

31 августа 2011 года

Рабочая программа учебного предмета
«Химия»
(профильный уровень)
(действующая редакция)

среднего общего образования
срок реализации программы: 2 года

Составитель:
Лекомцева Наталья Петровна,
учитель химии первой квалификационной
категории

ВОРКУТА
2019

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета составлена в соответствии с:

- Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта (Приказ Минобробразования России № 1089 от 05.03.2004 г.) (в действующей редакции)

с учётом:

- Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии на профильном уровне.

- Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) О.С. Габриеляна М. «Дрофа» 2012 г.

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;

- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;

- воспитание убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Данная программа, предназначенная для реализации обучения химии на профильном уровне. Программа содержит конкретизированную информацию о содержании предметных тем образовательного стандарта, распределении учебных часов и календарно-тематическое планирование с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся и профиля обучения.

Программа составлена с учетом реализации межпредметных связей с курсом физики, где изучаются сведения о строении атомов, электрические процессы в растворах, ядерные реакции, биологии, где учащиеся знакомятся с химической организацией клетки и процессами обмена веществ, рядом органических веществ.

Программа по химии для 10-11 классов является логическим продолжением курса основного общего образования. Основные теоретические темы курса химии рассматриваются вновь, но на уровне среднего общего образования вводится их усложнение, с учетом специфики профиля обучения. Данное построение курса способствует более полному формированию единой целостной химической картины мира и обеспечивает преемственность между основным общим образованием и средним общим образованием.

Курс четко делится на две части, соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую (11 класс) химию. Органическая химия рассматривается в 10-ом классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися на основном общем образовании. Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании – зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности, а так же электронного и пространственного строения органических соединений.

В начале курса рассматриваются важнейшие понятия органической химии и теоретические положения. А на их основе строится изложение знаний о конкретных химических соединениях. При изложении материала логическое продолжение находит ведущая идея о взаимосвязи «состава – строения - свойств», при этом учитывается практическая значимость изучаемых явлений и теорий. Закрепление теоретических знаний происходит на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются от простых к более сложным. Это построение учебного материала усиливает дедуктивный подход к изучению органической химии, который поддерживается посредством реализации опоры на идею о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Курс 11 класса предполагает интеграцию знаний органической и неорганической химии с целью формирования целостной картины окружающего мира. В процессе изучения курса реализуется идея единства неорганической и органической химии на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностей протекания химических реакций между ними. Курс 11 класса должен способствовать формированию понимания материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений. Также, такое построение курса способствует пониманию учащимися места химии в системе наук о природе, способствует обучению логическим операциям мышления: анализу и синтезу, сравнению и аналогии, систематизации и обобщению.

Для развития познавательного интереса к химической промышленности Коми края в программе предусмотрен региональный компонент (курс химии 10-11 класс).

Количество часов на изучение программы:

10 класс – 108 часов (3 часа в неделю)

11 класс – 102 часа (3 часа в неделю)

Промежуточная аттестация по учебному предмету «Химии» проводится в форме:

Класс	Формы промежуточной аттестации
10 класс	Итоговая контрольная работа
11 класс	Итоговая контрольная работа

**Тематический план
10 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Методы научного познания	1	-	-
2	Основы теоретической химии	15	-	-
2.1	Строение и классификация органических веществ	10	-	-
2.2	Химические реакции в органической химии	5	-	- Контрольная работа №1 по теме: «Основы теоретической химии»
3	Органическая химия	86	12	5
3.1	Углеводороды	28	2 Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений» Практическая работа №2 по теме «Углеводороды»	1 Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»
3.2	Спирты и фенолы	7	1 Практическая работа №3 «Спирты»	-
3.3	Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны	8	1 Практическая работа №4 по теме: «Альдегиды и кетоны»	1 Контрольная работа №3 по темам: «Спирты, фенолы и карбонильные соединения»
3.4	Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры	11	1 Практическая работа № 5 по теме: «Карбоновые кислоты и их производные»	1 Контрольная работа № 4 по теме: «Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры»
3.5	Углеводы.	8	1 Практическая работа № 6 по теме: «Углеводы»	1 Контрольная работа № 5 по теме: «Углеводороды»
3.6	Азотсодержащие соединения	10	1 Практическая работа № 7 по теме: «Амины. Аминокислоты. Белки»	1 Контрольная работа № 6 по теме: «Азотсодержащие соединения»
3.7	Высокомолекулярные биологически активные	14	5 Практическая работа № 8 по теме: «Идентификация органических	-

	органические соединения.		соединений» Практическая работа № 9 по теме: «Идентификация органических соединений» Практическая работа № 10 по теме: «Обнаружение витаминов» Практическая работа № 11 по теме: «Действие ферментов на различные вещества» Практическая работа № 12 по теме: «Анализ лекарственных препаратов»	
4	Химия и жизнь	6	-	1 Итоговая контрольная работа №7 за курс «Органической химии»
	Всего:	108	12	7

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Методы научного познания	2	-	-
2	Основы теоретической химии	50	3	3
2.1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	10	-	1 Контрольная работа №1 по теме: «Строение атома»
2.2	Строение вещества	15	1 Практическая работа №1 «Получение, собирание газов».	1 Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества. Дисперсные системы»
2.3	Химические реакции	25	2 Практическая работа №2 по теме «Скорость химических реакций. Химическое равновесие». Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»	1 Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»
3	Неорганическая химия	36	4 Практическая работа №4 по теме: «Сравнение свойств неорганических и органических соединений» Практическая работа №5 по теме «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	1 Контрольная работа № 4 по теме «Вещества и их свойства»

			Практическая работа №7 по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений»	
4	Органическая химия	6	2 Практическая работа №7 по теме «Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений» Практическая работа № 8 по теме «Решение экспериментальных задач по органической химии» Практическая работа № 9 «Распознавание пластмасс»	
5	Химия и жизни	8	-	1 Контрольная работа № 5 «Итоговая контрольная работа за курс химии»
	Всего:	102	9	4

Содержание учебного материала

Методы научного познания

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнаучная картина мира*(12).

Основы теоретической химии

Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов.

Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ.

Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы.

Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.

Неорганическая химия

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.

Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.

Благородные газы.

Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.

Алюминий и его соединения.

Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения.

Комплексные соединения переходных элементов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).

Органическая химия

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва.

Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций.

Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Бензол и его гомологи. Стирол.

Галогенопроизводные углеводородов.

Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды.

Нитросоединения. Амины. Анилин.

Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков.

Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Экспериментальные основы химии

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция.

Синтез органических и неорганических газообразных веществ.

Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

Химия и жизнь

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

- природные источники углеводородов и способы их переработки;

- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" и международной номенклатурам;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным

классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся применительно к различным формам контроля знаний

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению. Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина, осознанность, полнота. При оценке учитываются число и характер ошибок. Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа:

ОТМЕТКА «5» Ответ полный и правильный на основании изученных теорий. Материал изложен в определенной логической последовательности литературным языком. Ответ самостоятельный.

ОТМЕТКА «4» Ответ полный и правильный на основании изученных теорий. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя.

ОТМЕТКА «3» Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

ОТМЕТКА «2» При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка экспериментальных умений:

ОТМЕТКА «5» Работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы. Эксперимент осуществлен по плану с учетом ТБ и правил работы с веществами и оборудованием. Проявлены организационно-трудовые умения.

ОТМЕТКА «4» Работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью, или допущены существенные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

ОТМЕТКА «3» Работа выполнена правильно. Не менее чем на половину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые исправляются по требованию учителя.

ОТМЕТКА «2» Допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил ТБ при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить по требованию учителя.

Оценка умения решать экспериментальные задачи:

ОТМЕТКА «5» План решения составлен правильно. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. Дано полное объяснение и сделаны выводы.

ОТМЕТКА «4» План решения составлен правильно. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

ОТМЕТКА «3» План решения составлен правильно. Правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

ОТМЕТКА «2» Допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умения решать расчетные задачи:

ОТМЕТКА «5». В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

ОТМЕТКА «4» В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более 2-х существенных ошибок.

ОТМЕТКА «3» В логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

ОТМЕТКА «2» Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка письменных контрольных работ:

ОТМЕТКА «5». Ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

ОТМЕТКА «4» Ответ неполный или допущено не более 2-х несущественных ошибок.

ОТМЕТКА «3» Работа выполнена не менее, чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом 2-3 несущественных.

ОТМЕТКА «2» Работа выполнена меньше, чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

Оценка тестовых заданий:

ОТМЕТКА «5». Правильно выполнено 91-100% от общего объема заданий.

ОТМЕТКА «4» Правильно выполнено 77-90% заданий.

ОТМЕТКА «3» Правильно выполнено 60-77% тестовых заданий.

ОТМЕТКА «2» Правильно выполнено менее 60% заданий