

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа п. Вичёвщина Куменского района Кировской
области

УТВЕРЖДЕНО	СОГЛАСОВАНО	РАССМОТРЕНО
директор ОО	зам. директора	на заседании МО
_____	по УВР	учителей
/Л. А.	_____ / Ю. А.	естественнонаучного
Иванцова/	Вострикова/	цикла
Приказ № 39/4	Протокол №74	Протокол № 1
от «30»	«25» августа	от 23 августа 2022
августа 2022 г.	2022 г.	Руководитель МО:

		/О.В. Овчинникова/

Рабочая программа по предмету «Химия»
(предметная область «Естественные науки»)
для 11 класса
на 2021–2022 учебный год
(профильный уровень)

п. Вичевщина, 2022

Введение

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Габриелян О. С. – Химия 11 класс. Для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. – М.: Дрофа, 2011. – 399 с.

Исходные документы для составления примера рабочей программы:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
- Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень). (Химия. Естествознание. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. – М.: Вентана-Граф, 2007. – 192 с. – (Современное образование).
- Авторская программа О.С. Габриеляна Программа курса химии для 8–11 классов общеобразовательных учреждений – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Дрофа, 2006.
- Требования образовательной программы МКОУ СОШ п. Вичевщина.

Программа рассчитана на 102 часа в 11 классе, из расчёта 3 учебных часа в неделю, 34 учебных недели, из них: для проведения контрольных – 6 часов, практических работ – 7 часов.

Цели и задачи изучения предмета:

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- Освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- Владение умениями характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты, производить расчёты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать её достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- Развитие познавательных интересов, творческих и интеллектуальных способностей в процессе изучения химической науки и её 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, в быту и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведение исследовательских работ, сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Ведущими идеями предлагаемого предмета являются:

- Материальное единство веществ в природе, их генетическая связь;

- Причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;
- Конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- Законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений.
- Наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- Развитие химической науки и химизации народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются:

- Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- Исследование несложных реальных связей и зависимостей;
- Определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- Самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;
- Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
- Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 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 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 органической химии;
- Характеризовать: s- p- 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 ими веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева, зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы

образования химических связей; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, зависимость 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 расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников ; 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.

2. Содержание учебного предмета

Методы научного познания.

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнаучная картина мира.

Современные представления о строении атома.

Атом. Модели строения ядра. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов.

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

Химическая связь.

Молекулы и химическая связь. Ковалентная химическая 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 химическая 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.

Химические реакции, их классификация в неорганической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.

Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализаторы и катализ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов принцип ЛеШателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электронных потенциалов. 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. Жесткость воды и способы ее устранения. Тяжелая вода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородосодержащие соединения хлора.

Кислород. Озон. Оксиды и пероксиды.

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. Кремниевые кислоты, силикаты.

Благородные газы.

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий и его соединения. Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения.

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

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 неорганических газообразных веществ.

Синтез твердых и жидких веществ. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

Химия и жизнь.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

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.

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.

3. Учебно-тематическое планирование

№	Разделы	Количество часов	В том числе	
			Практических работ	Контрольных работ
1	Методы познания химии	2		ВхКР 1
2	Строение атома	10		1
3	Строение веществ. Дисперсные системы.	20	1	1
4	Химические реакции	24	2	1
5	Вещества и их свойства	14	2	1
6	Металлы и неметаллы	22	2	1
7	Химия в жизни общества	10		
	Итого	102	7	6

Календарно-тематическое планирование по курсу «Химия 11 класс»

№ п/п	Тема урока	Содержание изучаемого материала в соответствии с ФГОС	Эксперимент, оборудование	Требования к уровню подготовки учащихся	Целевые приоритеты воспитания, (ключевые воспитательные задачи)
ТЕМА 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (2 ЧАСА)					
1	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнаучная картина мира.		Знать - основные теории химии Уметь - проводить самостоятельный поиск химической информации, использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников	- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике; - опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.
ТЕМА 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМА (10 ЧАСОВ)					
2	Строение атома. Входная контрольная работа	Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы.	Модели атомов. Таблица «Строение атомов»	Знать - основные химические понятия: химический элемент, атом, нуклиды и изотопы - основные теории химии: строения атома	- опыт дел, направленных на пользу своему родному селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции; - опыт
3	Состояние электронов в атоме	Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь.	Таблицы по теме	Знать - основные химические понятия: химический элемент, атом, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d- орбитали	
4-5	Электронная конфигурация атомов химических элементов	Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов и атомов переходных элементов.	Таблицы по теме	Знать - основные химические понятия: химический элемент, атом, изотопы, атомные s-, p-, d- орбитали Уметь - характеризовать s-, p-, d- элементы по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева	

				- осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета)	природоохранных дел; - опыт
6	Валентные возможности атомов химических элементов	Валентные электроны. Основное и возбуждённое состояние атомов.	Таблицы по теме	Знать -основные химические понятия: химический элемент, атом, изотопы, атомные s-, p-, d- орбитали Уметь - определять валентность химических элементов	разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице; - опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности; - опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей; - опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
7	Периодический закон и периодическая система химических элементов	Современная формулировка периодического закона и современное состояние	Таблицы по теме	Знать - основной закон химии: периодический закон	

	Д. И. Менделеева.	периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева			
8	Периодический закон и строение атома	Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	Таблицы по теме	Знать - основной закон химии: периодический закон -основные химические понятия: химический элемент, атом, изотопы, атомные s-, p-, d- орбитали Уметь - характеризовать: s-, p-, d- элементы по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева	
9-10	Периодический закон и свойства простых и сложных веществ	Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	Л. Свойства гидроксидов элементов 3 периода	Знать - основной закон химии: периодический закон Уметь - характеризовать: s-, p-, d- элементы по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева -объяснять зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева	
11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Современные представления о строении атомов»				
12	Контрольная работа № 1 по теме «Современные представления о строении атомов»				
ТЕМА 3. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ. ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ (20 ЧАСОВ)					
13	Химическая связь. Ионная химическая связь	Ионная связь	Таблицы по теме	Знать - понятие химическая связь, электроотрицательность, ион - основные теории химии: теория химической связи Уметь - определять тип химической связи в соединениях - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, объяснять природу химической связи	
14-15	Ковалентная химическая связь	Полярность молекул. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи.	Таблицы по теме	Знать - понятие химическая связь, электроотрицательность, ион - основные теории химии: теория химической связи	

				<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип химической связи в соединениях - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, объяснять природу химической связи
16	Металлическая связь	Металлическая химическая связь	Таблицы по теме	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие химическая связь, электроотрицательность, ион - основные теории химии: теория химической связи <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип химической связи в соединениях - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, объяснять природу химической связи
17	Водородная связь	Водородная связь. Единая природа химических связей	Таблицы по теме	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие химическая связь, электроотрицательность, ион - основные теории химии: теория химической связи <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип химической связи в соединениях - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, объяснять природу химической связи
18	Гибридизация атомных орбиталей и геометрия молекул	Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул	Таблицы по теме. Модели молекул различной геометрической конфигурации	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие химическая связь, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул - основные теории химии: теория химической связи <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять пространственное строение молекул - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, объяснять природу химической связи
19	Комплексные соединения	Комплексные соединения		<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие химическая связь, комплексные соединения - основные теории химии: теория химической связи - классификацию и номенклатуру неорганических соединений <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам

				<ul style="list-style-type: none"> - определять заряд ионов - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, объяснять природу химической связи 		
20-22	Причины многообразия веществ	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия	Модели структурных и пространственных изомеров	Знать <ul style="list-style-type: none"> - понятие аллотропия, изотопы, гомология, изомерия - основные теории химии: теория химической связи 		
23-24	Полимеры органические и неорганические	Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике	Коллекции пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров. Модели молекул ДНК и белков.	Знать <ul style="list-style-type: none"> - вещества и материалы, широко используемые в практике: искусственные волокна, каучуки, пластмассы Уметь <ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников 		
25	<i>Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон»</i>	<i>Инструктаж по ТБ.</i> Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами		Уметь <ul style="list-style-type: none"> - определять принадлежность веществ к различным классам - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ 		
26-27	Дисперсные системы	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы	Д. Образцы различных систем с жидкой средой, коагуляция, синерезис, эффект Тиндаля	Знать <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: дисперсные системы 		
28	Растворы	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении		Знать <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: дисперсные системы, истинные растворы 		
29	Способы выражения концентраций растворов	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная и моляльная концентрации		Уметь <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций 		
30	Агрегатные состояния вещества	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твёрдых, жидких и		Знать <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения Уметь		

		газообразных веществ		- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения		
31	Обобщение и систематизация знаний по теме					
32	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества. Дисперсные системы»					
ТЕМА 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (24 ЧАСА)						
33-34	Классификация химических реакций	Химические реакции, их классификация в неорганической химии		Знать - основные типы химических реакций в неорганической и органической химии - основные законы химии: закон действующих масс в кинетике Уметь - определять тип реакции в неорганической и органической химии - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников		
35-36	Почему идут химические реакции	Закономерности протекания химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него.	Д. Взаимодействие серной кислоты с водой, горение магния. Разложение малахита. Электролиз раствора сульфата меди. Получение углекислого газа	Знать - важнейшие химические понятия: тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия - основные законы химии: закон Гесса Уметь - определять тип реакции в неорганической и органической химии - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий		
37	Расчёты по термохимическим уравнениям	Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Закон Гесса и следствия из него		Уметь проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям		
38	Скорость химической реакции	Скорость химических реакций, её зависимость от различных факторов.	Д. Опыты, иллюстрирующие	Уметь - объяснять зависимость скорости химической		

		Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции.	зависимость скорости реакции от различных факторов	реакции от различных факторов - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве		
39	Практическая работа № 2 «Скорость химической реакции»	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.		Уметь -определять принадлежность веществ к различным классам -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ		
40	Катализаторы и катализ	Энергия активации. Катализаторы и катализ.	Д. Разложение пероксида водорода ферментом каталазой и катализатором	Знать - важнейшие химические понятия: катализ Уметь - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий, объяснения химических явлений, происходящих в быту и на производстве.		
41-42	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье.		Знать - важнейшие химические понятия: химическое равновесие, константа равновесия Уметь - определять направление смещения равновесия под влиянием различных факторов - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий, объяснения химических явлений, происходящих в быту и на производстве.		
43	Электролитическая диссоциация	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации		Знать - важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация - основные теории химии: теория электролитической диссоциации		
44	Реакции ионного обмена в водных растворах	Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность.	Л. Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды с участием органических и	Знать - важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах		

			неорганических электролитов.	- основные теории химии: электролитической диссоциации		
45	Произведение растворимости	Ионное произведение воды. Произведение растворимости.		Знать - важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах - основные теории химии: электролитической диссоциации		
46	Водородный показатель	Водородный показатель	Л. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах	Знать - важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах - основные теории химии: электролитической диссоциации Уметь - определять характер среды в водных растворах		
47	Гидролиз неорганических соединений	Гидролиз неорганических соединений	Л. Гидролиз некоторых солей, определение среды их растворов	Знать - важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах - основные теории химии: электролитической диссоциации Уметь - определять характер среды в водных растворах		
48	Практическая работа № 3 «Гидролиз»	Правила работы в лаборатории. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы.		Уметь - определять принадлежность веществ к различным классам - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ		
49	Гидролиз органических соединений	Гидролиз органических соединений		Знать - важнейшие химические понятия: электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах - основные теории химии: электролитической диссоциации		

50-52	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электронных потенциалов. Химические источники тока		Знать - важнейшие химические понятия: окисление и восстановление Уметь - определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель		
53-54	Электролиз растворов и расплавов	Электролиз растворов и расплавов		Знать - важнейшие химические понятия: окисление и восстановление, электролиз Уметь - определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель		
55	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»					
56	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»					
ТЕМА 5. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (14 ЧАСОВ)						
57-58	Классификация неорганических и органических веществ		Д. образцы неорганических веществ разных классов. Коллекция «Минералы и горные породы»	Знать - классификацию и номенклатуру органических и неорганических соединений Уметь - называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к различным классам		
59	Оксиды	Характерные химические свойства основных классов неорганических соединений		Знать - классификацию и номенклатуру органических и неорганических соединений Уметь - называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения		
60-	Кислоты органические и	Характерные химические свойства	Д. свойства соляной	Знать		

61	неорганические	основных классов неорганических соединений	кислоты, раствора серной и уксусной кислот	- классификацию и номенклатуру органических и неорганических соединений Уметь - называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения		
62-63	Основания органические и неорганические	Характерные химические свойства основных классов неорганических соединений	Д. свойства гидроксида натрия. Разложение гидроксида меди	Знать - классификацию и номенклатуру органических и неорганических соединений Уметь - называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения		
64-65	Амфотерные органические и неорганические соединения	Характерные химические свойства основных классов неорганических соединений	Д. получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами	Знать - классификацию и номенклатуру органических и неорганических соединений Уметь - называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения		
66	Соли	Характерные химические свойства основных классов неорганических соединений		Знать - классификацию и номенклатуру органических и неорганических соединений Уметь - называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения		
67	Практическая работа №	Правила работы в лаборатории.		Уметь		

	4 «Решение экспериментальных задач по органической химии»	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.		- определять принадлежность веществ к различным классам - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ		
68	Практическая работа № 5 «Сравнение свойств неорганических и органических соединений»	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.		Уметь - определять принадлежность веществ к различным классам - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве		
69	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»					
70	Контрольная работа № 4 по теме «Вещества и их свойства»					
ТЕМА 6. МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ (22 ЧАСА)						
71-72	Металлы, строение и свойства	Характерные химические свойства металлов	Д. образцы металлов, кристаллических решёток металлов. Горение магния, взаимодействие натрия с водой	Знать - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы Уметь - характеризовать общие химические свойства металлов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
73	Электрохимический ряд напряжений металлов	Характерные химические свойства	Л. Взаимодействие металлов с кислотами, с растворами солей, алюминия со щёлочью	Знать - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы Уметь - характеризовать общие химические свойства		

				металлов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
74	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии		Д. изделия, подвергшиеся коррозии. Исследование эффективности различных металлических покрытий для защиты от коррозии	Знать - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы Уметь - характеризовать общие химические свойства металлов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
75	Общие способы получения металлов	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы.	Коллекция «Минералы и горные породы». Электролиз раствора сульфата меди	Знать - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы Уметь - характеризовать общие химические свойства металлов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
76-78	Металлы главных подгрупп	Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий и его соединения		Знать - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы Уметь - характеризовать общие химические свойства металлов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
79-81	Металлы побочных подгрупп	Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения		Знать - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы Уметь - характеризовать общие химические свойства		

				металлов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
82	Решение расчётных задач по теме «Металлы»			Уметь - характеризовать общие химические свойства металлов - определять принадлежность веществ к различным классам - проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций		
83	Неметаллы и их свойства. Благородные газы	Благородные газы	Модели кристаллических решёток йода, графита, алмаза. Возгонка йода. Растворение йода в спирте	Уметь - характеризовать общие химические свойства неметаллов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
84	Водород и галогены	Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Тяжёлая вода. Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородосодержащие соединения хлора		Уметь - характеризовать общие химические свойства неметаллов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
85	Подгруппа кислорода	Кислород. Озон. Оксиды и пероксиды. Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли		Уметь - характеризовать общие химические свойства неметаллов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
86	Подгруппа азота	Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты		Знать - важнейшие вещества и материалы: аммиак Уметь - характеризовать общие химические свойства неметаллов - определять принадлежность веществ к различным классам		

				- объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
87	Подгруппа углерода	Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и её соли. Кремний. Силан. Оксид кремния. Кремниевые кислоты, силикаты.		Знать - важнейшие вещества и материалы: графит, кварц, стекло, цемент Уметь - характеризовать общие химические свойства неметаллов - определять принадлежность веществ к различным классам - объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения		
88	<i>Практическая работа № 6 «Получение, соби́рание и распознавание газов»</i>	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.		Уметь - определять принадлежность веществ к различным классам - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению конкретных веществ - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве		
89	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.				
90	<i>Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»</i>	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.		Уметь - определять принадлежность веществ к различным классам - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению конкретных веществ - использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве		
91	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и					

	неметаллы»					
92	Контрольная работа № 5 по теме «Металлы и неметаллы»					
ТЕМА 7. ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА (10 ЧАСОВ)						
93	Химия и производство	Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ		<p>Уметь</p> <p>- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснения химических явлений, происходящих в быту, природе • Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий • Экологически грамотного поведения в окружающей среде • Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами • Критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников 		
94-95	Химия и сельское хозяйство	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия		<p>Уметь</p> <p>- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснения химических явлений, происходящих в быту, природе • Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий • Экологически грамотного поведения в окружающей среде • Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами • Критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников 		
96	Химия и проблемы окружающей среды	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и		<p>Уметь</p> <p>- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснения химических явлений, происходящих 		

		взрывоопасные вещества		<p>в быту, природе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий • Экологически грамотного поведения в окружающей среде • Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами • Критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников 		
97	Бытовые отходы	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества		<p>Уметь</p> <p>- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснения химических явлений, происходящих в быту, природе • Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий • Экологически грамотного поведения в окружающей среде • Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами • Критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников 		
98-99	Химия и повседневная жизнь человека	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии		<p>Уметь</p> <p>- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснения химических явлений, происходящих в быту, природе • Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий • Экологически грамотного поведения в окружающей среде • Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами • Критической оценки достоверности химической 		

				информации, поступающей из разных источников		
100-101	Химия и здоровье	Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов		<p>Уметь</p> <p>- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснения химических явлений, происходящих в быту, природе • Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий • Экологически грамотного поведения в окружающей среде • Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами • Критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников 		
102	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия в жизни общества»					

Учебно-методическое обеспечение

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. – М.: Дрофа, 2003–2005.
2. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2003–2006.
3. Степнин Б. Д., Аликберов Д. Ю. «Занимательные задания и эффектные опыты по химии», Дрофа, 2002 г.
4. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О. С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
5. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
6. www.km.ru/education – учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
7. <http://djvu-inf.narod.ru/> – электронная библиотека
8. <https://himi4ka.ru/> – химия с нуля. Современный учебник
9. <https://www.sites.google.com/site/himulacom/home> – химуля – сайт учителя химии (материалы к урокам, справочные материалы)