

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПЫШМИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«БОРОВЛЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята
на заседании педагогического совета
МБОУ ПГО «Боровлянская СОШ»
Протокол «17» июня 2021 №5/4

Утверждена
приказом директора
МБОУ ПГО «Боровлянская СОШ»
от «17» июня 2021 №124

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии для 8-9 класса

Положение к основной образовательной программе среднего общего
образования МБОУ ПГО «Боровлянская СОШ»

Составлена учителем химии
Бабиновой Т.А.
1 квалификационная категория

2021 год

Нормативно-правовые основания разработки рабочей программы

Рабочая программа по учебному предмету «Химия», 8-9 класс составлена в соответствии требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы основного общего образования по химии 8 класс, М.: Просвещение», 2008г., учебно – методического комплекса учебного предмета «Химия», 8 класс:

- учебник для общеобразовательных учреждений Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. Неорганическая химия. 8 класс. - М.: Просвещение, 2008г;
- дидактический материал по химии для 8-9 классов. Пособие для учителя. Радецкий А. М., Горшкова В. П. - М.: Просвещение, 2008г;
- химия - задачник с "помощником". 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Гара Н. Н., Габрусева Н. И. - М.: Просвещение, 2008г.
- Химия.8-11 классы: развернутое тематическое планирование по учебникам Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 2007-2008 годов(базовый уровень)/ - Волгоград: учитель, 2009.71с)
- Сборник нормативных документов. Химия/сост.Э.Д.Днепров. А.Г. Аркадьев.- 2-е изд.,стереотип.-М.:Дрофа,2008.-112с
- Халиуллин Р.И. Дидактические материалы по неорганической химии для8-9классов. –Казань: Магариф,2001.- 152с.
- Радецкий А.М., Горшкова В.П. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005 – 80 с.
- Химия: Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников основной школы / Авт.: Н,Н, Гара, М.В. Зуева. –М.: Вентана-Графф,2003. – 128с.
- Химия. Система подготовки к итоговому экзаменационному тестированию (разбор типичных заданий, тематические и итоговые тесты). 9классов / авт.-сост. В.Г.Денисова.- Волгоград: Учитель, 2007. - 143с.
- Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии: 8класс. –М.: ВАКО,2007.-368с.
- Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии: 9класс. –М.: ВАКО,2008.-368с.

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Закон «Об образовании»
- Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»
- Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
- Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»

- Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 09.03.2004;
- Примерные программы по учебным предметам федерального базисного учебного плана 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).
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2006/2007 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 302 от 07.12.2005 г.;
- Письмо Минобрнауки России от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений» (//Вестник образования, 2005, № 11или сайт [http:// www. vestnik. edu. ru](http://www.vestnik.edu.ru)).

Содержание учебного предмета «Химия», 8 класс:

Тема 1. Первоначальные химические понятия (18ч.)

Химия в системе наук. Связь химии с другими науками. Вещества. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления. Молекулы и атомы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химические элементы. Относительная атомная масса. Знаки химических элементов. Химические формулы. Простые и сложные вещества. Относительная молекулярная масса. Вычисления по химическим формулам. Валентность. Составление химических формул по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы вещества. Уравнения химических реакций. Типы химических реакций. Количество вещества. Молярная масса. Число Авогадро. Молярная масса. Вычисление по химической формуле вещества: относительной молекулярной массы, отношения масс, массовых долей элементов. Вычисление молярной массы вещества по формуле, вычисление массы и количества вещества.

Демонстрации:

1. Занимательные опыты, различные виды химической посуды, предметы, сделанные из различных веществ, приборы для измерения массы, плотности жидкости, температуры, твердости.
2. Однородные и неоднородные смеси, способы их разделения.
3. Физические и химические явления (растирание сахара в ступке, кипение воды, горение свечи, изменение цвета и выпадение осадка при взаимодействии различных веществ).
4. Соединения железа с серой; шаростержневые модели молекул различных веществ.
5. Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы вещества.
6. Разложение малахита при нагревании, горение серы в кислороде и другие типы химических реакций

Лабораторная работа:

1. «Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами».
2. «Разделение смеси».
3. «Примеры химических и физических явлений».
4. «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, минералов и горных пород, металлов и неметаллов».
5. «Разложение основного карбоната меди (II) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ ».
6. «Реакция замещения меди железом».

Практическая работа:

1. «Отработка правил техники безопасности. Приемы обращения с химическим оборудованием».
2. «Очистка загрязненной поваренной соли».

Тема 2 «Кислород. Оксиды. Горение» (5ч.)

Кислород как химический элемент и простое вещество. Физические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Окисление. Оксиды. Понятие о катализаторе. Воздух и его состав. Горение веществ в воздухе. Условия возникновения и прекращения горения, меры по предупреждению пожаров.

Топливо и способы его сжигания. Тепловой эффект химической реакции. Закон сохранения массы и энергии. Охрана воздуха от загрязнений. Расчеты по химическим уравнениям.

Демонстрации:

1. Ознакомление с физическими свойствами кислорода.
2. Сжигание в кислороде угля, серы, фосфора, железа.
3. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.
4. Получение кислорода из перманганата калия при разложении.
5. Опыты, выясняющие условия горения.
6. Ознакомление с различными видами топлива (Коллекция «Топливо»).

Лабораторная работа: «Ознакомление с образцами оксидов».

Практическая работа: «Получение и свойства кислорода».

Тема 3. Водород (3 ч)

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

Демонстрации.

1. Получение водорода в аппарате Киппа,
2. Проверка водорода на чистоту.
3. Горение водорода.
4. Собираание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Лабораторная работа

Получение водорода и изучение его свойств. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

Тема 4. Растворы. Вода (8 ч)

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

Демонстрации:

1. Взаимодействие воды с металлами (натрием, кальцием).
2. Взаимодействие воды с оксидами кальция, фосфора. Определение полученных растворов индикаторами..

Практическая работа: «Приготовление раствора с определенной массовой долей».

Тема 5 «Важнейшие классы неорганических соединений» (9 ч).

Состав и строение оксидов, кислот, оснований, солей. Классификация, физические и химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей. Способы получения и области применения оксидов, кислот, оснований, солей. Генетическая связь между оксидами, основаниями, кислотами и солями.

Демонстрации:

1. Некоторые химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.

2. Плакат «Связь между классами неорганических веществ».

Лабораторная работа:

1. «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании».
2. «Взаимодействие щелочей с кислотами».
3. «Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами».
4. «Взаимодействие кислот с оксидами металлов».

Практическая работа: «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Тема 6 «Периодический закон и периодическая система химических элементов» (8ч)

Классификация химических элементов. Химические элементы, оксиды и гидроксид которых проявляет амфотерные свойства. Естественные семейства химических элементов: щелочные металлы, галогены, инертные газы. Периодический закон Д.И.Менделеева. Порядковый номер элемента. Состав атомных ядер. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов. Периодическая система химических элементов. Большие и малые периоды. Группы и подгруппы. Характеристика химических элементов главных подгрупп на основании положения в Периодической системе и строения атомов. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

Демонстрации:

1. Взаимодействие натрия с водой; показ образцов щелочных металлов и галогенов.
2. Плакат «Элементы и их свойства».
3. Плакат «Строение атома».
4. Плакат «Электронные оболочки атомов».

Лабораторная работа: «Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей».

Тема 7 «Химическая связь» (9ч).

Понятие о химической связи и причинах её образования. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и неполярная связи. Ионная связь. Кристаллические решетки. Степень окисления. Процессы окисления, восстановления. Окислительно-восстановительные реакции. Решение задач различных типов, расчёты по уравнениям химических реакций.

Демонстрации: Модели пространственных решеток поваренной соли, графита, твердого оксида углерода (IV).

Лабораторная работа: «Составление моделей веществ с различной кристаллической решеткой».

Тема 8 «Галогены» (8ч).

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Закон Авогадро. Объемные отношения газов при химических реакциях. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и ее свойства. Биологическое значение

галогенов. Решение задач различных типов, расчёты по уравнениям химических реакций.

Лабораторная работа:

1. «Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений».
2. «Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов».

Практическая работа: «Химические свойства соляной кислоты».

Учебно – тематический план по химии 8 класс.

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы	Лабораторные работы	Практические работы	Контрольные работы
1	Первоначальные химические понятия	18	6	2	1
2	Кислород. Оксиды. Горение	5	1	1	
3	Водород.	3	1		
4	Вода. Растворы. Основание	8		1.	1
5	Основные классы неорганических веществ	9	4	1	
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	8	1		
7	Химическая связь. Строение вещества.	9	1		1
8	Галогены	8	2	1	
	Обобщение	2			1
Всего		70	16	6	4

Календарно – тематическое планирование 8 класс
2 часа в неделю, 68 часов в год

№ п/п	Дата		Тема урока	Химический эксперимент	Форма урока Медиа- ресурсы	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вводимые понятия	Индивидуальн ая работа с учащимися с ОВЗ	Дом. задание
	По плану	факт							
Тема 1 Первоначальные химические понятия (18 часов)									
1.			Химия как часть естествознания. Понятие о веществе. <u>Вводный инструктаж по ТБ. Правила ТБ. Первая доврачебная помощь пострадавшему.</u>		Презентации «Правила ТБ в кабинете химии», «История развития химии», «Химия и повседневная жизнь человека».	<u>Знать</u> важнейшие химические понятия: вещество и тело <u>Уметь</u> описывать физические свойства веществ	<u>Вводный инструктаж по ТБ. Правила ТБ. Первая доврачебная помощь пострадавшему.</u> Вещество. Свойства веществ.	В.1,2	С.3-4, §1, вопросы 1-5 на с.13
2.			<u>Практическая работа №1.</u> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.	<u>П/Р №1</u>	Урок-практикум	<u>Знать</u> правила работы в школьной лаборатории, безопасного обращения с реактивами и приборами. <u>Уметь</u> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами	Правила ТБ при работе с химическими веществами. Приемы обращения с химическим оборудованием.		Правила ТБ, с.48, с.51-52
3.			Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	<u>Дем.:</u> Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. <u>Л/О №2:</u> Разделение смеси с помощью магнита.	Презентация «Чистые вещества и смеси».	<u>Знать</u> сущность понятий «чистые вещества». «смеси» и способы их разделения	Чистое вещество, смеси веществ. Способы разделения смеси веществ. Кристаллизация, дистилляция, хроматография.	§2 № 6	§2, №6,7, с.13
4.			<u>Практическая</u>	<u>П/Р. №2.</u>	Урок-	<u>Уметь</u> обращаться с	Правила Т/Б при		Повторить

			<u>работа № 2.</u> Очистка загрязненной поваренной соли.		практикум	химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами	работе с химическими веществами.		§2, правила ТБ, С.48-50
5.			Физические и химические явления	<u>Л/О №1:</u> Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. <u>Л/О №3:</u> Примеры физических явлений. <u>Л/О №4:</u> Примеры химических явлений.	Урок-практикум Презентация «Физические и химические явления».	<u>Знать</u> важнейшие химические понятия: физические и химические явления, химическая реакция <u>Уметь</u> отличать химические реакции от физических явлений	Признаки хим. реакций. Условия возникновения и течения химических реакций.	Для учащихся с ОВЗ задания на описание объекта	§3, №11,13
6.			Атомы и молекулы. Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.		Презентация «Атомно-молекулярное учение»	<u>Знать</u> важнейшие химические понятия: атом, молекула, химический элемент, простые и сложные вещества, основные положения атомно-молекулярного учения <u>Уметь</u> классифицировать вещества по составу на простые и сложные	Атомно-молекулярное учение.		§4, №8,9, с 25
7.			Простые и сложные вещества. Химический элемент.	<u>Дем.:</u> Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.	Презентация «Простые и сложные вещества»				§5, схема 5, с.18, таблица 1, с.19, №12 на с.25
8.			Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.			<u>Знать</u> важнейшие химические понятия: химический элемент, относительная атомная масса, знаки химических элементов. <u>Уметь</u> называть химические элементы, записывать знаки химических элементов	Х. э., символы х. э., знакомство с ПСХЭ, масса атома, относительная атомная масса. Атомная единица массы.		§6,7,8, №17, с.25

9.			Закон постоянства состава веществ			<u>Знать</u> формулировку закона сохранения массы веществ <u>Понимать</u> сущность и значение этого закона	.		§9, , №2, с.31, задание по тетради.
10.			Относительная молекулярная масса. Химические формулы. <i>Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.</i>			<u>Знать</u> определение молярной массы, формулу для расчета. <u>Уметь</u> вычислять по формуле массу данного вещества, если известно количество вещества, и наоборот	Качественный и количественный состав вещества. Относительная молекулярная масса. Химические формулы. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.		§10, до с.30, № 9, с.32
11.			Массовая доля химического элемента в соединении. <i>Вычисление массовой доли х.э. в соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</i>		Презентация «Массовая доля хим. элемента в веществе»		Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли х.э. в соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	Для учащихся с ОВЗ выполнение заданий по алгоритму	§10 № 10, с.32
12.			Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.		Презентация «Составление формул по валентности химических элементов»	<u>Знать</u> определение валентности и валентности некоторых химических элементов <u>Уметь</u> определять валентность элементов в соединениях, называть бинарные соединения	Валентность высшая и низшая, валентность кислорода и водорода, определение высшей и низшей валентности хим. элементов по ПСХЭ, по формуле.		§11, 12, №4,5, с.37, задача 2 (гимн)
13.			Закон сохранения массы веществ. Химические	<u>Дем.:</u> Опыты, подтверждающие закон сохранения	Урок-практикум Презентация	<u>Знать</u> определение понятий: химические уравнения, реагенты, продукты реакций,	Материальный баланс хим. реакции.		§14, №2, с.47, §15

			уравнения.	массы веществ. Л/О №5: Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.	«Составление уравнений химических реакций»	коэффициент, химическую символику, уравнения химических реакций. Уметь определять реагенты и продукты реакции, расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ	Сохранение массы веществ. Уравнение химической реакции.		
14.			Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	Л/О №6: Разложение основного карбоната меди (II). Л/О №7: Реакция замещения меди железом.	Урок-практикум Презентация «Типы химических реакций»	Знать химическое понятие «классификация химических реакций» Уметь определять типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ	Признаки хим. реакций и условия возникновения и течения химических реакций.	Для учащихся с ОВЗ Составление уравнений реакций по алгоритму.	§16, схема 6, с.41, №6, с.47
15.			Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	Лем. Химических соединений, количеством вещества 1 моль.	Презентация «Моль — единица количества вещества»	Уметь вычислять количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции	Количество вещества, моль. Молярная масса. Вычисление молярной массы вещества по формуле.	Для учащихся с ОВЗ Составление уравнений реакций по алгоритму.	§17, задача2, с.48
16.			<i>Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций.</i>		Презентация «Расчеты по химическим уравнениям».	Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий	Решение задач по уравнениям химических реакций.	(для учащ. с ОВЗ 1 задачу)	повторить §16,17, две задачи
17.			Повторение и обобщение материала по теме: «Первоначальные химические понятия»			Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий	Повторение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных при изучении темы	Для учащихся с ОВЗ Самостоятельное решение заданий, сравнение решения с шаблоном. Самоконтроль.	Повторить §§5,10,11, 12,16,17, задача
18.			Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».			Знать: важнейшие химические понятия: атом, молекула, простые и сложные вещества, валентность, химические уравнения, моль, молярная	Закрепление и контроль ЗУН, полученных при изучении данной	Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	Задача

						масса, молярный объем Уметь: вычислять количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции, составлять формулы бинарных соединений по валентности, расставлять коэффициенты в уравнениях реакций	темы		
Тема 2 Кислород. Горение. (5 часов)									
1/19			<i>Анализ результатов к/р №1.</i> Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства.	Дем. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды.	Презентация «Кислород».	Знать план характеристики химического элемента и простого вещества. Уметь характеризовать кислород как химический элемент и простое вещество. Записывать уравнения реакций взаимодействия кислорода с простыми веществами	Содержание кислорода в земной коре, гидросфере. Количественный состав воздуха. Биологическая роль кислорода на планете. Круговорот кислорода в природе		§18,19, №2, с.59
2/20			Химические свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе.	Д/О №8: Ознакомление с образцами оксидов.	Урок-практикум	Знать определение оксидов, способы их получения, иметь представление о процессе окисления. Уметь составлять формулы оксидов, называть их, составлять уравнения реакций получения оксидов, рассказывать о круговороте кислорода	Окисление, горение. Оксиды, их состав.		§20, №7, с.60
3/21			Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.		Урок-практикум	Знать свойства кислорода и способы его получения. Уметь получать, собирать кислород и доказывать его свойства		Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	Повторить §19

4/22			Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	Лем. Определение состава воздуха.	Презентация «Воздух».	Знать состав воздуха, условия возникновения и прекращения горения, меры по предупреждению пожаров Уметь характеризовать составляющие компоненты смеси	Количественный состав воздуха.	№ 11	§22, до с.62, из §24 с.68, №11,13, с.68
5/23			Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям.			Знать понятие теплового эффекта, определение экзо- и эндотермических реакций. Уметь различать экзо- и эндотермические реакции, записывать тепловой эффект для данной реакции	Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.	Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	§22, 23, задача 2 с.69
Тема 3 Водород (3 часа)									
1/24			Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства.	Лем. Получение водорода в аппарате Киппа, проверка его на чистоту, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды. Л/О №9: Получение водорода и изучение его свойств.	Урок-практикум Презентация «Водород».	Знать состав молекулы водорода, определение восстановителя Уметь давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать физические и химические свойства водорода, записывать уравнения реакций	Физические свойства водорода. Лабораторный и промышленный способы получения водорода.	№4	§25,26, №4,5, с.76
2/25			Химические свойства водорода. Применение.	Лем. Горение водорода. Л/О №10: Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)	Урок-практикум Презентация «Водород».	Знать области применения водорода с способы получения его в лаборатории и в промышленности Уметь собирать водород вытеснением воздуха, доказывать его наличие, проверять на чистоту	Восстановление, восстановитель. Гидроксиды, основания.		§27, №9, с.77, задача
3/26			Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород».			Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий и упражнений	Сравнение свойств кислорода и водорода.	Работа по карточкам	Повторить §§20, 22, 23, 25, 27

Тема 4 Растворы. Вода. (7 часов)

1/27			Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.		Урок изучения нового материала	<u>Знать</u> определение понятия «растворы», виды растворов, свойства воды как растворителя <u>Уметь</u> объяснять процесс растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения	Дистиллированная вода, экологические проблемы, связанные с очисткой воды. Растворитель. Растворимость, насыщенный и ненасыщенный растворы, хорошо и плохо-растворимые вещества.		§28, до с.80
2/28			Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества.		Презентация «Массовая доля растворенного вещества в растворе».	<u>Знать</u> определение растворимости, массовой доли растворенного вещества. <u>Уметь</u> вычислять массовую долю и массу вещества в растворе	Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации. Массовая доля и концентрация веществ.		§28, №2-4, с.81
3/29			Практическая работа №4. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества		Урок-исследование	<u>Уметь</u> приготавливать раствор с определенной массовой долей растворенного вещества <u>Уметь</u> решать задачи на определение массовой доли и массы растворенного вещества		Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	§28 пов. Правила ТБ
4/30			Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы ее	<u>Лем.</u> Анализ воды. Синтез воды.	Презентация «Вода на Земле».	<u>Знать</u> количественный и качественный состав воды. Состав основания, химические и физические свойства воды, понятие об анализе и синтезе как	Состав воды, электролиз воды, физические и химические свойства воды, анализ, синтез		§29, до с.84

			очистки. Круговорот воды в природе.			методах определения состава веществ.			
5/31			Физические и химические свойства воды.		Презентация «Все о воде».	<u>Уметь</u> составлять уравнения реакций, доказывать химические свойства воды	Взаимодействие воды с натрием, кальцием, железом, углеродом и с оксидами.	№ 5	§29, № 5,6, с.88, задача
6/32			Повторительно-обобщающий урок			<u>Уметь</u> применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий и упражнений		Работа по карточкам по алгоритму.	Повторить §§20-29.
7/33			Контрольная работа №2 по темам: «Кислород. Водород. Растворы. Вода»			<u>Уметь</u> применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения тем № 2,3,4		Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	Задача 1,3
Тема 5 Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений (10 часов)									
1/34			Анализ результатов к/р №2. Оксиды. Свойства оксидов.	<u>Дем.</u> Знакомство с образцами оксидов.	Презентация «Оксиды».	<u>Знать</u> классификацию неорганических соединений. Определение и классификацию оксидов. Их строение. Свойства <u>Уметь</u> классифицировать по составу и свойствам неорганические вещества, доказывать химические свойства кислотных и основных оксидов, записывать уравнения реакций	Классификация, свойства оксидов. Применение.		§20. §30, схема 12, таблица 9, упр.№4,6, с.92,93.
2/35			Основания. Классификация. Номенклатура. Получение	<u>Дем.</u> Знакомство с образцами оснований.		<u>Знать</u> определение и классификацию оснований. Физические свойства. <u>Уметь</u> доказывать химические свойства оснований. Записывать уравнения реакций	Основания, щелочи. Номенклатура. Получение		§20,29. §31, до с.95, схемы 13, 14 с.94,95, №3, с.99
3/36			Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации	<u>Дем.</u> Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора. <u>Л/О №14:</u> Свойства	Урок-практикум Презентация «Основания».		Реакция нейтрализации.	№6	§31, таблица 11, №6,7, с.99

				растворимых и нерастворимых оснований. Л/О №15: Взаимодействие щелочей с кислотами. Л/О №16: Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. Л/О №17: Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.					
4/37			Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот	Дем. Знакомство с образцами кислот. Л/О №11: Действие кислот на индикаторы. Л/О №12: Отношение кислот к металлам. Л/О №13: Взаимодействие кислот с оксидами металлов.	Урок-практикум Презентация «Кислоты».	Знать определение кислот, их классификацию. Физические свойства. Уметь доказывать химические свойства кислот. Записывать уравнения химических реакций	Определение кислородсодержащих и бескислородных кислот, основность кислот, индикаторы. Вытеснительный ряд металлов Н.Н.Бекетова.		§32, таблица 13, №6,7, с.104
5/38			Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	Дем. Знакомство с образцами солей.		Знать определение и классификацию солей (некоторые способы получения солей) Уметь доказывать химические свойства солей. Записывать уравнения реакций	Кислые, основные, средние, двойные и соли.	Работа по карточкам по алгоритму	§33, до с.108, схема 17, таблица 15, №2,5, с.112
6/39			Физические и химические свойства солей		Презентация «Соли».		Физические и химические свойства солей		§33, №6,9, с.112, задача
7/40			Генетическая связь между основными классами неорганических соединений		Презентация «Генетическая связь между классами веществ».	Уметь применять ЗУН, полученные при изучении темы №5. В ходе выполнения тренировочных упражнений и заданий. Знать понятие генетической связи. Уметь осуществлять превращения.	Генетическая связь.	Работа по карточкам по алгоритму	§33, №10 а), г), з)

8/41			Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»		Урок-исследование	<u>Уметь</u> применять теоретические и практические ЗУН, полученные в ходе изучения темы №5	Закрепление теоретических и практических навыков. Полученных при изучении темы №5, в ходе практической работы	решение заданий 1 уровня.	Повторить §30-33, правила ТБ
9/42			Повторение и обобщение темы «Основные классы неорганических соединений».		Урок-обобщения	<u>Уметь</u> применять теоретические и практические ЗУН	Закрепление. Систематизация и контроль ЗУН	Работа по аналогии по карточкам	Повторить §30-33, схема превращений
10/43			Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».			<u>Уметь</u> применять теоретические и практические ЗУН	Закрепление. Систематизация и контроль ЗУН	Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	Задача

Тема 6 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.
(7 часов)

1/44			<i>Анализ результатов к/р №3.</i> Классификация химических элементов. Амфотерные соединения.	<u>Л/О №18:</u> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.	Урок-практикум Презентация «Амфотерные соединения».	<u>Знать</u> определение амфотерности оксида и гидроксида, первые попытки классификации химических элементов. <u>Уметь</u> экспериментально доказывать амфотерность гидроксидов	Амфотерные соединения.		§ 34, №1-3, с.122
2/45			Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды		Презентация «Путешествие по ПСХЭ».	<u>Знать</u> определение периодического закона. Определение периода, значение порядкового номера. <u>Уметь</u> объяснять изменение свойств элементов и их соединений, знать причину этого	Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды.		§ 35, 36, № 4-5, задача, с.122
3/46			Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома		Комбинированный урок	<u>Знать</u> строение атома, состав атомного ядра. Определение изотопов, 3 вида излучений <u>Уметь</u> описывать химический элемент с точки	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым		§ 37, до с.129, № 1-5, с.138

			с одинаковым зарядом ядра			зрения строения атома, находить черты сходства и отличия у изотопов	зарядом ядра.		
4/ 47			Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона		Презентация «Строение электронных оболочек атома».	<u>Знать</u> расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей, знать о периодических изменениях химических свойствах в зависимости от числа электронов в наружном электронном слое. <u>Уметь</u> записывать строение атомов элементов первых четырех периодов, записывать электронные формулы и электронные ячейки для атомов элементов этих периодов	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона.	Работа по алгоритму	§ 37, № 6-7, с.138
5/ 48			Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах		Комбинированный урок	<u>Уметь</u> давать характеристику по плану данного химического элемента главной подгруппы по его положению в ПС и строению его атома	Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах.		§ 37, задания в тетради
6/ 49			Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева		Презентация «Великий гений из Тобольска».	<u>Знать</u> роль периодического закона для развития науки, техники, для обобщения известных фактов и открытия новых: знать основные этапы жизни и деятельности Д.И.Менделеева	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.		§ 38, 39, презентации уч-ся
7/ 50			Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. <i>Зачет – «вертушка».</i>		Урок-зачет	<u>Уметь</u> применять знания, умения и навыки. Полученные при изучении темы №6	Обобщение и систематизация ЗУН	Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	§ 34-37, задания КИМ, задача

Тема 7 Химическая связь (9 часов)

1/ 51			Электроотрицательность химических элементов			Знать определение химической связи. Электроотрицательность.	Электроотрицательность,		§ 40, №1, с. 145
2 /52			Основные виды химической связи. Ковалентная связь		Презентация «Виды химической связи».	Ковалентная полярная и неполярная связи, энергия связи. Уметь определять различные виды ковалентной связи,	Ковалентная связь		§ 41, до с.144, №2, с.145
3/ 53			Полярная и неполярная ковалентные связи			записывать схемы образования веществ с ковалентной полярной и неполярной связью	ковалентная полярная и неполярная связи, схемы образования этих типов связи, электронная и структурная формулы		§ 41, задания по тетради
4/ 54			Ионная связь			Знать определение ионной связи, механизм ее образования, понятие о степени окисления. Уметь определять ионную и ковалентную связи в различных веществах, составлять схемы образования ионных соединений	Ионы, ионная связь. Схема образования связи. Степень окисления		§ 41, до с.144, №2-7, с.145
5/ 55			Кристаллические решетки	Л/О №19: Составление моделей молекул и кристаллов веществ с различным видом химических связей.	Урок-практикум	Знать определение кристаллической решетки, типы кристаллических решеток. Уметь определять типы кристаллических решеток.	Кристаллическая решетка, типы кристаллических решеток: молекулярная, атомная, ионная, металлическая	Составление таблицы	§ 42, № 1-3, с.152
6/ 56			Валентность и степень окисления.		Комбинированный урок	Уметь расставлять валентности и степени окисления	Валентность, степень окисления		С. 148, § 43, повторить § 27
7/ 57			Окислительно-восстановительные реакции		Презентация «ОВР».	Уметь составлять окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции, окислитель,	Работа по карточкам по алгоритму	§ 43, №7, з 1,2, с.152

							восстановитель		
8/ 58			Повторение и обобщение по темам: «ПЗ и ПС химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»			<u>Уметь</u> применять ЗУН, полученные при изучении тем 6,7 при выполнении тренировочных заданий и упражнений			Повторит ь §§ 34-43, ОВР, строение атома.
9/ 59			<i>Контрольная работа №4 по темам: «ПЗ и ПС химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»</i>		Урок-зачет			Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	Задача 2
Тема 8 Закон Авогадро. Молярный объем газов. (3 часа)									
1/ 60			<i>Анализ результатов к/р №4. Закон Авогадро. Молярный объем газов</i>						§44
2/6 1			Относительная плотность газов						§44
3/ 62			Объемные отношения газов при химических реакциях	Расчетные задачи.		<u>Уметь</u> вычислять по химическим уравнениям объем по известному количеству вещества			§ 45, № 3,4, с.156
Тема 9 Галогены (6 часов)									
1/ 63			Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор.	Дем. Знакомство с образцами природ. хлоридов. Знакомство с физ-ми свойствами галогенов.	№ 6,9, с.164 Комбинированный урок	<u>Знать</u> положение галогенов в периодической системе, строение их атомов	Строение атома. Химическая связь		§ 46, 47, № 6,9, с.164
2/ 64			Хлороводород. Получение.	Дем. Получение хлороводорода и	Комбинированный урок	<u>Знать</u> Свойства хлороводорода и соляной	ОВР		§ 48, 49 № 1,2,

			Физические свойства. Соляная кислота и ее соли.	его растворение в воде.		кислоты <u>Уметь</u> составлять уравнения реакций получения соляной кислоты и химических свойств.			задачи 1,2, с.169
3/ 65			Сравнительная характеристика галогенов.	<u>Л/О №20:</u> Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. <u>Л/О №21:</u> Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.	Урок-практикум	<u>Знать</u> Сравнительную характеристику галогенов <u>Уметь</u> составлять уравнения реакций для галогенов	ОВР		§ 50, 3 3-5, С.172
4/ 66			Практическая работа №6 Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.		Урок-практикум	<u>Знать</u> свойства соляной кислоты и способы его получения. <u>Уметь</u> получить соляную кислоту и доказывать его свойства		Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	Пов. § 40-50, задания КИМ
5/ 67			Итоговая контрольная работа					Для уч-ся с ОВЗ решение заданий 1 уровня.	Задача 3
6/ 68			<i>Анализ результатов контрольной работы №5.</i> Повторение. Осуществление схем превращений.		Контрольный урок				Схемы превращений задача

Требования к уровню подготовки обучающихся по учебному предмету «Химия»,

8 класс:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической); роль химии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

Специальные умения, навыки и способы деятельности по учебному предмету «Химия»,

8 класс:

Учащиеся должны знать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций;
- основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянство состава, периодический закон.

Должны уметь:

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядного) номера химического элемента, номер группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева: закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных групп;
- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **определять:** состав веществ по формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соотношениях;
- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева, уравнения химических реакций;
- **обращаться:** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать** опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей;
- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количества вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Содержание курса химии за 9 класс 68 ч/год (2 ч/нед.;

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Повторение основных вопросов курса 8 класса (3 ч)

Тема 1. Электролитическая диссоциация (9 ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей.*

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Тема 2. Кислород и сера (7 ч)

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе .

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству

вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 3. Азот и фосфор (11 ч)

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Практические работы

- Получение аммиака и изучение его свойств.
- Определение минеральных удобрений.

Тема 4. Углерод и кремний (9 ч)

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

Практическая работа. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Тема 5. Общие свойства металлов (13ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

Практические работы

- Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA—IIA-групп периодической таблицы химических элементов».
- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (10 ч)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Тема 7. Углеводороды

Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

Расчетная задача. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Тема 8. Спирты

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.

Демонстрации. Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение.

Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.

Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Демонстрации. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Тема 10. Углеводы

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Демонстрации. Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Тема 11. Белки. Полимеры Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Демонстрации. Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Тема 12. Химия и жизнь (6 часов) Химия в быту Химия и здоровье. Лекарства. Загрязнение природы промышленными отходами

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии ученик должен знать / понимать:

--химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

-важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая

связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

-основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава,

периодический закон;

уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать:** химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать опытным путем:** кислород, водород;

растворы кислот и щелочей, хлорид- ионы.

- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовление растворов заданной концентрации.

Формирование общеучебных умений и навыков учащихся

Учебно - организационные:

- уметь использовать в работе этапы индивидуального плана;
- владеть техникой консультирования;
- уметь вести познавательную деятельность в коллективе, сотрудничать при выполнении заданий (умеет объяснять, оказывать и принимать помощь и т.п.); анализировать и оценивать собственную учебно-познавательную деятельность.

Учебно - интеллектуальные:

- уметь устанавливать причинно-следственные связи, аналогии;
- уметь выделять логически законченные части в прочитанном, устанавливать взаимосвязь и взаимозависимость между ними;
- уметь пользоваться исследовательскими умениями (постановка задач, выработка гипотезы, выбор методов решения, доказательство, проверка);
- уметь синтезировать материал, обобщать, делать выводы.

Учебно - информационные:

- уметь применять справочный аппарат книги
- самостоятельно составлять список литературы для индивидуального плана обучения;
- уметь составлять тезисы, реферат, аннотацию.

Учебно - коммуникативные:

- связно самостоятельно формировать вопросы на применение знаний;
- излагать материал из различных источников;
- владеть основными видами письма, составлять план на основе различных источников, тезисы, конспекты, лекции.

Календарно-тематическое планирование

№ урока. Дата проведения	Тема занятия	Вводимые опорные химические понятия и представления. Формирование специальных навыков	Лабораторные опыты	Актуализация опорных знаний и навыков из курса химии и междисциплинарных наук	Подготовка к ГИА	Задание на дом
<i>Повторение основных вопросов курса химии 8 класса (3 ч)</i>						
1	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	ПСХЭ Д. И. Менделеева Периодический закон Атом			1.2	
2	Строение атома. Химическая связь. Кристаллические решетки	Химическая связь Кристаллическая решетка и ее виды			1.1	
3	Химические свойства веществ различных классов неорганических соединений	Соли. Кислоты. Оксиды. Основания.			1.6	
<i>Тема 1. Электролитическая диссоциация (10 ч)</i>						
4	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	Электролит. Неэлектролит. Электролитическая диссоциация,		Электрический ток. Ионы (анионы и катионы)	2.3, 2.4	§1, упр. 1-5, задача 1. с. 13

		гидратация. Кристаллогидраты. Кристаллическая вода				
5	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	Кислоты, щелочи и соли с точки зрения ТЭД. Ступенчатая диссоциация кислот. Ион гидроксония	Испытание веществ на электронную проводимость	Основные классы неорганических соединений. Вода как уникальный растворитель для живых систем	2.5	§ 2, упр.6-8, задача 2 с. 13
6	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.			1.1-1.6	§ 3, упр. 9,10, с.13.
7	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	Реакции ионного обмена: полные и сокращенные ионные уравнения. Обратимые и необратимые химические реакции		Классификация химических реакций в неорганической химии	1.1-1.6	§4, упр. 1-3, задача 1. с. 22
8	Реакции ионного обмена и условия их протекания. (урок-практикум)	Отработка алгоритма составления полных и сокращенных уравнений ионных реакций	Реакции обмена между растворами электролитов	Классификация химических реакций в неорганической химии	1.1-1.6	§4, упр. 4-5, задача 2. с. 22
9	Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и	ОВР. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление		Понятие о степени окисления и валентности	2.6	§5, упр.6-7, задача 3, с.22

	восстановление.					
10	Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. (урок-практикум)	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса в ОВР		Металлы и неметаллы	2.6	§ 5, упр. 8, задачи по карточкам
11	Гидролиз солей	Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону. Гидролиз с разложением соединения	Действие индикаторов на растворы солей	Соли и их строение, классификация. Явление гидролиза в природе	1.2, 2.3-2.5	§6, упр.9, Подгот. к П.Р. №1 с.24
12	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».					Повторить § 1-7 подготовка к контрольной работе
13	Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».					Решение творческих заданий по теме
Тема 2. Кислород и сера (9 ч)						
14	Положение	Аллотропия.		ПСХЭ Д.И. Менделеева.	1.1, 1.2,	§§ 7,8,

	кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Озон — аллотропная модификация кислорода.	Аллотропная модификация. Озон — как простое соединение		Биологическая роль кислорода и озона. Оксиды. Экологические проблемы современности	1.2.1, 1.2.2	упр.1-3, задача 1 с.31
15	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение	Аллотропные модификации (ромбическая, моноклинная). Флотация.		Биологическая роль серы	3.1.2	§9,10, упр.3-6, с.31, задача 2
16	Сероводород. Сульфиды	Сульфиды, гидросульфиды. Сероводород.	Распознавание сульфидионов в растворе	Кислоты и соль ОВР	3.1.2	§11, упр.1,2, задача 2.с.34
17	Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли	Сернистый газ. Сульфиды и гидросульфиды	Распознавание сульфид- и сульфит- ионов в растворе	ОВР	3.1.2	§ 12, упр.3-5, с.34,
18	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли	Сульфаты. Гидросульфаты	Распознавание сульфат - ионов в растворе	ОВР	2.6, 3.1.2	§ 13, с.36, упр.2-3 , задачи 1,2

19	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	Серный ангидрид. Олеум. Взаимодействие конц. серной кислоты с металлами		ОВР	2.6, 3.1.2	§ 13, упр.1-3 (6),4. с.38,
20	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».					повторение § 13
21	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.	Скорость химической реакции. Катализатор. Ингибитор. Химическое равновесие		Обратимые и необратимые химические реакции	2.1-2.2	§ 14, упр.1-5, с.42
22	Вычисления по химическим уравнениям	Решение расчетных задач		Моль, молярная масса вещества, молярный объем вещества	4.4.3	Решение задач по карточкам
Тема 3. Азот и фосфор (10 ч)						
23	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов,	Нитриды. Фосфиды Валентность азота и фосфора		Химическая инертность. Энергия активации	3.1-3.2.1	§ 15, 16 упр. 1-5 с.52

	строение их атомов. Азот. Свойства, применение.					
24	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение	Ион аммония, донорно-акцепторный механизм		Азотфиксация	3.1-3.2.1	§ 17 упр. 6-11, задача 1 с.52
25	Соли аммония	Соли аммония. Двойные соли	Взаимодействие солей аммония со щелочами.		3.1-3.2.1	§ 18 упр. 12-14, с.42
26	<i>Практическая работа №3. Получение аммиака и изучение его свойств.</i>					§ 17-18, повторение
27	Азотная кислота. Строение молекулы и получение	Химизм получения азотной кислоты	Взаимодействие азотной кислоты с основными оксидами	Скорость химической реакции. Катализаторы. химическое равновесие	3.1-3.2.1	§ 19, упр.3-6, задачи 1,2 с.59
28	Окислительные свойства азотной кислоты	Окислительные свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами		ОВР	2.6	§ 19, упр.1,6 (а), Задача 3
29	Соли азотной	Нитраты и особенности	Качественная	Соли. ОВР	2.6	§ 20,

	кислоты	их разложения при нагревании	реакция на нитрат-ион			упр.2,8, 9, с. 59
30	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	Белый, красный и черный фосфор	Качественные реакции на фосфор		2.1-2.2	§ 21, упр.1-5, Задачи 2,3. с. 70
31	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. <i>Минеральные удобрения</i>	Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная кислота. Гидрофосфат-ион, дигидрофосфат-ион. Простые и сложные минеральные удобрения	Определение фосфорных минеральных удобрений	Круговорот азота и фосфора в природе. классификация минеральных удобрений. Агрономия	4.4.1-4.4.2	§ 22,23 упр.6-10, Анализ таблицы 20. с. 69
32	<i>Практическая работа №4. Определение минеральных удобрений</i>					
<i>Тема 4. Углерод и кремний (8 ч)</i>						
33	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные	Аллотропия углерода. Алмаз, графит, карбин, фуллерены		Понятие о нанотехнологиях	3.1-3.2	§ 24,25 упр.1-7. задачи 1,2. с.91, подготовка творческих проектов

	модификации углерода.					в по теме «Наном ир»
34	Химические свойства углерода. Адсорбция	Адсорбция. Десорбция. Активированный уголь	Явление адсорбции на примере активированного угля		3.1-3.2	§ 25 упр.5,6, 8,9. задача 4. с.91
35	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	Газогенератор. Генераторный газ. Газификация топлива		Физиологическое действие угарного газа. оказание первой медицинской помощи	3.1-3.2	§ 26 упр. 10-13. задача 1. с.91
36	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли	Карбонаты. Гидрокарбонаты	Ознакомление со свойствами и взаимодействием карбонатов и гидрокарбонатов	Фотосинтез и дыхание. Парниковый эффект. круговорот углерода в природе	3.1-3.2	§ 27-29 упр. 14-20. задача 3. с.91
37	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент	Кварц, карборунд, силициды, силикаты. силикатная промышленность: керамика, стекло, цемент	Ознакомление с видами стекла. Коллекция «Стекло, изделия из стекла»		3.1, 1.1-1.6	§ 30-33 упр. 1,3-5,8,9. С. 101.
38	Практическая работа №5. Получение				4.1-4.2	§ 27-29, упр. 22,23, задача 5

	оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.					с. 91
39	Подготовка к контрольной работе					
40	Контрольная работа № 2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».					
Тема 5. Общие свойства металлов (13 ч)						
41	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка	Рассмотрение образцов металлов	Металлы в физике. Электро- и тепло-проводимость	1.1-1.6, 3.1.1	§ 34-36, упр. 1-4,8,9, задачи 1,2 с. 112
42	Химические свойства металлов. Ряд	Электрохимический ряд напряжения металлов (ряд стандартных	Взаимодействие металлов и растворами		3.1.1.	§ 37, упр. 11-12,

	напряжений металлов.	электродных потенциалов металлов)	солей			задача 4 (с. 112)
43	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение	Соли щелочных металлов. Аномальные свойства щелочных металлов	Ознакомление с образцами важнейших солей калия, натрия и кальция	ОВР. Восстановители. Электрохимический ряд напряжения металлов	3.1.1	§ 39, упр. 1-5,7,8, задачи 2,3 (с. 119)
44	Кальций и его соединения	Соединение кальция, особенности химических свойств	Ознакомление с природными соединениями кальция	Роль кальция в природе. Проект «Школьное молоко»	3.1.1	§ 40-41, упр. 1-12, задачи 1-2 (с. 125)
45	Жесткость воды и способы ее устранения.	Жесткость воды. Понятие о титровании	Устранение жесткости воды		3.1.1	§ 41, упр. 13-14, задачи 3-4 (с. 125)
46	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. Амфотерность оксида и	Понятие «амфотерность» на примере соединений алюминия	Взаимодействие алюминия с водой. Знакомство с соединениями алюминия. Получение	Классификация химических реакций. Реакция нейтрализации	3.1.1	§ 42, упр. 1-11, задачи 1,2,3 (с. 131)

	гидроксида алюминия.		гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.			
47	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	Железо в свете представлений об ОВР.	Качественные реакции на ион железа		2.6	§ 43, упр. 1-3, задачи 1,4 (с. 136)
48	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).	Химические свойства основных соединений железа в разных степенях окисления. Понятие о коррозии	Получение гидроксидов железа (II, III) и взаимодействие их с кислотами		3.2.1-3.2.4	§ 44, упр. 6-11, задача 3 (с. 136)
49	Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.	Металлургия, чугун, сталь, легированные сплавы		Металлы Коррозия Получение металлов и общие свойства Экологические проблемы: кислотные дожди	4.4	§ 35, 38 45-47, упр. 1-3, 5-6, 11, 13-15 задачи 4,6 (с. 147)
50	Сплавы.	Сплавы, интерметаллические			2.6	§ 38 Задачи

		соединения				2,3.с.112
51	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».				повторить тему «Металлы»
52	Подготовка к контрольной работе					
53	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы и их соединения»					
Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах. Введение в органическую химию (16 ч)						
54	<i>Анализ результатов к/р №3.</i> Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные	Органические вещества. Химическое строение. Структурные формулы			3.4	§ 48, 49 упр. 1,3,4 (с.163)

	положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.					
55	Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.	Изомерия. Изомеры. Функциональные группы			3.4	§ 49, 50 упр. 2,5,8 (с.163)
56	Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.	Углеводороды. Алканы. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность	Качественные реакции на алканы		3.4.1	§ 51 упр. 6,7 задача 1 (с.163)
57	Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение.	Непредельные углеводороды (алкены). Международная номенклатура алкенов. Полимеризация	Качественные реакции на алкены		3.4.1	§ 52 упр. 8-10 задача 2 (с.163)
58	Ацетилен. Диеновые углеводороды. <i>Понятие о циклических</i>	Ацетиленовые углеводороды (алкины). Тройная связь. Диеновые углеводороды (алкадиены).	Качественные реакции на алкины		3.4.1	§ 52 упр. 11-13 задача 3 (с.163)

	углеводородах.	Циклоалканы				
59	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	Бензин. Керосин. Мазут. Нефтехимическая промышленность		Альтернативные виды топлива		§ 54 упр. 14-16 задачи по карточкам
60	Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.	Одноатомные предельные спирты. Радикал. Функциональная группа. Гидроксильная группа	Качественная реакция на этанол		3.4.2	§ 55 задачи по карточкам (на примеси)
61	Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.	Многоатомные спирты. Качественная реакция			3.4.2	§ 55 подготовка проекта «Органические молекулы в действии»
62	Муравьиная и	Карбоновые кислоты.	Качественные		3.4.2	§ 56,

	уксусная кислоты. Применение. Высшие карбоновые кислоты, стеариновая кислота.	Карбоксильная группа. Сложные эфиры. Мыла	реакции на карбоксильную группу			упр. 4,5 задачи 2,4 с.173
63	Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.	Жиры. Калорийность пищи	Реакция этерификации		3.4.2	§ 56, упр.6 задача с.173
64	Глюкоза, сахароза, крахмал и целлюлоза. Нахождение в природе. Биологическая роль	Углеводы. Гидролиз крахмала	Качественные реакции на глюкозу, крахмал		Повторяем 1.1-1.3 Повторяем 1.4-1.6	§ 57, упр.7,8, 9 Задача 5 с.173
65	Белки — биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.	Аминокислоты. Незаменимые аминокислоты. Белки. Высокомолекулярные соединения. Гидролиз белков. Ферменты и гормоны	Денатурация белка		Повторяем 2.1-2.3	§ 51, упр.6,7 Задача 1 с.163

66	Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение.	Макромолекулы. Полимер. Мономер. Элементарное звено. Степень полимеризации			Повторяем 2.4-2.6	§ 59, упр.14-15
67	Контрольная работа № 4 по теме «Органические соединения»					
68-69	Итоговая контрольная работа					
70 (резерв)	Анализ контрольной работы					

Список литературы

Литература для учителя

1. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2004. – 79 с.
2. Брейгер Л.М., Химия. 8-9класс: дидактический материал, самостоятельные итоговые контрольные работы/Л.М.Брейгер. – Волгоград: Учитель, 2004г.
3. Химия в школе: науч. метод. журн. – М.: Российская академия образования, изд-во «Центрхимпресс». – 2005-2006г.
4. Горковенко М.Ю. Химия.9 класс: Поурочные разработки к учебникам О.С.Габриеляна, Л.С.Гузеева и др., Г.К.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. – М.: ВАКО, 2005г. – 368с
5. CD-ROM Электронная библиотека «Просвещение». Мультимедийное пособие нового образца. 8 класс. М.: Просвещение, 2005г
6. CD-ROM Цифровая база видео. Химия. Сетевая версия.М.: Институт новых технологий. Интерактивная линия www.intline.ru, 2006г.
7. CD-ROM Полный интерактивный курс химии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. Поддержка обучения на образовательном портале «Открытый колледж» www.college.ru, 2005г.
8. CD-ROM Интерактивный мультимедия – курс. Образовательный комплекс 1С: Школа. Химия. 8 класс. под редакцией Ахлебина А.К., выпуск 3.00.028, 2005г.
9. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Сложные химические соединения в повседневной жизни. М.: Просвещение. МЕДИА, 2005г.
10. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Вещества и их превращения. М.: Просвещение. МЕДИА, 2005г.
11. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Соли. М.: Просвещение. МЕДИА, 2005г.
12. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Минеральные вещества. М.: Просвещение. МЕДИА, 2005г.
13. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Водные растворы. М.: Просвещение. МЕДИА, 2005г.
14. CD-ROM Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Атом и молекула. М.: Просвещение. МЕДИА, 2005г.
15. Видеофильм «Химия вокруг нас». Видеоэнциклопедия для народного образования. М.: Кварт, 2005г.
16. Видеофильм «М.И.Ломоносов Д.И.Менделеев». Видеоэнциклопедия для народного образования. М.: Кварт, 2005г.
17. Видеофильм «Химические элементы». Леннаучфильм, видеостудия «Кварт», 2004г

Литература для учащихся

1. Рудзитис Г.Е Химия: неорганическая химия: учебник для 8 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2008.-176с.
2. Габрусева Н. И. Рабочая тетрадь. 9 класс. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2008г;
3. Гара Н. Н., Габрусева Н. И. Химия - задачник с "помощником". 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2008г.
4. Н.Е. Кузнецова, А.Н.Левкин «Задачник по химии 8-9 кл.» М.; «Вентана – Граф» , 2000 – 2007.
5. И.Г. Хомченко «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; «Новая Волна», 2001 – 2005.
6. Шмаков Ю. А. Химия. 8 класс. Лабораторные работы. – Саратов: Лицей, 2006г
7. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы.-М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2002г.
8. CD-ROM Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по химии Кирилла и Мефодия.1999, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006 с изменениями и доработками. М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2006г.
9. CD-ROM Учебное электронное издание Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория. МарГТУ, Лаборатория систем мультимедиа, 2004г.
10. CD-ROM Обучающие энциклопедии. Химия для всех. Общая и неорганическая химия. РНПО РОСУЧПРИБОР АО «ИНТОС», Курс, 1998г

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575882

Владелец Косарева Надежда Владимировна

Действителен с 22.03.2021 по 22.03.2022