

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Иванищевская средняя общеобразовательная школа»  
МБОУ «Иванищевская СОШ»

«Утверждена»  
педагогическим советом  
школы  
Протокол № 1  
31.08.2023



«Утверждаю»  
Директор школы  
Лахмитько В.Н.  
Приказ № 230-Р  
от 01.09.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии  
9 класс

Разработана :  
учителем Немковой О.А.

2023-2024 уч.год

## **I. Пояснительная записка**

### **1.1 Область применения программы**

Программа по химии 9 класс предназначена для реализации основного общего образования в пределах ООП. Программа рассчитана на 68 часов.

Рабочая программа построена с использованием материалов «Точка роста».

### **1.2 Основания разработки программы**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2020 г. N 249 О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования
7. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Иванищевская» СОШ, утвержденная приказом от 12.07.2018 г. №208-Р

8. Учебный план МБОУ «Иванищевская» СОШ на 2021-2022 г,
9. Годовой календарный учебный график
10. Рабочая программа составлена на основе примерной Программы основного общего образования по химии, Программы по химии по использованию учебников: и О.С.Габриеляна изд-во М.: Просвещение (9 класс).

## **II. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета**

К концу 9 класса учащийся научится:

- 1) характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- 2) описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- 3) выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- 4) составлять уравнения химических реакций;
- 5) соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- 6) пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- 7) вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- 8) характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- 9) получать, собирать кислород и водород;
- 10) распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- 11) характеризовать физические и химические свойства воды;
- 12) называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- 13) характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ:
- 14) оксидов, кислот, оснований, солей;
- 15) определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- 16) составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- 17) проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- 18) распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

- 19) характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- 20) раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- 21) объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- 22) объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- 23) характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- 24) раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- 25) определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- 26) раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- 27) определять степень окисления атома элемента в соединении;
- 28) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- 29) составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- 30) определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- 31) проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- 32) определять окислитель и восстановитель;
- 33) составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- 34) называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- 35) классифицировать химические реакции по различным признакам;
- 36) характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- 37) проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- 38) распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- 39) характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота,

аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

- 40) определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

### III. Содержание учебного предмета химии 9 класс

Содержательные линии	Кол-во часов	Действия учащихся	Формирование универсальных учебных действий
<p><b>Повторение курса 8 класса:</b>                      ПСХЭ Д.И.Менделеева. Степень окисления. Основные классы неорганических соединений. Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей. Кислоты, соли, основания в свете ТЭД ОВР.</p>	8	<p>Учащиеся должны знать:                      технику безопасности на уроках химии. Структуру ПСХЭ Д. И. Менделеева, строение атома. Степень окисления в сложных веществах, химические формулы, индексы и коэффициенты. Классы неорганических соединений: оксиды, основания, соли, кислоты, водородные соединения. Взаимодействие оксидов, оснований, кислот и солей с простыми и сложными веществами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения Уравнения окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.</p>	
<p><b>Тема 1. Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева:</b>                      Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Характеристика переходного элемента Амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон и ПСХЭ в свете учения о строении атома. Химическая организация природы. Химические реакции. Скорость химической реакции. Катализаторы и катализ.  <b>Лабораторная работа</b>                      1.Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с</p>	6	<p>Учащиеся должны знать:                      строение атома; характер простого вещества; состав и характер высшего оксида; гидроксида, водородного соединения. Генетические ряды металла и неметалла                      Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Свойства амфотерных оксидов и гидроксидов алюминия и цинка. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения</p>	

<p>соляной кислотой.</p> <p><b>Лабораторная работа 2.</b> Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p><b>Лабораторная работа 3.</b> Зависимость скорости химической реакции от катализатора.</p> <p><b>Лабораторная работа 4</b> Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.</p> <p><b>Лабораторная работа 5</b> Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.</p> <p><b>Лабораторная работа 6.</b> Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.</p>		<p>свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах</p> <p>Строение Земли. Микро и макроэлементы</p> <p>Химические реакции и их классификация. Признаки классификации химических реакций. Скорость химических реакций и факторы, от которых она зависит</p> <p>Катализ</p>	
<p><b>Тема 2. Металлы</b></p> <p>Век медный, бронзовый, железный. Простые вещества – металлы. Физические свойства металлов. Сплавы.</p> <p>Общие химические свойства металлов.</p> <p>Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Общие способы получения металлов. Коррозия металлов.</p> <p>Общая характеристика щелочных металлов</p> <p>Соединения щелочных металлов.</p> <p>Щелочноземельные металлы.</p> <p>Соединения щелочноземельных металлов.</p> <p>Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Соединения алюминия.</p> <p>Железо. Генетические ряды железа</p> <p><b>Лабораторная работа 6</b></p> <p>Окрашивание пламени солями щелочных металлов</p> <p><b>Лабораторная работа 7</b> Горение магния. Взаимодействие кальция с водой (вода, фенолфталеин, кальций, чашка Петри).</p> <p><b>Лабораторная работа 8</b></p> <p>Получение гидроксида кальция и исследование его свойств</p> <p><b>Лабораторная работа 9</b></p> <p>Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств</p> <p><b>Лабораторная работа 10</b></p> <p>Взаимодействие металлов с</p>	<p>18</p>	<p>Объяснять, что такое металлы.</p> <p>Различать формы существования металлов: элементы и простые вещества. Характеризовать химические элементы- металлы по их положению в Периодической системе д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Устанавливать причинноследственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки металлов — простых веществ и их соединений</p> <p>Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции</p>	

<p>неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III)</p> <p><b>Лабораторная работа 11</b> Взаимодействие железа с соляной кислотой.</p> <p><b>Лабораторная работа 12</b> Получение гидроксидов железа (II) и (III), изучение их свойств</p>		<p>между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента</p>	
<p><b>Тема 3. Неметаллы</b> Общая характеристика неметаллов. Водород. Вода Галогены. Соединения галогенов. Кислород Сера. Соединения серы.. Серная кислота. Азот Аммиак. Соли аммония Кислородные соединения азота. Соли азотистой и азотной кислот. Фосфор. Соединения фосфора. Углерод. Кислородные соединения углерода. Кремний. Силикатная промышленность.</p> <p><b>Лабораторная работа 13</b> Получение и распознавание водорода.</p> <p><b>Лабораторная работа 14</b> Качественная реакция на галогенид-ионы</p> <p><b>Лабораторная работа 15</b> Получение и распознавание кислорода</p> <p><b>Лабораторная работа 16</b> Горение серы на воздухе и в кислороде</p>	22		

<p><b>Лабораторная работа 17</b> Свойства разбавленной серной кислоты</p> <p><b>Лабораторная работа 18</b> Получение аммиака</p> <p><b>Лабораторная работа 19</b> Горение фосфора на воздухе и в кислороде.</p> <p><b>Лабораторная работа 20</b> Распознавание фосфатов</p> <p><b>Практическая работа</b> Изготовление гипсового отпечатка.</p>			
<p><b>Тема 4. Органические вещества</b> Углеводороды: метан, этан, этилен. Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородосодержащих органических веществ. Биологически важные вещества: жиры. Углеводы, белки.</p> <p><b>Практическая работа №8</b> Качественные реакции на органические вещества.</p>	13	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</li> <li>-определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</li> <li>выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ.</li> </ul>	
<p><b>Тема 5. Обобщение знаний за курс основной школы.</b> Вычисление массы веществ или объёмов газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.</p> <p><b>Контрольная работа №4.</b> <b>Итоговая</b></p>	16	<p>Ученики должны знать указанные выше понятия. Уметь объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве, экологически грамотно вести себя в окружающей среде, оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, безопасно обращаться с горючими веществами, лабораторным оборудованием.</p>	

### Перечень практических, лабораторных и контрольных работ

№	Название работы
1	<b>Лабораторная работа 1.</b> Зависимость скорости химической реакции от природы

	металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
2	<b>Лабораторная работа 2.</b> Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
3	<b>Лабораторная работа 3.</b> Зависимость скорости химической реакции от катализатора.
4	<b>Лабораторная работа 4</b> Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.
5	
6	<b>Лабораторная работа 5.</b> Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.
7	<b>Лабораторная работа 6</b> Окрашивание пламени солями щелочных металлов
8	<b>Лабораторная работа 7</b> Горение магния. Взаимодействие кальция с водой (вода, фенолфталеин, кальций, чашка Петри).
9	<b>Лабораторная работа 8</b> Получение гидроксида кальция и исследование его свойств
10	<b>Лабораторная работа 9</b> Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств
11	<b>Лабораторная работа 10</b> Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III)
12	<b>Лабораторная работа 11</b> Взаимодействие железа с соляной кислотой.
13	<b>Лабораторная работа 12</b> Получение гидроксидов железа (II) и (III), изучение их свойств
14	Контрольная работа по теме: Металлы
15	<b>Практическая работа № 1 «Осуществление цепочки химических превращений»</b>
16	<b>Практическая работа № 2 Получение и свойства соединений металлов</b>
17	<b>Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению соединений металлов»</b>
18	<b>Лабораторная работа 13</b> Получение и распознавание водорода.
19	<b>Лабораторная работа 14</b> Качественная реакция на галогенид-ионы
20	<b>Лабораторная работа 15</b> Получение и распознавание кислорода
21	<b>Лабораторная работа 16</b> Горение серы на воздухе и в кислороде
22	<b>Практическая работа 4</b> изготовление гипсового отпечатка
23	<b>Лабораторная работа 17</b> Свойства разбавленной серной кислоты
24	<b>Лабораторная работа 18</b> Получение аммиака

25	<b>Лабораторная работа 19</b> Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
26	<b>Лабораторная работа 20</b> Распознавание фосфатов
27	<b>Контрольная работа по теме:</b> Неметаллы
28	<b>Практическая работа № 5</b> «Решение экспериментальных задач по теме: Подгруппа кислорода»
29	<b>Практическая работа № 6</b> «Решение экспериментальных задач по теме: Подгруппа азота и углерода»
30	<b>Практическая работа № 7</b> «Получение, собиране и распознавание газов»
31	<b>Практическая работа №8</b> Качественные реакции на органические вещества.
32	<b>Контрольная работа по теме:</b> введение в органическую химию

## Календарно-тематическое планирование

### по химии 9 класс

№ урока	дата	Тема урока	Содержание
		<b>Повторение курса 8 класса</b>	
1		ПСХЭ Д.И.Менделеева Степень окисления	Техника безопасности на уроках химии. Структура ПСХЭ Д. И. Менделеева, строение атома. Степень окисления в сложных веществах, химические формулы, индексы и коэффициенты
2,3		Основные классы неорганических соединений	Классы неорганических соединений: оксиды, основания, соли, кислоты, водородные соединения
4,5		Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей	Взаимодействие оксидов, оснований, кислот и солей с простыми и сложными веществами. Электрохимический ряд напряжений металлов.
6,7		Кислоты, соли, основания в свете ТЭД	Диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения
8		ОВР	Уравнения окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса
		<b>Тема 1. Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева</b>	
9		Характеристика	Строение атома; характер простого вещества;

		химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева	состав и характер высшего оксида; гидроксида, водородного соединения. Генетические ряды металла и неметалла
10		Характеристика переходного элемента Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Свойства амфотерных оксидов и гидроксидов алюминия и цинка. Зависимость свойств оксидов и гидроксидов переходных элементов от величины степени окисления (для хрома
11		Периодический закон и ПСХЭ в свете учения о строении атома	Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах
12		Химическая организация природы	Строение Земли. Микро и макроэлементы. Роль микроэлементов в жизнедеятельности растений, животных и человека
13		Химические реакции. Скорость химической реакции	Химические реакции и их классификация. Признаки классификации химических реакций. Скорость химических реакций и факторы, от которых она зависит <b>Лабораторная работа 1.</b> Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. <b>Лабораторная работа 2.</b> Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. <b>Лабораторная работа 3.</b> Зависимость скорости химической реакции от катализатора.
14		Катализаторы и катализ	Катализаторы. Ферменты. Катализ: гомогенный, гетерогенный, ферментативный. Ингибиторы. Антиоксиданты <b>Лабораторная работа 4</b> Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. <b>Лабораторная работа 5.</b> Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.
		<b>Металлы</b>	
15		Век медный, бронзовый, железный. Простые вещества – металлы	Значение металлов в истории человеческой цивилизации. Бронза и художественное литье. Сплавы черные и цветные. Положение металлов в Периодической системе, особенности строения атомов металлов. Относительность деления на металлы и неметаллы Простые вещества – металлы.

16		Физические свойства металлов	Физические свойства металлов: пластичность, электро- и теплопроводность, металлический блеск, плотность, твердость и др..
17		Сплавы	Понятие о сплавах, их свойствах. Классификация сплавов. Представители черных сплавов – чугун и сталь; цветных – бронза, латунь, дюралюминий, мельхиор. <b>Д.К.Чернов, П.П.Аносов – основоположники металлургии</b>
18		Общие химические свойства металлов	Взаимодействие металлов с кислородом, неметаллами, водой
19		Электрохимический ряд напряжений металлов	Электрохимический ряд напряжений металлов. Особенности взаимодействия металлов с растворами кислот и солей.
20		Общие способы получения металлов	Металлы в природе. Руды металлов. Металлургия: пиро-, гидро-, электрометаллургия. Микробиологическая металлургия
21		Коррозия металлов	Коррозия металлов. Способы борьбы с коррозией: защитные покрытия, легирующие добавки, ингибиторы коррозии, протекторная защита
22		Общая характеристика щелочных металлов Соединения щелочных металлов.	Строение атомов, простые вещества в плане сравнительной характеристики. Химические свойства щелочных металлов; особенности взаимодействия с кислородом . Оксиды: строение, их основной характер и получение. Гидроксиды, их свойства в свете ТЭД, получение и применение гидроксидов натрия и калия. Соли. Биологическая роль ионов натрия и калия <b>Лабораторная работа 6</b> Окрашивание пламени солями щелочных металлов
23		Щелочноземельные металлы. Соединения щелочноземельных металлов	Сравнительная характеристика щелочноземельных металлов: строение атомов, физические и химические свойства простых веществ. Оксиды и гидроксиды: их строение, свойства, получение. Разновидности гидроксида кальция. Соли: сульфиды, галогениды, сульфаты, фосфаты. Биологическая роль кальция и магния <b>Лабораторная работа 7</b> Горение магния. Взаимодействие кальция с водой (вода, фенолфталеин, кальций, чашка Петри). <b>Лабораторная работа 8</b> Получение гидроксида кальция и исследование его свойств
24		Алюминий	Строение атома алюминия и сравнение его с бором. Алюминий – простое вещество. Физические свойства алюминия и его

			применение. Химические свойства алюминия. Аллюминотермия
25		Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Соединения алюминия	Амфотерность. Получение и свойства гидроксида алюминия Распространенность алюминия в природе. Аллюмосиликаты, бокситы, глинозем. Корунд и его разновидности. Соли алюминия. <b>Лабораторная работа 9</b> Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств
26		Железо	Строение атома железа и его степени окисления. Железо – простое вещество, его физические свойства и техническое значение. Химические свойства железа; железо в природе, соли железа
27		Генетические ряды железа	Соединения железа со степенью окисления +2; основной характер оксида и гидроксида железа (II). Качественные реакции на ионы железа. Соединения железа со степенью окисления +3. Соли железа. Биологическая роль ионов железа. <b>Лабораторная работа 10</b> Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III) <b>Лабораторная работа 11</b> Взаимодействие железа с соляной кислотой. <b>Лабораторная работа 12</b> Получение гидроксидов железа (II) и (III), изучение их свойств
28		Урок-упражнение	Решение задач и уравнений по теме: Металлы
29		Контрольная работа по теме: Металлы	
30		Практическая работа № 1	«Осуществление цепочки химических превращений»
31		Практическая работа № 2	Получение и свойства соединений металлов
32		Практическая работа № 3	«Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению соединений металлов»
		<b>Неметаллы</b>	
33		Общая характеристика неметаллов	Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Физические свойства неметаллов. Кислород и озон. Состав воздуха
34		Водород	Строение и свойства атомов водорода.

			Водород- простое вещество. Способы получения водорода <b>Лабораторная работа 13</b> Получение и распознавание водорода.
35		Вода	
36		Галогены	Общая характеристика галогенов, их степени окисления. Галогены – простые вещества. Соединения галогенов: галогены в природе; галит, галогеноводороды. Хлороводород и соляная кислота. Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов. <b>К.В.Шееле – химик-первооткрыватель</b> <b>Лабораторная работа 14</b> Качественная реакция на галогенид-ионы
37		Соединения галогенов	
38		Кислород	Кислород в природе. Химические свойства кислорода; горение и медленное окисление. Дыхание и фотосинтез. Получение и применение кислорода. <b>Лабораторная работа 15</b> Получение и распознавание кислорода
39		Сера.	Строение атома серы. Аллотропия. Химические свойства серы. Сера в природе, получение и применение серы, ее биологическое значение. <b>Лабораторная работа 16</b> Горение серы на воздухе и в кислороде
40		Соединения серы	Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая кислота и ее соли. <b>Практическая работа 4</b> изготовление гипсового отпечатка
41		Серная кислота	Характеристика состава и свойств серной кислоты. Сравнение свойств концентрированной и разбавленной серной кислоты. Производство серной кислоты, ее области применения. Соли серной кислоты, их значение в народном хозяйстве. Распознавание сульфат-иона. <b>Лабораторная работа 17</b> Свойства разбавленной серной кислоты
42		Азот	Строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства азота, его биологическое значение.
43		Аммиак.	Строение молекулы аммиака. Физические свойства, получение, собиране,

			распознавание аммиака, его химические свойства. <b>Лабораторная работа 18</b> Получение аммиака
44		Соли аммония Кислородные соединения азота Соли азотистой и азотной кислот	Состав, получение, физические и химические свойства солей аммония. Применение в сельском хозяйстве. Распознавание солей аммония .Оксиды азота. Состав и свойства азотной кислоты Нитраты и нитриты, их свойства и представители. Азотные удобрения. Проблема повышенного содержания нитратов и нитритов в сельскохозяйственной продукции
45		Фосфор	Строение атома, аллотропия. Сравнение свойств и применения красного и белого фосфора. Химические свойства и биологическое значение фосфора <b>Лабораторная работа 19</b> Горение фосфора на воздухе и в кислороде. <b>Лабораторная работа 20</b> Распознавание фосфатов
46		Соединения фосфора	Оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота, ее соли. Фосфор в природе, фосфорные удобрения
47		Углерод	Строение атома углерода, аллотропия, свойства алмаза и графита, их применение. Аморфный углерод и его сорта: кокс, сажа, древесный уголь. Адсорбция и ее практическое значение. Химические свойства углерода, его биологическое значение. <b>Н.Д.Зеленский., А.Кумант – изобретатели противогАЗа</b>
48		Кислородные соединения углерода	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Угольная кислота и ее соли. Распознавание карбонатов.
49		Кремний	Строение атома кремния, его физические и химические свойства. Кристаллический кремний, сравнение его свойств с углеродом
50		Силикатная промышленность	Кремний в природе: оксидные, силикатные и алюмосиликатные соединения. Биологическое значение кремния. Производство стекла, фарфора, цемента; их применение в народном хозяйстве . <b>Роль купцов Ромейковых в развитии нашего края</b>
51		Контрольная работа по теме: Неметаллы	
52		Практическая работа № 5	«Решение экспериментальных задач по теме: Подгруппа кислорода

53		Практическая работа № 6	«Решение экспериментальных задач по теме: Подгруппа азота и углерода»
54		Практическая работа № 7	«Получение, собиание и распознавание газов»
		<b>Введение в органическую химию</b>	
55		Предмет органической химии. Теория строения А.М.Бутлерова	Вещества органические и неорганические; относительность их деления. Причины многообразия углеродных соединений. Природные и синтетические органические вещества. <b>А.М.Бутлеров – основоположник теории строения органических веществ.</b> Основные положения теории строения А.М.Бутлерова
56		Углеводороды.	Понятие об углеводородах, их классификация. Строение и свойства предельных и непредельных углеводородов
57		Кислородсодержащие органические соединения	Спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры: строение, свойства, значение в природе и жизни человека
58		Азотсодержащие органические соединения	Амины, аминокислоты, белки, углеводы. Классификация, строение, роль в природе и жизни человека <b>Практическая работа №8</b> Качественные реакции на органические вещества.
59		Контрольная работа по теме: введение в органическую химию	
		<b>Повторение</b>	
60		ПСХЭ Д.И.Менделеева, строение атома	
61		Классификация химических веществ	
62		Диссоциация электролитов	
63		ОВР	
64		Неорганические вещества, их классификация и номенклатура	
65, 66		Характерные химические свойства неорганических веществ	