

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД ЛОБНЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №7

141730, Московская область  
г. Лобня, ул. Букинское шоссе, д.19

тел./факс:8(495) 577-15-21  
e-mail:sosh7lobnya@inbox.ru

ОКПО 45066752      ОГРН 1025003081839      ИНН/ КПП 5025009734/ 502501001

**РАССМОТРЕНО**

на заседании педагогического совета

Протокол №  
от      августа 2018г.

**УТВЕРЖДАЮ**

директор МБОУ СОШ №7

\_\_\_\_\_  
М.Н.Черкасова

Приказ №  
от      августа 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
НА 2018 - 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Химия**

Для 9 класса

Учителя Свинтицкой О. Н.

2018 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на основе авторской программы «Химия 8-9 классы» Гара Н.Н. Просвещение, 2017 г. и соответствует основной общеобразовательной программе основного общего образования МБОУ СОШ №7.

### ***Цель изучения химии в 9 классе:***

Вооружение учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведения в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

### **Задачи:**

- вооружить учащихся знаниями основ науки, способами применения веществ;
- раскрыть роль химии в познании природы и обеспечения жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
- внести вклад в развитие научного миропонимания ученика; •развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
- развить экологическую культуру учащихся.

### **Содержание учебного предмета «Химия»**

68 ч. (2ч/нед.; 4 ч. резервное время)

#### **Тема 1. Классификация химических реакций (4 ч)**

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Тепловые эффекты химических реакций. Скорость химической реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие.

## **Тема 2. Электролитическая диссоциация (8 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. 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 3. Галогены (7 ч)**

Характеристика галогенов. Хлор. Хлороводород: получение и свойства. Соляная кислота и её соли.

Практическая работа «Получение соляной кислоты и изучение её свойств»

## **Тема 4. Кислород и сера (8 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.

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 5. Азот и фосфор (9 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.

### **Тема 6 . Углерод и кремний (8 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.

### **Тема 7 . Общие свойства металлов (12 ч)**

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 железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

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.

## **Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах (8 ч)**

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

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.

Лабораторные опыты. Этилен, его получение, свойства. Ацетилен, его получение, свойства.

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

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.

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.

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.

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятия 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.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Классификация химических реакций	4ч
2	Электролитическая диссоциация	8ч
3	Галогены	7ч
4	Кислород и сера	8ч
5	Азот и фосфор	9ч
6	Углерод и кремний	8ч
7	Общие свойства металлов	12ч
8	Первоначальные представления об органических веществах	8ч
9	Резервное время	4ч
	Итого	68ч

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной  
деятельности обучающихся  
(в неделю – 2 часа, всего в год -68 часов)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме</b>	<b>Плано вые сроки прохо ждени я темы</b>	<b>Факти ческие сроки (и/или корре кция)</b>
<b>Классификация химических реакций</b>				
<b>1</b>	Окислительно-восстановительные реакции.	Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.	3.09-7.09	
<b>2</b>	Тепловые эффекты химических реакций.	Уметь классифицировать химические реакции по тепловому эффекту.	3.09-7.09	
<b>3</b>	Скорость химических реакций.	Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.	10.09-14.09	
<b>4</b>	Обратимые реакции. Химическое равновесие.	Знать условия смещения	10.09-14.09	



		направления протекания химической реакции.		
<b>Химические реакции в водных растворах</b>				
<b>5</b>	Сущность процесса электролитической диссоциации.	Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».	17.09-21.09	
<b>6</b>	Диссоциация кислот, оснований и солей.	Уметь составлять уравнения диссоциации кислот, оснований, солей	17.09-21.09	
<b>7</b>	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	Различать сильные и слабые электролиты, формулировать определение понятию «степень диссоциации».	24.09-28.09	
<b>8</b>	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций	24.09-28.09	
<b>9</b>	Гидролиз солей.	Уметь составлять уравнения реакций гидролиза солей.	1.10-5.10	
<b>10</b>	Гидролиз солей	Определять реакцию среды раствора соли и pH раствора.	1.10-5.10	
<b>11</b>	<i>Пр. №1</i> «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстра- ционных	8.10-12.10	

		и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опытов.		
12	Решение задач.	Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач.	8.10-12.10	
<b>Галогены</b>				
13	Характеристика галогенов.	Уметь характеризовать галогени на основании их положения в периодической системе.	15.10-19.10	
14	Хлор.	Знать свойства хлора, уметь составлять уравнения реакций, характеризующие его свойства.	15.10-19.10	
15	Хлороводород: получение и свойства.	Уметь составлять уравнения реакций, характеризующие свойства хлороводорода и способы получения.	22.10-26.10	
16	Соляная кислота и её соли.	Уметь составлять уравнения реакций, характеризующие свойства соляной кислоты.	22.10-26.10	
17	<b>Пр. № 2</b> «Свойства соляной кислоты»	Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли. Экспериментально познакомиться с свойствами соляной кислоты.	29.10-31.10	

18	Решение задач.	Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач.	29.10-31.10	
19	Решение задач.	Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач.	6.11-9.11	
<b>Кислород и сера</b>				
20	Характеристика кислорода и серы.	Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.	6.11-9.11	
21	Свойства и применение серы.	Описывать свойства и применение серы, составлять уравнения реакций, характеризующие её свойства.	12.11-16.11	
22	Сероводород. Сульфиды.	Описывать свойства и сероводорода, составлять уравнения реакций, характеризующие его свойства.	12.11-16.11	
23	Оксид серы (IV). Сернистая кислота.	Описывать свойства и сернистого газа и сернистой кислоты, составлять уравнения реакций, характеризующие их свойства.	19.11-23.11	

24	Оксид серы (VI). Серная кислота.	Описывать свойства и оксида серы (VI) и серной кислоты, составлять уравнения реакций, характеризующие их свойства.	19.11-23.11	
25	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.	26.11-30.11	
26	Решение задач.	Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач.	26.11-30.11	
27	Решение задач.	Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.	3.12-7.12	
<b>Азот и фосфор</b>				
28	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и	3.12-7.12	

		особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы. Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.		
29	Аммиак.	Знать свойства аммиака, первую помощь при отравлении аммиаком, уметь составлять уравнения реакций, характеризующие свойства аммиака.	10.12-14.12	
30	Соли аммония	Описывать свойства солей аммония, составлять уравнения реакций, характеризующие их свойства.	10.12-14.12	
31	Азотная кислота.	Составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства азотной кислоты, общие с другими кислотами.	17.12-21.12	
32	Свойства концентрированной азотной кислоты.	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.	17.12-21.12	
33	Соли азотной кислоты.	Уметь называть соли азотной кислоты и знать области их применения.	24.12-28.12	

		Составлять уравнения реакций разложения солей.		
<b>34</b>	Фосфор.		24.12-28.12	
<b>35</b>	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли.	Описывать свойства оксида фосфора и фосфорной кислоты. Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.	7.01-11.01	
<b>36</b>	Решение задач.	Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач.	7.01-11.01	
<b>Углерод и кремний.</b>				
<b>37</b>	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.	14.01-18.01	
<b>38</b>	Химические свойства углерода. Адсорбция.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного	14.01-18.01	

		и лабораторного эксперимента		
<b>39</b>	Угарный газ.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента	21.01-25.01	
<b>40</b>	Углекислый газ.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента	21.01-25.01	
<b>41</b>	Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента	28.01-1.02	
<b>42</b>	Кремний. Оксид кремния ((IV)).	Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.	28.01-1.02	
<b>43</b>	Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	4.02-8.02	
<b>44</b>	Контрольная работа №1 «Неметаллы».		4.02-8.02	
<b>Металлы</b>				
<b>45</b>	Характеристика металлов.	Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.	11.02-15.02	
<b>46</b>	Нахождение металлов в природе и общие способы их	Уметь составлять уравнения реакций,	11.02-15.02	

	получения.	характеризующие получение металлов.		
<b>47</b>	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	Исследовать свойства изучаемых веществ.	18.02-22.02	
<b>48</b>	Сплавы.	Описывать свойства и состав сплавов.	18.02-22.02	
<b>49</b>	Щелочные металлы.	Характеризовать щелочные металлы, составлять уравнения реакций, характеризующие их свойства.	25.02-1.03	
<b>50</b>	Магний. Щёлочно-земельные металлы.	Характеризовать щелочно-земельные металлы, составлять уравнения реакций, характеризующие их свойства.	25.02-1.03	
<b>51</b>	Важнейшие соединения кальция. Жёсткость воды.	Уметь устранять жёсткость воды.	4.03-7.03	
<b>52</b>	Алюминий.	Характеризовать алюминий, составлять уравнения реакций, характеризующие его свойства.	4.03-7.03	
<b>53</b>	Соединения алюминия.	Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия	11.03-15.03	
<b>54</b>	Железо.	Характеризовать железо, составлять уравнения реакций, характеризующие его свойства.	11.03-15.03	
<b>55</b>	Соединения железа.	Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов железа.	18.03-22.03	
<b>56</b>	Контрольная работа №2 «Металлы».		18.03-22.03	
<b>Первоначальные представления об органических веществах</b>				



<b>57</b>	Органическая химия.		1.04-5.04	
<b>58</b>	Предельные углеводороды.	Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов.	1.04-5.04	
<b>59</b>	Непредельные углеводороды.	Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов.	8.04-12.04	
<b>60</b>	Полимеры.	Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.	8.04-12.04	
<b>61</b>	Спирты.	Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.	15.04-19.04	
<b>62</b>	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.	15.04-19.04	
<b>63</b>	Углеводы.	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.	22.04-26.04	

<b>64</b>	Аминокислоты. Белки.	Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества	22.04- 26.04	
-----------	----------------------	--	-----------------	--

### **Планируемые результаты обучения**

В процессе обучения ученики 9 класса должны уметь:

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.