

**9 класс** (2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ № ПП	Раздел	Тема урока	Кол -во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Компонент содержания программы воспитания
1	Вещество и химическая реакция	Вводный инструктаж по Т/Б. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов.	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/12469211166851575295">https://yandex.ru/video/preview/12469211166851575295</a>	
2		Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17201627336898512555">https://yandex.ru/video/preview/17201627336898512555</a>	
3		Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. <u>Химический эксперимент:</u> - ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия);	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/7765163732660537699">https://yandex.ru/video/preview/7765163732660537699</a>	

4		Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/540185998506136054">https://yandex.ru/video/preview/540185998506136054</a>	
5		Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/4772097196683495239">https://yandex.ru/video/preview/4772097196683495239</a>	
6		Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2437/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2437/start/</a>	

7		<p>Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. <i>Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.</i></p> <p><u>Химический эксперимент:</u>  - исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов;</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/start/</a>	
8		<p>Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции.</p> <p><u>Химический эксперимент:</u>  - опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения);</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2104/start/</a>	
9		<p>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</p>	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/16746829710263577822">https://yandex.ru/video/preview/16746829710263577822</a>	
10		<p>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</p>	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/16746829710263577822">https://yandex.ru/video/preview/16746829710263577822</a>	

11		Теория электролитической диссоциации. Электролиты и не электролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/</a>	
		<u>Химический эксперимент:</u> - исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов);			
12		Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. <u>Химический эксперимент:</u> - проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды);	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/start/</a>	
13		Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/start/</a>	

14		Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. <u>Химический эксперимент:</u> - распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/</a>	
15		Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. <u>Химический эксперимент:</u> - распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1606/start/</a>	
16		<i>Понятие о гидролизе солей.</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/start/</a>	
17		Инструктаж по Т/Б. <b>Практическая работа № 1 .</b> «Решение экспериментальных задач»	1		
18		Проверочная работа по теме Вещество и химическая реакция	1		
19	<b>Неметаллы и их соединения</b>	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/</a>	

		<u>Химический эксперимент:</u> - ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов);			
20		Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). <u>Химический эксперимент:</u> - опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов);	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/</a>	
21		Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. <u>Химический эксперимент:</u> -изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2075/start/</a>	
22		Инструктаж по Т/Б. <b>Практическая работа № 2 .</b> «Получение соляной кислоты, изучение её свойств».	1		
23		Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. <u>Химический эксперимент:</u> - проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания;	1	<a href="https://youtu.be/WgfgLfYfLIs">https://youtu.be/WgfgLfYfLIs</a>	
24		Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/</a>	

25		<p>Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы.</p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p>- ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов);</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/</a>	
26		<p>Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов.</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2076/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2076/start/</a>	
27		<p>Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).</p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p>- наблюдение процесса обугливания</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/</a>	
		<p>сахара под действием концентрированной серной кислоты;</p> <p>- изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания;</p>			
28		<p>Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение.</p>	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/14508383200053958776">https://yandex.ru/video/preview/14508383200053958776</a>	

29		Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2077/start/</a>	
30		Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. <u>Химический эксперимент:</u> - ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/</a>	
31		Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. <u>Химический эксперимент:</u> - получение, собиране, распознавание и изучение свойств аммиака;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/start/</a>	



32		Инструктаж по Т/Б. <b>Практическая работа № 3.</b> «Получение аммиака, изучение его свойств».	1		
33		Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/</a>	
		<u>Химический эксперимент:</u> - проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов);			
34		Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/</a>	
35		Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2074/start/</a>	
36		Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/</a>	

37		<p>Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение.</p> <p>Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/start/</a>	
38		<p>Общая характеристика элементов IVA-ГРУППЫ. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.</p> <p>Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.</p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена;</li> <li>- ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза;</li> </ul>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/start/</a>	
39		<p>Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2071/</a>	

		живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. <u>Химический эксперимент:</u> - получение, собирание,распознавание и изучение свойствуглекислого газа;		<a href="#">start/</a>	
40		Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2070/start/</a>	
41		Качественная реакция на карбонат- ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. <u>Химический эксперимент:</u> - проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания;	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/6928851441968087266">https://yandex.ru/video/preview/6928851441968087266</a>	
42		Инструктаж по Т/Б. <b>Практическая работа № 4.</b> «Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион»	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/6928851441968087266">https://yandex.ru/video/preview/6928851441968087266</a>	
43		Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). <i>Их состав и химическое строение.</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1608/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2436/start/</a>	

44		Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). <i>Их состав и химическое строение.</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2066/start/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2065/start/</a>	
45		Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. <i>Материальное единство органических и неорганических соединений.</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1609/start/</a>	
46		Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (ГУ) и кремниевой кислоте.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/</a>	
47		Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. <i>Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни. Химический эксперимент:</i> - ознакомление с продукцией силикатной промышленности;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/start/</a>	

48		Инструктаж по Т/Б. <b>Практическая работа № 5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».	1		
49		Проверочная работа по теме «Неметаллы и их соединения»	1		
50	<b>Металлы и их соединения</b>	Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. <u>Химический эксперимент:</u> - ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/</a>	
51		Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/</a>	

52		<p>Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.</p> <p><u>Химический эксперимент:</u></p> <p>- изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов);</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/start/</a>	
53		<p>Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И.</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/</a>	
		<p>Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия).</p>			
54		<p>Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.</p>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1602/start/</a>	

55		Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. <u>Химический эксперимент:</u> - наблюдение и описание процесс окрасивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов);	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/</a>	
56		Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жесткость воды и способы её устранения. <u>Химический эксперимент:</u> - исследование свойств жесткой воды;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3124/start/</a>	
57		Инструктаж по Т/Б. <b>Практическая работа №6</b> «Жесткость воды и методы ее устранения»	1		
58		Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/</a>	
59		Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. <u>Химический эксперимент:</u> - исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка;	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/start/</a>	

60		Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. <u>Химический эксперимент:</u> - процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов);	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/</a>	
61		Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/start/</a>	
62		Инструктаж по Т/Б. <b>Практическая работа № 7</b> по теме «Важнейшие металлы и их соединения».	1		
63		Проверочная работа по теме «Металлы и их соединения»	1		
64	<b>Химия и окружающая среда</b>	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. <u>Химический эксперимент:</u> - изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2435/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2435/start/</a>	
65		Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.	1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/18008829171233737873">https://yandex.ru/video/preview/18008829171233737873</a>	



66		Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.	1	<a href="https://youtu.be/AYARtgoqcxI">https://youtu.be/AYARtgoqcxI</a>	
67		Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.	1	<a href="https://youtu.be/SW1plBczZ_g">https://youtu.be/SW1plBczZ_g</a>	
68		Проверочная работа по курсу за 9 кл.	1		