

## Рекомендации по использованию ЭОР портала ФЦИОР в соответствии с дидактическими единицами ГОС и темами учебника 9-го класса

Тема	Содержание Образовательного стандарта основного общего образования	Знания, умения, навыки из Образовательного стандарта основного общего образования	Материал учебника	Демонстрации, лабораторные опыты и практические работы	Ресурсы Fcior.edu.ru
Методы познания веществ и химических явлений	Понятие о химическом анализе и синтезе	<p><b>Уметь:</b> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.</b></p> <p><b>Уметь:</b> выполнять химический эксперимент по получению и распознаванию неорганических веществ</p>	<p>§ 1. Техника безопасности при химических экспериментах.</p> <p>§ 11. Краткие ионные уравнения ионообменных реакций.</p> <p>Качественные реакции</p>	<p>Пр. раб. № 3.</p> <p>Исследование состава минеральных вод</p>	<p>1.Тесты "Научные методы познания веществ и химических явлений"</p> <p>2.Предмет химии. Вещество как объект изучения химии. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии</p> <p>3.Тесты по теме "Методы анализа веществ"</p>
	Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ	<p><b>Знать и понимать важнейшие химические понятия:</b> химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять химический эксперимент по</p>	<p>§ 7. Растворение веществ</p> <p>§ 11. Краткие ионные уравнения ионообменных реакций.</p> <p>Качественные</p>	<p>Лаб. опыты: 7.1-7.2</p> <p>Пр. раб. № 1.</p> <p>Распознавание веществ с различной кристаллической решеткой.</p> <p>Пр. раб. № 3.</p> <p>Исследование состава минеральных вод.</p> <p>Пр. раб. № 5.</p> <p>Распознавание растворов электролитов без дополнительных</p>	<p>1.Тренажер "Описание некоторых свойств чистых веществ"</p> <p>2.Правила нагревания жидкостей и твердых веществ</p> <p>3.Правила нагревания жидкостей и твердых веществ</p>

		<p>получению и распознаванию неорганических веществ.</p> <p><b>Вычислять:</b> массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;</p>	<p>реакции</p> <p>§ 13. Составление уравнений ионообменных реакций</p> <p>§ 18. Ряд напряжений металлов</p>	<p>реактивов</p> <p>Пр. раб. № 6. Сравнение активности металлов</p>	
	<p>Правила безопасного обращения с веществами, нагревательными приборами, химической посудой и простейшим оборудованием</p>	<p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с горючими и токсическими веществами и нагревательными приборами</b></p>	<p>§ 1. Техника безопасности</p>	<p>Лаб. опыт: проведение химических реакций из курса 8 класса</p>	<p><b>1.Правила работы в школьной лаборатории</b></p>
Вещество	<p>Качественный и количественный состав вещества. Основные классы неорганических веществ.</p>	<p><b>Распознавать опытным путем:</b> растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы</p>	<p>§ 11. Краткие ионные уравнения ионообменных реакций. Качественные реакции</p>	<p>Пр. раб. № 3. Исследование состава минеральных вод</p> <p>Пр. раб. № 5. Распознавание растворов электролитов без дополнительных реактивов</p>	<p><b>1.Тренажер "Основные классы неорганических соединений"</b>  <b>2.Тесты по теме "Классификация и свойства неорганических соединений".</b>  <b>3.Основные классы неорганических соединений</b>  <b>4.Тесты по теме "Генетическая связь между классами неорганических соединений"</b>  <b>5.Номенклатура неорганических соединений</b>  <b>6.Простые и сложные вещества. Их классификация и свойства</b></p>

	<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.</p>	<p><b>характеризовать:</b> химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов</p>	<p>§ 28. Галогены как простые вещества. § 30. Сера § 33. Азот § 36. Фосфор и его соединения § 37. Углерод и его неорганические соединения § 38. Кремний § 44. Металлы. Обзор свойств и др.</p>		<p>1.Тесты по теме "Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева" 2Периодический закон и строение атома 3.Тесты по теме "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома". 4.Тесты по теме "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома" (вариатив). 5.Практикум решения задач по теме "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома" 6.Решение задач по теме "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома" 7.Группы и периоды периодической системы Д.И. Менделеева 8.Значение Периодического закона 9.Строение атома и периодический закон 10.Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атомов. Значение периодического закона 11.Тесты по теме "Периодическая система химических элементов и ее структура"</p>
	<p>Строение электронных оболочек атомов первых 20</p>	<p><b>объяснять:</b> физический смысл атомного (порядкового)</p>	<p>§ 28. Галогены как простые вещества.</p>		<p>1.Тесты по теме "Основные сведения о строении</p>

	<p>элементов периодической системы Д.И. Менделеева.</p>	<p>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 <b>составлять:</b> схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева</p>	<p>§ 30. Сера § 33. Азот § 36. Фосфор и его соединения § 37. Углерод и его неорганические соединения § 38. Кремний § 44. Металлы. Обзор свойств и др.</p>		<p>атомов" (углубленный уровень сложности) 2.Тесты по теме "Строение электронных оболочек атомов элементов No 1-20" 3.Строение электронных оболочек атомов элементов I-III периодов 4.Строение электронных оболочек атома и свойства химических элементов 5.Практикум "Строение электронных оболочек атомов No 1-36 периодической системы Д.И. Менделеева" 6.Тренажер "Строение электронных оболочек атомов элементов I-III периодов" 7.Тренажер "Заполнение электронных оболочек атомов элементов" 8.Тесты по теме "Строение вещества" 9.Химические свойства элементов и строение их электронных оболочек 10.Тренажер "Электронная оболочка атома и энергетические уровни" 11.Тесты по теме "Строение вещества" (вариатив) 12.Тесты по теме "Основные сведения о строении атома" 13.Тесты по теме "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома" (вариатив).</p>
	<p>Понятие о валентности и степени окисления</p>	<p><b>Определять:</b> степень окисления элемента в соединениях, <b>составлять:</b> формулы неорганических соединений</p>	<p>§ 14. Степень окисления</p>		<p>1.Тесты по теме "Составление формул химических соединений" 2.Алгоритм составления формул бинарных химических соединений</p>

		изученных классов			<p>3. Понятие о степени окисления атома в химическом соединении</p> <p>4. Тесты по теме "Валентность и степень окисления"</p> <p>5. Тренажер "Определение степеней окисления в сложных веществах"</p> <p>6. Различие понятий «валентность» и «степень окисления»</p>
	<p>Общее представление о строении молекул.</p> <p>Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая</p>	<p><i>Характеризовать:</i> тип химической связи в соединениях</p>	<p>§ 2. Образование химической связи</p> <p>§ 3. Молекулы и структурные формулы</p> <p>§ 4. Форма, полярность и поляризуемость молекулы</p> <p>§ 5. Межмолекулярные связи</p> <p>§ 34. Донорно-акцепторная связь и свойства аммиака</p>	<p>Лаб. опыты: 34.1-34.5</p>	<p>1. Ионы и ионная химическая связь</p> <p>2. Тесты по теме "Ковалентная связь"</p> <p>3. Тесты по теме "Ковалентная связь" (углубленный уровень сложности).</p> <p>4. Ковалентная химическая связь (неполярная и полярная)</p> <p>5. Решение задач по теме "Химическая связь" (углубленный уровень сложности)</p> <p>6. Тесты по теме "Молекулы. Химическая связь"</p>
	<p>Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая)</p>	<p><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> приготовления растворов заданной концентрации.</p> <p><i>Характеризовать:</i> связь между составом, строением и свойствами веществ;</p>	<p>§ 6. Типы кристаллических решеток</p> <p>§ 7. Растворение веществ</p>	<p>Лаб. опыты: 7.1-7.2</p> <p>Пр. раб. № 1.</p> <p>Распознавание веществ с различной кристаллической решеткой</p>	<p>1. Тренажер "Типы кристаллических решеток" Аморфные и кристаллические тела</p> <p>2. Тренажер "Кристаллические решетки"</p> <p>3. Тесты по теме "Кристаллические и аморфные вещества."</p> <p>4. Типы кристаллических решёток"</p> <p>5. Жидкие кристаллы</p> <p>6. Строение и свойства твердых тел</p> <p>7. Агрегатные состояния тел</p>

					8.Тесты по теме "Строение вещества" (вариатив) 9.Понятие о кристаллических и аморфных веществах
Химическая реакция	Химическая реакция. Условия возникновения и признаки протекания химических реакций	<i>Составлять:</i> уравнения химических реакций	§ 11. Краткие ионные уравнения ионообменных реакций. Качественные реакции § 26. Химическое равновесие		1.Тесты по теме "Химическая реакция" 2.Химическое вещество и химическая реакция 3.Тесты по теме "Химическая реакция" 4.Тесты по теме "Химическая реакция" 5.Лабораторная работа "Взаимодействие цинка с серной кислотой - реакция замещения" 6.Тесты по теме "Реакции разложения" 7.Тесты по теме "Реакции соединения" 8.Тесты по теме "Общее понятие о химических реакциях. Их классификация" (вариатив) 9.Лабораторная работа "Реакция разложения малахита" 10.Реакции соединения 11.Реакции замещения 12.Практикум решения задач по теме "Уравнения реакций" 13.Практикум решения задач по теме "Уравнения реакций" 14.Тесты по теме "Реакции замещения" 15.Тесты по теме "Генетическая связь между классами неорганических соединений". 16.Тренажер "Классификация химических реакций" Первоначальные

					представления о химических реакциях Лабораторная работа "Признаки химических реакций"
Классификация химических реакций по	<i>Определять:</i> степень окисления элемента в соединениях, тип химической реакции и возможность протекания реакций. <i>Знать:</i> окислитель и восстановитель, окисление и восстановление	§ 15. Что такое окислительно-восстановительная реакция. § 16. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций § 17. Окислители и восстановители	Лаб. опыты: 16.1-16.2 Лаб. опыты: 17.1-17.6; окислители и восстановители	Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии Тесты по теме "Химические реакции" Тесты по теме "Химические реакции" (углубленный уровень сложности) Понятие об окислительно-восстановительных реакциях	
• наличие и отсутствию катализатора	<i>Уметь:</i> классифицировать химические реакции по различным признакам: наличие катализатора,	§ 25. Катализаторы	Лаб. опыты 25.1-25.4	Понятие о катализе и катализаторах. Ингибиторы	
• поглощению или выделению энергии	поглощению или выделению энергии	§ 20. Тепловой эффект химической реакции	Лаб. опыты: 20.1-20.2; определение знака теплового эффекта	1. Тепловой эффект химической реакции 2. Тепловой эффект реакции горения свечи	
<i>Понятие о скорости химических реакций</i>	<i>Познакомиться</i> с понятием о скорости химической реакции	§ 23. Что такое скорость химической реакции § 24. От чего зависит скорость химической реакции	Демонстрация: изменение концентрации реагентов в процессе реакции и расчет скорости реакции. Лаб. опыты: 23.1-23.2, 24.1-24.4	1. Тесты по теме "Скорость химических реакций. Катализ" 2. Тесты по теме "Скорость химических реакций" 3. Скорость химической реакции 4. Тесты по теме "Скорость химических реакций и внешние условия" 5. Лабораторная работа "Скорость химической реакции" 6. Скорость химической	

					<p>реакции и факторы, влияющие на нее</p> <p>7.Тесты по теме "Скорость химических реакций. Химическое равновесие"</p> <p>8.Понятие о скорости химических реакций</p> <p>9.Тесты по теме "Скорость химических реакций. Химическое равновесие" (вариатив)</p> <p>10.Тесты по теме "Скорость химических реакций. Катализ" (углубленный уровень сложности)</p> <p>11.Тесты по теме "Скорость химических реакций"</p> <p>12.Лабораторная работа "Зависимость скорости химической реакции от катализатора"</p> <p>13.Лабораторная работа "Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ"</p> <p>14.Лабораторная работа "Зависимость скорости химической реакции от температуры"</p> <p>15.Лабораторная работа "Зависимость скорости химической реакции от катализатора"</p> <p>16.Изучение зависимости скорости химической реакции от температуры</p> <p>17.Решение задач по теме "Скорость химических реакций. Химическое равновесие"</p> <p>18.Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагентов</p> <p>19.Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации</p>
--	--	--	--	--	---



					реагентов
Электролитическая диссоциация веществ в процессе растворения. Электролиты и неэлектролиты	<i>Знать и понимать важнейшие химические понятия:</i> электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация	§ 8. Электролитическая диссоциация § 9. Сильные и слабые электролиты	Лаб. опыты: 9.1-9.3	Тесты по теме "Электролиты и неэлектролиты" Конструктор анимаций "Электролитическая диссоциация оснований" Тесты по теме "Основные положения теории электролитической диссоциации"	
Ионы. Катионы и анионы	<i>Объяснять:</i> сущность реакций ионного обмена. <i>Знать и понимать важнейшие химические понятия:</i> ион	§ 5. Различные формы записей уравнений ионообменных реакций § 6. Составление уравнений ионообменных реакций	Пр. раб. № 4. Проведение ионообменных реакций	1.Ионы и ионная химическая связь 2.Ионы и ионная химическая связь 3.Типы ионов	
Электролитическая диссоциация щелочей, солей и кислот. Окислительно-восстановительные реакции	<i>Характеризовать:</i> химические свойства основных классов неорганических веществ <i>Знать и понимать важнейшие химические понятия:</i> электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление	§ 10. Кислые и основные соли § 11. Краткие ионные уравнения ионообменных реакций. Аналитические реакции		1.Тесты по теме "Основные положения теории электролитической диссоциации" 2.Конструктор анимаций "Электролитическая диссоциация оснований" 3.Конструктор анимаций "Электролитическая диссоциация солей" 4.Конструктор анимаций "Электролитическая диссоциация кислот" 5.Понятие об окислительно-восстановительных реакциях 6.Тренажер "ОВР и	

					реакции ионного обмена"
Элементарные основы неорганической химии	Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей	<p><b>Знать и понимать важнейшие химические понятия:</b> вещество, классификация веществ</p> <p><b>уметь составлять:</b> формулы неорганических соединений изученных классов</p> <p><b>уметь характеризовать:</b> химические свойства основных классов неорганических веществ;</p> <p><b>Распознавать опытным путем:</b> растворы кислот и щелочей</p>	<p>§ 28. Галогены как простые вещества.</p> <p>§ 30. Сера</p> <p>§ 33. Азот</p> <p>§ 36. Фосфор и его соединения</p> <p>§ 37. Углерод и его неорганические соединения</p> <p>§ 38. Кремний</p> <p>§ 44. Металлы. Обзор свойств</p>		<p>1. Тесты по теме "Химические свойства металлов"</p> <p>2. Физические свойства металлов</p> <p>3. Тесты по теме "Строение и физические свойства металлов"</p> <p>4. Тесты по теме "Общая характеристика металлов" (вариатив)</p> <p>5. Тренажер "Физические свойства металлов"</p> <p>6. Лабораторная работа "Химические свойства металлов"</p> <p>7. Простые и сложные вещества. Их классификация и свойства</p> <p>8. Тесты по теме "Общая характеристика неметаллов"</p> <p>8. Неметаллы в природе.</p> <p>9. Общая характеристика неметаллов</p> <p>10. Тесты по теме "Оксиды"</p> <p>11. Тесты по теме "Соединения металлов - оксиды и гидроксиды"</p> <p>12. Оксиды и гидроксиды металлов. Строение и свойства</p> <p>13. Тесты по теме "Оксиды и кислоты"</p> <p>14. Оксиды неметаллов и кислоты. Их классификация и свойства</p> <p>15. Соли и оксиды. Состав и классификация оксидов</p> <p>16. Тренажер "Классификация оксидов"</p> <p>17. Тренажер «Химические свойства кислотных окси-</p>

					<p>дов»  18.Химические формулы кислот  19.Состав и классификация кислот</p>
<p>Галогены.  Галогеноводородные кислоты и их соли</p>	<p><i>Объяснять:</i> закономерности изменения свойств элементов в пределах главных подгрупп  <i>Определять:</i> принадлежность веществ к определенному классу соединений  <i>Распознавать опытным путем:</i> хлорид-ионы</p>	<p>§ 27. Галогены и их характерные соединения  § 28. Галогены как простые вещества.  § 29.  Галогеноводороды и галогениды</p>			<p>1.Физические свойства галогенов и их получение  2.Химические свойства галогенов  3.Природные соединения галогенов  4.Строение атомов галогенов  5.Биологическая роль и применение галогенов  6.Тесты по теме "Химические свойства галогенов"  7.Тесты по теме "Химические свойства галогенов"  8.Лабораторная работа "Сравнение химической активности галогенов"  9.Тесты по теме "Общая характеристика галогенов"  10.Тренажер "Способы получения галогенов"  11.Тренажер "Химические свойства галогенов"  12.Тесты по теме "Галогены" (вариатив)  13.Лабораторная работа "Химические свойства галогенов"  14.Конструктор анимаций "Переход атома хлора в возбужденное состояние"  15.Решение задач по теме "Галогены"  16.Практикум решения задач по теме "Галогены"  17.Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул галогенов"  18.Тесты по теме "Хлороводород. Соляная кислота и её соли"  19.Лабораторная работа</p>

					<p>"Получение хлора"  20.Лабораторная работа  "Конструирование моделей молекул галогеноводородов"  21.Лабораторная работа  "Получение соляной кислоты"  22.Получение хлороводорода и его свойства  23.Тренажер "Химические свойства соляной кислоты"</p>
Сера. Оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли	<p><b>Определять:</b> принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p><b>Определять:</b> принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p><b>Распознавать опытным путем:</b> растворы кислот, сульфат-ионы</p>	<p>§ 30. Сера  § 31. Серная кислота  § 32. Соединения серы в промышленности и быту</p>			<p>1.Сера – простое вещество. Аллотропия  2.Тренажер "Превращение серы и ее соединений"  3.Химические свойства серы и ее применение  4.Лабораторная работа "Аллотропные модификации серы"  5.Лабораторная работа "Получение оксида серы (IV) и исследование его свойств"  6.Конструктор анимаций "Переход атома серы в возбужденное состояние"  7.Тесты по теме "Сера и её соединения" (вариатив)  8.Тренажер «Химические свойства серы»  9.Тесты по теме "Оксиды серы"</p>

					<p>10.Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул соединений серы"</p> <p>11.Оксид серы (VI) – серный ангидрид</p> <p>12.Тесты по теме "Сера и её соединения"</p> <p>13.Определение содержания серы в светлых нефтепродуктах</p>
	<p>Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли</p>	<p><b>Объяснять:</b> закономерности изменения свойств элементов в пределах главных подгрупп.</p> <p><b>Определять:</b> принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p><b>Распознавать опытным путем:</b> растворы кислот и щелочей, аммиак</p>	<p>§ 33. Азот</p> <p>§ 34. Свойства аммиака</p>	<p>Лаб опыты: 34.1-34.5</p>	<p>1.Тесты по теме "Азот и его соединения" (вариатив)</p> <p>2.Физические и химические свойства азота</p> <p>3.Круговорот азота в природе</p> <p>4.Тесты по теме "Азот и его соединения"</p> <p>5.Тесты по теме "Азот – простое вещество"</p> <p>6.Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул азота, аммиака и азотной кислоты"</p> <p>7.Общая характеристика подгруппы азота</p> <p>8.Получение и применение аммиака. Соли аммония аммония</p> <p>9.Конструктор анимаций "Донорно-акцепторный механизм образования иона аммония"</p> <p>10.Конструктор анимаций "Строение</p>

					<p>молекулы азотной кислоты кислоты"</p> <p>11.Лабораторная работа "Разложение нитратов при нагревании"</p> <p>12.Тесты по теме "Аммиак и его свойства. Соли аммония"</p> <p>13.Тренажер «Взаимодействие азотной кислоты с металлами»</p>
	<p>Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли</p>	<p><i>Определять:</i> принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p><i>Объяснять:</i> закономерности изменения свойств элементов в пределах главных подгрупп</p>	<p>§ 36. Фосфор и его соединения</p>		<p><b>1.Фосфор в природе.</b></p> <p><b>2.Получение и применение Фосфор. Аллотропия и физические свойства</b></p> <p><b>3.Лабораторная работа "Получение и свойства оксида фосфора (V)"</b></p> <p><b>4.Лабораторная работа "Аллотропия фосфора"</b></p> <p><b>5.Химические свойства фосфора</b></p> <p><b>6.Конструктор анимаций "Переход атома фосфора в возбужденное состояние"</b></p> <p><b>7.Круговорот фосфора в природе</b></p> <p><b>8.Оксиды фосфора</b></p> <p><b>9.Практикум решения задач по теме "Фосфор и его соединения"</b></p> <p><b>10.Тренажер "Свойства фосфора и его соединений"</b></p> <p><b>11.Практикум решения задач по теме "Фосфор и его соединения с металлами и неметаллами"</b></p> <p><b>12.Тесты по теме "Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота"</b></p> <p><b>13.Тесты по теме "Фосфор. Аллотропия. Химические свойства. Фосфор в природе"</b></p>

					<p>14. Тесты по теме "Фосфор и его соединения" (вариантив)</p> <p>15. Тесты по теме "Фосфор и его соединения"</p> <p>16. Тренажер "Превращения фосфора и его соединений"</p> <p>17. Решение задач по теме "Фосфор и его соединения"</p> <p>18. Тесты по теме "Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота"</p> <p>19. Практикум решения задач по теме "Соли фосфорной кислоты"</p> <p>20. Соли фосфорной кислоты</p> <p>21. Ортофосфорная кислота Лабораторная работа "Качественная реакция на фосфорную кислоту и фосфаты"</p> <p>22. Лабораторная работа "Конструирование модели молекулы ортофосфорной кислоты"</p>
Углерод. Аллотропия углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли	<p><i>Распознавать опытным путем:</i> карбонат-ионы</p> <p><i>Объяснять:</i> закономерности изменения свойств элементов в пределах главных подгрупп.</p> <p><i>Распознавать опытным путем:</i> растворы кислот и щелочей, карбонат-ионы, углекислый газ</p>	§ 37. Углерод и его неорганические соединения		<p>1. Углерод в природе. Строение атома углерода. Аллотропия</p> <p>2. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул оксидов углерода"</p> <p>3. Тренажер «Углерод и его соединения»</p> <p>4. Практикум решения задач по теме "Углерод и его соединения"</p> <p>5. Химические свойства углерода</p> <p>6. Лабораторная работа "Получение и свойства оксида углерода (IV)"</p> <p>7. Лабораторная работа "Взаимодействие гидроксида кальция"</p>	

					<p>(известковой воды) с оксидом углерода (IV)"</p> <p>8.Тесты по теме "Углерод и его соединения" (вариатив)</p> <p>9.Тесты по теме "Углерод и его соединения" (вариатив)</p> <p>10.Лабораторная работа "Восстановительные свойства углерода"</p> <p>11.Решение задач по теме "Углерод и его соединения"</p> <p>12.Круговорот углерода в биосфере</p> <p>13.Лабораторная работа "Качественная реакция на карбонаты"</p>
Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Силикаты	<p><i>Объяснять:</i> закономерности изменения свойств элементов в пределах главных подгрупп.</p> <p><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i></p> <p>критической оценки информации о веществах, используемых в быту</p>	§ 38. Кремний § 39. Силикатные материалы			<p>1.Кремний. Строение, аллотропия</p> <p>2.Тесты по теме "Кремний и его соединения"</p> <p>3.Тесты по теме "Кремний и его соединения" (вариатив)</p> <p>4.Получение и применение кремния</p> <p>5.Тесты по теме "Кремний. Свойства, применение"</p> <p>6.Практикум решения задач по теме "Кремний и его соединения"</p> <p>7.Решение задач по теме "Кремний и его соединения"</p> <p>8.Тесты по теме "Силикатная промышленность"</p> <p>9.Оксид кремния (IV), свойства, нахождение в природе</p> <p>10.Тренажер "Превращения кремния и его соединений"</p> <p>11.Тесты по теме "Оксид кремния (IV).</p> <p>12.Кремниевые кислоты и силикаты"</p>



					<p>13.Химические свойства кремния</p> <p>14.Силикатная промышленность. Сырье для силикатной промышленности</p> <p>15.Кремниевая кислота и силикаты</p> <p>16.Тесты по теме "Оксид кремния (IV).</p> <p>17.Кремниевые кислоты и силикаты"</p> <p>18.Лабораторная работа "Конструирование модели структурного звена кремниевой кислоты"</p>
	Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения	<i>Объяснить:</i> закономерности изменения свойств элементов в пределах главных подгрупп и малых периодов	§ 40. Щелочные и щелочноземельные металлы		<p>Тесты по теме "Щелочные и щелочноземельные металлы"</p> <p>Тесты по теме "Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения"</p> <p>Тесты по теме "Металлы"</p> <p>Решение задач по теме "Щелочные и щелочноземельные металлы"</p> <p>Тесты по теме "Металлы" (углубленный уровень сложности)</p> <p>Тесты по теме "Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения (вариатив)"</p> <p>Металлы главной подгруппы I и II групп в природе</p> <p>Практикум решения задач по теме "Щелочные металлы и их соединения"</p> <p>Металлы в природе</p> <p>Практикум решения задач по теме "Щелочноземельные металлы и их соединения"</p> <p>Тренажер "Физические свойства металлов"</p>

					<p>Общая характеристика элементов главных подгрупп I и II групп</p> <p>Понятие о металлургии (углубленный уровень сложности)</p> <p>Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Коррозия металлов и ее типы (углубленный уровень)</p> <p>Общие способы получения металлов.</p> <p>Сплавы, их свойства</p> <p>Тесты по теме "Электрохимический ряд напряжений металлов"</p> <p>Лабораторная работа "Химические свойства гидроксидов щелочных и щелочноземельных металлов"</p> <p>Тесты по теме "Химические свойства металлов"</p> <p>Тесты по теме "Общие способы получения металлов"</p> <p>Тесты по теме "Общая характеристика металлов"</p> <p>Тесты по теме "Строение и физические свойства металлов"</p> <p>Тесты по теме "Общая характеристика металлов" (вариатив)</p>
Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида	<p><i>Определять:</i> принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические свойства основных классов неорганических веществ</p>	<p>§41. Амфотерность</p> <p>§42. Алюминий</p>	<p>Лаб. опыт: 41.1; Пр. раб. № 7. Выявление амфотерных гидроксидов Лаб. опыты: 42.1-42.4</p>	<p>1. Физические свойства оксида алюминия.</p> <p>2. Оксид алюминия в природе.</p> <p>3. Алюминий в природе</p> <p>4. Тесты по теме "Получение и применение алюминия"</p> <p>5. Тесты по теме</p>	

					<p>"Алюминий и его соединения" 6.Лабораторная работа "Взаимодействие алюминия с кислородом воздуха и парами воды" 7.Лабораторная работа "Получение гидроксида алюминия и его свойства" 8.Промышленное получение алюминия 9.Свойства алюминия 10.Свойства гидроксида алюминия 11.Химические свойства оксида алюминия 12.Применение алюминия и его соединений 13.Тренажер "Превращения алюминия и его соединений" 14.Тренажер "Свойства алюминия" 15.Тесты по теме "Алюминий" 16.Тесты по теме "Соединения алюминия" 17.Тренажер "Свойства оксида и гидроксида алюминия" 18.Тренажер «Приготовление суспензии гидроксида алюминия» 19.Тренажер "Характеристика алюминия по положению</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>в Периодической системе"</p> <p>20.Лабораторная работа "Взаимодействие амальгамированного алюминия с водой"</p> <p>21.Лабораторная работа "Взаимодействие алюминия с растворами кислот и щелочей"</p> <p>22.Лабораторная работа "Свойства оксида алюминия"</p>
Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа	<p><i>Определять:</i> принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p><i>Характеризовать</i> химические свойства основных классов неорганических веществ</p>	§43. Железо	Лаб. опыты: 43.1-43.3	<p>1.Тесты по теме "Железо и его соединения" (вариатив)</p> <p>2.Строение и свойства железа</p> <p>3. Практикум решения задач по теме "Железо и его соединения"</p> <p>4.Тесты по теме "Железо и его соединения"</p> <p>5.Тесты по теме "Железо" Решение задач по теме "Железо и его соединения"</p> <p>6.Тренажер "Свойства железа"</p> <p>7.Тесты по теме "Получение железа. Металлургия"</p> <p>8.Тесты по теме "Оксиды и гидроксиды железа"</p> <p>9.Тренажер "Превращение железа и его соединений"</p> <p>10.Соединения железа со степенью окисления +2</p> <p>11.Лабораторная работа "Гидроксиды железа (II) и (III)"</p> <p>12.Соединения железа со степенью окисления +3</p> <p>13.Лабораторная работа</p>	

					"Химические свойства железа"
Основы органической химии	Основные сведения о химическом строении органических веществ	<i>Знать:</i> первоначальные сведения о строении органических веществ	§ 47. Строение органических веществ		<p>1.Классификация органических соединений</p> <p>2.Тесты по теме "Особенности строения органических соединений"</p> <p>3.Вещества органические и неорганические. Причины многообразия углеродных соединений.</p> <p>4.Классификация и основы номенклатуры органических соединений</p> <p>5.Тесты по теме "Теория строения органических соединений"</p> <p>6.Тесты по теме "Теория строения органических соединений"</p> <p>7.Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова</p> <p>8.Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомеры и гомологи</p> <p>9.Формулы органических соединений</p> <p>10.Решение задач по теме "Теория строения органических соединений"</p>
	Углеводороды: метан, этан, этен	<i>Характеризовать:</i> особенности строения атома углерода <i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</i>	§ 48. Углеводороды. Органическое топливо	Демонстрация: коллекция углеводородов	<p>1.Тесты по теме "Предельные и непредельные углеводороды"</p> <p>2.Общее понятие об углеводородах</p> <p>3.Тесты по теме "Общие сведения об углеводородах"</p> <p>4.Основы номенклатуры углеводородов</p>

		экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека			<p>5.Тесты по теме "Углеводороды"</p> <p>6.Решение задач по теме "Углеводороды"</p> <p>7.Углеводороды в природе. Их получение</p> <p>8.Физические и химические свойства углеводородов</p> <p>9.Тренажер "Изомеры и гомологи углеводородов"</p> <p>10.Тренажер "Строение углеводородов"</p>
	Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений	<i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации</i>	§ 49. Спирты и карбоновые кислоты	Лаб. опыт: исследование кислотных свойств карбоновых кислот	<p>1.Строение, номенклатура и свойства одноатомных спиртов. Их получение и применение</p> <p>2.Особенности физических и химических свойств спиртов, их применение</p> <p>3.Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул одноатомных спиртов"</p> <p>4.Тренажер «Строение карбоновых кислот»</p> <p>5.Лабораторная работа "Химические свойства уксусной кислоты"</p> <p>6.Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул гомологов муравьиной кислоты"</p> <p>7.Строение, номенклатура и изомерия карбоновых кислот</p> <p>8.Особенности физических и химических свойств карбоновых кислот, их применение</p>
	Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки	<i>Использовать приобретенные знания и умения в практической</i>	§ 52. Углеводы и липиды § 53. Белки		<p>1.Тесты по теме "Общие представления о биологически важных веществах"</p> <p>2.Сложные эфиры и жиры. Свойства жиров</p>

		<p><i>деятельности и повседневной жизни для критической оценки информации о веществах, используемых в быту; экологически грамотного поведения в окружающей среде</i></p>			<p>3.Тренажер "Белки, жиры, углеводы" 4.Тесты по теме "Жиры, углеводы, белки" 5.Тесты по теме "Общие представления о биологически важных веществах" 6.Белки. Свойства и применение 7.Углеводы 8.Тесты по теме "Общее понятие об углеводах" 9.Общее представление об углеводах. Моно-, ди- и полисахариды</p>
	<p><i>Представления о полимерах (полиэтилен, белки)</i></p>	<p><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки информации о веществах, используемых в быту; экологически грамотного поведения в окружающей среде</i></p>	<p>§ 50. Полимеры и полимерные материалы § 53. Белки</p>	<p>Пр. раб. № 8. Распознавание полимерных материалов</p>	<p>1.Природные и синтетические полимеры 2.Полимеры и их строение. Способы получения и классификация полимеров (углубленный уровень сложности) 3.Полимеры и их строение. 4.Способы получения и классификация полимеров 5.Тесты по теме "Общее понятие о полимерах" 6.Тесты по теме "Общее понятие о полимерах" (углубленный уровень сложности) 7.Полимеры. 8.Классификация полимеров 9.Тесты по теме "Понятие о полимерах" 10.Тренажер "Полимеры" 11.Важнейшие полимеры и сополимеры 12.Тесты по теме "Полиэтилен" 13.Белки как природные полимеры 14.Конструктор анимаций "Механизм реакции полимеризации" 15.Лабораторная работа "Конструирование моделей элементарных звеньев не-</p>

					<p>которых полимеров”</p> <p>16.Полимеризация</p> <p>17.Полиэтилен</p> <p>18.Полипропилен</p> <p>19.Использование синтетических полимерных материалов</p>
<p><b>Экспериментальные основы химии</b></p>	<p>Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.</p>	<p><i>Уметь:</i> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.</i></p>	<p>§ 1. Техника безопасности при химических экспериментах.</p>		<p>1.Правила работы в школьной лаборатории</p>
	<p>Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.</p>	<p><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> приготовления растворов заданной концентрации.</p> <p><i>Вычислять:</i> массовую долю вещества в растворе</p>	<p>§ 11. Краткие ионные уравнения ионообменных реакций. Качественные реакции</p> <p>§ 13. Составление уравнений ионообменных реакций</p>	<p>Пр. раб. № 4. Проведение ионообменных реакций</p> <p>Пр. раб. № 5. Распознавание растворов электролитов без дополнительных реактивов</p>	<p>1.Измерительные приборы в химической лаборатории. Взвешивание.</p> <p>2.Лабораторная работа “Взвешиваем на технико-химических весах”</p> <p>3.Решение задач по теме “Смешивание двух растворов”</p> <p>4.Лабораторная работа “Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества”</p>
	<p><i>Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.</i></p>	<p><i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.</i></p>	<p>§ 1. Техника безопасности при химических экспериментах.</p>	<p><b>Написать</b></p>	<p>1.Тесты по теме “Нагревание и нагревательные приборы”</p> <p>2.Нагревание веществ и нагревательные устройства в химической лаборатории</p>



	Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды.	<b>Уметь:</b> выполнять химический эксперимент по получению и распознаванию неорганических веществ. <b>Вычислять:</b> массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции	§ 11. Краткие ионные уравнения ионообменных реакций. Качественные реакции.	Пр. раб. № 5. Распознавание растворов электролитов без дополнительных реактивов	1.Тесты "Методы анализа химических веществ" (углубленный уровень сложности) 2.Тесты по теме "Методы анализа веществ" 3.Тесты "Научные методы познания веществ и химических явлений" 4.Понятие о качественном и количественном анализе веществ
Химия жизни	Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</b> критической оценки информации о веществах, используемых в быту	§ 57. Лекарственные средства		1.Тесты по теме "Химия и здоровье" 2.Тесты по теме "Химия и здоровье"
	Химия и пища	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> критической оценки информации о веществах, используемых в быту	§ 51. Обмен веществ в организме (метаболизм) § 54. Пища с точки зрения химии	Демонстрация: свойства пищевых масел	1.Тесты по теме "Химия и пища" 2.Химия и пища. Витамины
	Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов [поваренная соль, уксусная кислота (столовый уксус )]	<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> критической оценки информации о веществах, используемых в быту  <b>Вычислять:</b> массовую долю химического элемента по формуле соединения;	§ 54. Пища с точки зрения химии		-----

		массовую долю вещества в растворе			
	Природные источники углеводов: нефть и природный газ. Применение их как топлива и сырья	<i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>	§ 48. Углеводы. Органическое топливо	Демонстрация: образца нефти	<b>Углеводы в природе. Их получение</b> <b>Растительные источники углеводов</b>
	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность: умение читать маркировку изделий пищевой, фармацевтической и легкой промышленности, соблюдение инструкций по применению приобретенных товаров	<i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки информации о веществах, используемых в быту; экологически грамотного поведения в окружающей среде</i>	§ 50. Полимеры и полимерные материалы § 55. Агрохимия. Минеральные удобрения. § 56. Ядовитые вещества. § 57. Лекарственные средства	Пр. раб. № 8. Распознавание полимерных материалов Демонстрация: свойства удобрений	-----