

**Управление образования Администрации города Апатиты Мурманской области**  
**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.Апатиты**  
**«Средняя общеобразовательная школа № 5»**

**Рабочая программа по химии**  
**среднего общего образования**  
**для 11 класса**

Программа рассчитана на 1 год обучения **(34 часа за год)**

Рабочая программа составлена на основе авторской программы «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений» автор О.С.Габриелян

Разработчики рабочей программы: Кушляев Роман Геннадьевич

Рассмотрено:  
на заседании МО  
учителей  
\_\_\_\_\_  
протокол № 5 от  
25.05.2018 г.

Руководитель МО  
\_\_\_\_\_  
О.В.Подногина /

Принято  
на заседании методического совета  
школы  
протокол № 6 от  
30.05.2018 г.

Руководитель  
методического совета  
\_\_\_\_\_  
/ Присада О.Н. /

Утверждено:  
Директор МБОУ СОШ № 5  
\_\_\_\_\_/Багдонене В.Ф./

Приказ № 124/27-о

от 31.08.2018

**2018**

## Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 07.03.2018 № 56-ФЗ).
2. Постановление Правительства РФ от 30.06.1998 № 681 «Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации» (в ред. Постановления Правительства РФ от 28 марта 2018 № 337).
3. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 17.07.2015 № 734).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в ред. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81).
5. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования» (в ред. от 07.06.2017 № 506).
6. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 01.02.2012 № 74).
7. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (ред. приказа Минобрнауки России от 05.07.2017 № 629).
8. Письмо Департамента государственной политики в сфере образования Минобрнауки России от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».
9. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».
10. Письмо Министерства образования и науки Мурманской области от 27.01.2015 № 17-05/457-ИК «О направлении материалов по оснащению общеобразовательных организаций лабораторным, демонстрационным оборудованием и наглядными пособиями, необходимыми для реализации ФГОС основного и среднего общего образования (естественнонаучная предметная область)».

Методические рекомендации по организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Мурманской области, реализующих программы профильного обучения <http://iro51.ru/novosti/1242>

С учетом методического письма: «Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Мурманской области в 2018/2019 учебном году.

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03. 2004;

Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С. Gabrielyan, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2005-2006).

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса в параллели.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, контрольных работ, как в традиционной, так и в тестовой формах.

В Поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включен в Требования к уровню подготовки выпускников.

Конкретные требования к уровню подготовки выпускников определены для каждого урока и включены в Поурочное планирование.

Учебник и пособия: О.С. Gabrielyan Химия 11 класс

О.С. Gabrielyan Настольная книга учителя химии 11 класс

О.С. Gabrielyan Химия в тестах, задачах и упражнениях. 11 класс

Электронные издания: «Химия (8–11 класс) Виртуальная лаборатория»

Интернет-ресурсы:

**Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. ЦОР по химии.** (ЦОР [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru))

<http://www.virtulab.net/> <http://alhimik.ru/index.htm>

<http://love-media.net/talbica> <http://him.1september.ru/urok/index.php?SubjectID=100070>

### **Требования к уровню подготовки учеников 11 класса.**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен уметь:

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

знать / понимать

• **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

• **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

• **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

• **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

### Содержание учебного курса

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них		Дата
			Практические работы	Контрольные работы	
1.	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	3	-	-	
2.	Тема 2. Строение вещества	12	Пр. р. №1 «Получение, собирание и распознавание газов»	К. р. №1	
3.	Химические реакции	9	-		
4.	Вещества и их свойства	10	Пр. р. №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений»	К. р. №2 К.р. №3	
	Итого	34	2	3	

**Календарно-тематический план (базовый уровень 1 час в неделю)**

№ п/п	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент. Д. – демонстрационный Л. – лабораторный	Требования к уровню подготовки выпускников
дата				
		<b>Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3часа)</b>		
1.	Строение атома	Ядро: протоны и нейтроны изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Атомные орбитали. s-, p- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.</i>		<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> химический элемент, атом, изотопы.
2-3.	Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение периодического закона.	Д. Различные формы периодической системы химической системы Д.И.Менделеева.	<b>Знать/понимать</b> <b>- основные законы химии:</b> - периодический закон Д.И.Менделеева. <b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева.

**Тема 2. Строение вещества (12часов)**

1 (4)	Ионная химическая связь	Ионная связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.	Д. Модели ионных кристаллических решеток (хлорид натрия)	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> вещества молекулярного строения (ионные кристаллические решетки); ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); <b>Уметь</b> <b>- определять:</b> заряд иона, ионную связь в соединениях; <b>- объяснять:</b> природу ионной связи.
-------	-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2-3 (5-6)	Ковалентная химическая связь	Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Механизмы ее образования связи (обменный и донорно-акцепторный). Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.	Д. Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток	<b>Знать/понимать</b> <b>- химические понятия:</b> электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения. <b>Уметь</b> <b>- определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную (полярную и неполярную) связь в соединениях. <b>- объяснять:</b> природу ковалентной связи.
4 (7)	Металлическая химическая связь	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической связью.	Д. Модели металлических кристаллических решеток.	<b>Знать/понимать</b> <b>- химическое понятие:</b> металлическая связь, вещества металлического строения. <b>Уметь</b> <b>- объяснять:</b> природу металлической связи <b>- определять:</b> металлическую связь.
5 (8)	Водородная химическая связь	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химической связи.	Д. Модель молекулы ДНК.	
6 (9)	Газообразное состояние вещества	Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Их получение, собирание, распознавание.	Д. Модель молярного объема газов Д. Три агрегатных состояния воды.	<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> моль, молярная масса, молярный объем.

7 (10)	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов»	Химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена.		<b>Уметь</b> <b>-выполнять химический эксперимент:</b> по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена
8 (11)	Жидкое и твердое состояние вещества	Вода, ее биологическая роль. Применение воды. <i>Жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы и их использование. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Применение аморфных веществ</i>	<b>Л.</b> Ознакомление с минеральными водами	
9 (12)	<i>Дисперсные системы</i>	<i>Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели)</i>	<b>Д.</b> Образцы различных дисперсных систем	
10 (13)	Состав вещества. Смеси	Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Молекулярная формула. Формульная единица вещества. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Решение задач		<b>Знать/понимать</b> <b>- важнейшие химические понятия:</b> вещества молекулярного и немолекулярного строения <b>- основные законы химии:</b> закон постоянства состава веществ
11 (14)	Обобщение и систематизация знаний по теме 2	Выполнение упражнений и решение задач	<b>Л.</b> Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств	<b>Знать/понимать</b> <b>- теорию химической связи</b> <b>Уметь</b> <b>- объяснять:</b> природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения <b>- определять:</b> тип химической связи в соединениях_
12	Контрольная			



(15)	работа №1 по теме 2 «Строение вещества»			
<b>Тема 3. Химические реакции (9часов)</b>				
1-2 (16-17)	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	<p>Реакции, протекающие без изменения состава веществ: аллотропия, аллотропные модификации углерода, серы, фосфора, олова и кислорода; изомеры, изомерия, реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, гомология.</p> <p>Реакции, идущие с изменением состава веществ: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты.</p> <p>Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p>	<p>Д. Превращение красного фосфора в белый.</p> <p>Д. Модели молекул н-бутана и изобутана, гомологов бутана.</p> <p>Л. Реакции обмена идущие с образованием осадка, газа и воды.</p>	<p><b>Знать/понимать</b></p> <p>- <i>химические понятия:</i> аллотропия, изомерия, гомология, углеродный скелет, тепловой эффект реакции</p> <p>- <i>основные теории химии:</i> строения органических соединений</p>
3 (18)	Скорость химической реакции	<p>Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы</p>	<p>Д. Зависимость скорости химических реакций от природы веществ, концентрации и температуры.</p> <p>Л. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора (MnO<sub>2</sub>) и каталазы сырого картофеля.</p> <p>Д. Модель «кипящего слоя»</p>	<p><b>Знать/понимать</b></p> <p>- <i>химические понятия:</i> скорость химической реакции, катализ.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>- <i>объяснять:</i> зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p>

4 (19)	Обратимость химических реакций	Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения веществ на примере производства серной кислоты		<b>Знать/понимать</b> - <i>важнейшее химическое понятие:</i> химическое равновесие <b>Уметь</b> - <i>объяснять:</i> зависимость положения химического равновесия от различных факторов
5 (20)	Роль воды в химических реакциях	Истинные растворы. <i>Растворение как физико-химический процесс.</i> Явления, происходящие при растворении веществ, - <i>разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация, диссоциация электролитов в водных растворах. Степень электролитической диссоциации, Сильные и слабые электролиты.</i> Кислоты, основания, соли в свете ТЭД	Д. Растворение окрашенных веществ в воде: сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)	<b>Знать/понимать</b> - <i>важнейшие химические понятия:</i> растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, - <i>основные теории химии:</i> теория электролитической диссоциации <b>Уметь</b> - <i>определять:</i> заряд иона
6 (21)	Гидролиз	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора.</i>	Л. Различные случаи гидролиза солей	<b>Уметь</b> - <i>определять:</i> характер среды в водных растворах неорганических соединений
7 (22)	Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления. Определение степени окисления элементов по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. <i>Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза</i>	Д. Простейшие окислительно - восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II)	<b>Знать/понимать</b> - <i>важнейшие химические понятия:</i> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. <b>Уметь</b> - <i>определять:</i> степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель
8 (23)	Обобщение и систематизация знаний по	Выполнение упражнений и решение задач		

	тема 3			
9 (24)	Контрольная работа №2 по теме 3 «Химические реакции»			
<b>Тема 4. Вещества и их свойства (10 часов)</b>				
1-2 (25-26)	Металлы	Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, способы защиты от коррозии. Сплавы.	Д. Образцы металлов. Д. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Д. Взаимодействие железа с серой, меди с кислородом. Д. Горение железа и магния в кислороде.	<b>Знать</b> <b>- важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы. <b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов; общие химические свойства металлов; <b>- объяснять:</b> зависимость свойств металлов от их состава и строения
3 (27)	Неметаллы	Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом) Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами). Благородные газы	. Л. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями. Д. Возгонка йода. Д. Изготовление йодной спиртовой настойки. Д. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (йодида) калия	<b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов; общие химические свойства неметаллов; <b>- объяснять:</b> зависимость свойств неметаллов от их состава и строения

4 (28)	Кислоты	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями, спиртами.	<p><b>Л.</b> Испытание растворов кислот индикаторами</p> <p><b>Л.</b> Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями, солями.</p>	<p><b>Знать/понимать</b></p> <p>- <i>важнейшие вещества и материалы:</i> серная, соляная, азотная, уксусная кислоты</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>- <i>характеризовать:</i> общие химические свойства кислот</p> <p>- <i>называть:</i> кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>- <i>определять:</i> характер среды водных растворов кислот</p>
5 (29)	Основания	Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства неорганических оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.	<p><b>Л.</b> Испытание растворов оснований индикаторами.</p> <p><b>Л.</b> Получение и свойства нерастворимых оснований.</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p>- <i>характеризовать:</i> общие химические свойства оснований;</p> <p>- <i>называть</i> основания по «тривиальной» и международной номенклатуре;</p> <p>- <i>определять:</i> характер среды водных растворов щелочей</p>
6 (30)	Соли	Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, фосфат кальция, карбонат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III)	<p><b>Д.</b> Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция, гидрокарбонат меди (II)</p> <p><b>Л.</b> Испытание растворов солей индикаторами</p> <p><b>Д.</b> Качественные реакции на катионы и анионы</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p>- <i>характеризовать:</i> общие химические свойства солей;</p> <p>- <i>называть:</i> соли по «тривиальной» и международной номенклатуре;</p> <p>- <i>определять:</i> характер среды водных растворов солей</p>
7 (31)	Практическая работа №2. Решение	Распознавание неорганических и органических соединений		<p><b>Уметь</b></p> <p>- <i>выполнять</i> химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических</p>

	экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений			и органических соединений
8 (32)	Обобщение и систематизация знаний по теме 4	Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.		<b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических и органических соединений
9 (33)	Контрольная работа №3 по теме 4 «Вещества и их свойства»			
10(34)	Обобщение и систематизация знаний по курсу общей и неорганической химии			