

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ульяновска  
«Открытая (сменная) школа № 4»

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
естественноматемат. цикла  
МБОУ ОСШ №4  
руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ А.И.Филин  
протокол № 1  
от « 30» августа 2024г.

Согласовано  
зам директора по УВР  
\_\_\_\_\_ М.А. Киселёва  
«30» августа 2024г.

Утверждаю  
директор МБОУ ОСШ № 4  
\_\_\_\_\_ В.Н. Мусаткин

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Химия

9 класс  
(1 час в неделю)

Разработана  
учителем  
МБОУ ОСШ № 4  
Коваленко Л.Б.

Ульяновск, 2024г.

## Аннотация

Настоящая рабочая программа по химии для 9 класса (очно-заочная форма обучения) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования с учетом Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Химия» (базовый уровень).

Исходный документ для составления настоящей рабочей программы: Федеральная рабочая программа основного общего образования по учебному предмету «Химия» (базовый уровень); Габриелян О.С. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021.

Учебник: Габриелян О.С. Химия 9 класс: учебник / О.С. Габриелян. И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – Москва: Просвещение, 2022.

Рабочая программа рассчитана на 68 часов (34 аудиторных часов за учебный год / 1 час в неделю + 34 часа на самостоятельное изучение предмета в течение учебного года) и адаптирована к учебному плану МБОУ ОСШ № 4 для класса очно-заочной формы обучения.

### Цели изучения предмета:

- расширение, углубление и обобщение знаний о веществе;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся,
- применение обучающимися химических знаний на практике; формирование и закрепление полученных умений и навыков конструирования простейших приборов, при проведении лабораторных опытов и практических работ;
- привитие практических навыков работы в химической лаборатории;

### Задачами изучения являются:

#### учебные:

- способствовать формированию системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- объяснить свойства соединений и химические процессы, протекающие в мире и используемые человеком;
- показать связь химии с окружающей средой и жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни

#### развивающие:

- способствовать развитию личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

- создать условия для формирования и развития у учащихся самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, конспектами, иными источниками информации;
- научить учащихся работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

воспитательные:

- способствовать формированию умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
- способствовать пониманию общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Личностные результаты:

- осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- формирование ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- формирование коммуникативной компетентности в общении в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

Метапредметные результаты:

- определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;

- определение источников химической информации, её получение и анализ, создание информационного продукта и его презентация;
- использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявление причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

#### Предметные результаты:

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и

- распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
  - характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
  - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
  - раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
  - прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
  - вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
  - применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
  - проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
  - следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа).
- .

## Содержание учебного предмета

### **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса.**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Типы связи. Ионный тип связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная связь. Металлическая связь

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

### **Химические реакции в растворах электролитов.**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

### Практические работы

Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

### **Неметаллы и их соединения.**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода (II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода (IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная кислота - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум.

Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

#### Практические работы

Изучение свойств соляной кислоты.

Изучение свойств серной кислоты.

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение углекислого газа и изучение его свойств. Качественная реакция на карбонат-ион.

#### **Металлы и их соединения.**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа (II) и железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.



Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

#### Практические работы

Получение жесткой воды и способы её устранения.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

#### **Химия и окружающая среда.**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

#### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену.**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

## Тематическое планирование

№ п/п	Разделы	Кол-во ауд-ных часов	Кол-во часов на самостоятельное изучение	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса</b>	<b>3</b>	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
2	<b>Химические реакции в растворах электролитов</b>	<b>6</b>	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
	Практическая работа № 1 по теме: «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1		
	Контрольная работа № 1 по теме: «Электролитическая диссоциация»	1		
	Зачёт № 1 по теме: «Химические реакции в растворах электролитов»	1		
3	<b>Неметаллы и их соединения</b>	<b>15</b>	14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
	Практическая работа № 2 по теме: «Изучение свойств кислот»	1		
	Контрольная работа № 2 по теме: «Неметаллы и их соединения»	1		
	Зачёт № 2 по теме: «Свойства неметаллов»	1		
4	<b>Металлы и их соединения</b>	<b>7</b>	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
5	Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1		
	Контрольная работа № 3 по теме: «Металлы и их соединения»	1		
	Зачёт № 3 по теме: «Свойства металлов»	1		
6	<b>Химия и окружающая среда</b>	<b>1</b>	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
7	<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену</b>	<b>2</b>	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a>
	Итого	34	34	
	Итого		68	

## Календарно – тематическое планирование

9 класс (1 час в неделю)

№ п/п	Дата/ План факт	Количес тво часов	Тема урока	Домашнее задание
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (3 часа)</b>				
1/1		1	Классификация химических соединений	§ 1 упр.7 стр.11
2/2		1	Классификация химических реакций.	§ 2 упр.8 стр.19
3/3		1	Скорость химических реакций. Катализ.	§ 3 упр.3 стр.23
<b>Химические реакции в растворах электролитов (6 часов)</b>				
4/1		1	Электролитическая диссоциация	§ 4 —5 упр.4 стр.41
5/2		1	Химические свойства неорганических веществ.	§ 6 —8 упр.5 стр.48
6/3		1	Гидролиз солей	§ 9 упр.4 стр.52
7/4		1	Практическая работа №1 по теме: «Решение экспериментальных задач по теме» Электролитическая диссоциация»	стр. 52
8/5		1	Контрольная работа № 1 по теме: «Электролитическая диссоциация»	§ 4 - 9
9/6		1	Зачёт № 1 по теме: «Химические реакции в растворах электролитов»	§ 4 - 9
<b>Неметаллы и их соединения (15 часов)</b>				
10/1		1	Общая характеристика неметаллов	10 упр.7 стр.61

11/2		1	Галогены	§ 11-12 упр.7 стр.67
12/3		1	Сера	§ 13-15 упр.7 стр.85
13/4		1	Азот	§ 16 упр.3 стр.188
14/5		1	Аммиак. Соли аммония	§ 17-18 упр.8 стр.216
15/6		1	Фосфор и его соединения	§ 19 упр.3 стр.231
16/7		1	Углерод и его соединения	§ 20- 21 упр. 5 стр.249
17/8		1	Углеводороды	§225 упр.1 стр.258
18/9		1	Кислородсодержащие органические соединения	§ 23
19/10		1	Кремний и его соединения	§ 24
20/11		1	Силикатная промышленность	§ 25
21/12		1	Получение неметаллов	§ 26-27
22/13		1	Практическая работа №2 Изучение свойств кислот	Стр.72 и стр.86
23/14		1	Контрольная работа № 2 по теме: «Неметаллы и их соединения»	§ 10-27
24/15		1	Зачёт № 2 по теме: «Свойства неметаллов»	§ 10-27

<b>Металлы и их соединения (7 часов)</b>				
25/1		1	Щелочные металлы	§ 28-30
26/2		1	Щёлочно - земельные металлы	§ 31-32
27/3		1	Алюминий	§ 33
28/4		1	Железо	§ 34
29/5		1	Практическая работа № 3 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	Стр.177-178
30/6		1	Контрольная работа № 3 «Металлы и их соединения»	§ 28-36
31/7		1	Зачёт № 3 «Свойства металлов»	§ 28-36
<b>Химия и окружающая среда (1 час)</b>				
32/1		1	Химический состав планеты	§ 37 -38
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (2 часа)</b>				
33/1		1	Неорганические вещества и их свойства	§ 39 стр
34/2		1	Химические реакции	§ 40-41

## Темы для самостоятельного изучения предмета

№	Количество часов	Тема
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (3 часов)	1	Номенклатура неорганических веществ
	1	Классификация химических реакций
	1	Катализ
Химические реакции в растворах электролитов (6 часов)	1	Основные положения теории электролитической диссоциации
	1	Диссоциация кислот, оснований и солей.
	1	Химические свойства кислот как электролитов
	1	Химические свойства оснований как электролитов
	1	Химические свойства солей как электролитов
	1	Гидролиз солей
	1	Общая характеристика неметаллов
Неметаллы и их соединения (14 часов)	1	Соединения галогенов
	1	Галогены
	1	Сера
	1	Серная кислота
	1	Азот. Аммиак
	1	Азотная кислота
	1	Фосфор и его соединения
	1	Углерод и его соединения

	1	Углеводороды
	1	Кислородсодержащие соединения
	1	Кремний и его соединения
	1	Силикатная промышленность
	1	Получение неметаллов
Металлы и их соединения (7 часов)	1	Общая характеристика металлов
	1	Химические свойства металлов
	1	Металлы главных подгрупп
	1	Жёсткость воды, способы её устранения.
	1	Металлы побочных подгрупп, железо.
Химия и окружающая среда (1 часа)	1	Коррозия металлов. Способы защиты от неё.
	1	Металлы в природе. Понятие о металлургии.
	1	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (3 часа)	1	Вещества
	1	Химические реакции
	1	Основы неорганической химии
<i>Итого</i>	34	

