

**Рабочая программа  
«Химия»  
9 «А» класс  
(базовый уровень)**

### **Планируемые результаты освоения предмета химии**

В соответствии с учебным планом школы программа курса «Химии» в 9 классе рассчитана на 68 часов из расчёта 2 часа в неделю. Для повышения интереса к химии предусмотрена вариативная часть. Программа содержит внутрипредметный модуль «Химия в расчетных задачах и проектах» - 20 часов в течении учебного года.

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

- осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

- приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

- овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разнo форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое профессиональной деятельности;

- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

•ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;

•описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

•характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

•раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

•изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

•вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

•сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

•классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

•описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

•давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

•пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

•проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

•различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

•определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

•составлять формулы веществ по их названиям;

•определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

Выпускник получит возможность научиться:

•осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

•описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

•развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

•составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

•приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

•прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

•прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

•прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;

- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;

- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;

- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

**Метапредметными** результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

- работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ); умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и

программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски; сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет); представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;

- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

- умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

- умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов

- осуществлять прямое дедуктивное доказательство, осуществлять доказательство от противного, осуществлять косвенное разделительное доказательство

Кроме того, к **метапредметным** результатам относятся универсальные способы деятельности (УУД), которые формируются в школьном курсе химии и применяются как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях:

Личностные УУД:

- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона);

- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;

- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;

- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность.

Регулятивные УУД:

способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;

- умения управлять своей познавательной деятельностью;

- умение организовывать свою деятельность;

- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- формирование и развитие по средствам химических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом)

Обучение химии в основной школе должно быть направлено на достижение следующих **личностных результатов**:

- овладение на уровне общего образования законченной системой химических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности знаний по химии как важнейшего компонента научной картины мира;
- формирование устойчивых установок социально-ответственного поведения в окружающей среде — среде обитания всего живого, в том числе и человека.
- реализации этических установок по отношению к научным открытиям, исследованиям и их результатам;
- признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- формирование познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области химии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья, окружающей среды и экологической безопасности.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Тема 1. Повторение основных вопросов 8 класса. (5ч.)**

Периодический закон и Периодическая система Химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток. Понятие скорости химической реакции. Катализ. Окислительно-восстановительные реакции. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

#### **Тема 2. Химические реакции в растворах. Электролитическая диссоциация. (10ч.)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов.»

#### **Тема 3. Неметаллы и их соединения. (29ч.)**

Галогены. Водород. Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов. Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли. Водород как неметалл.

Практическая работа №2 «Изучение свойств соляной кислоты»

Кислород и сера. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты»

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения. Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Силикатная промышленность. Стекло. Цемент.

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Практическая работа №5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения.»

Проект: «Выращивание кристаллов», Проект: «Индикаторы вокруг нас»

#### **Тема 4. Металлы и их соединения. (17ч.)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Практическая работа №6 «Получение жесткой воды и способы ее устранения.»

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Коррозия металлов. Понятие о

металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»,

Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IА—IIIА-групп периодической таблицы химических элементов». Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Контрольная работа №3 по теме «Металлы.»

#### **Тема 5. Химия и окружающая среда. (3ч.)**

Химическая организация планеты земля. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.

#### **Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ. (4ч.)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания реакции). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

#### **Содержание внутрипредметного модуля**

#### **«Химия в расчетных задачах и проектах» (20 часов)**

Химические формулы. Расчетные задачи по химической формуле. Массовая доля. Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем газов. Закон Авогадро. Нахождение количества массы и объема вещества. Нахождение массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.. Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. (ТЭД). Понятие о гидролизе солей. Соединение химических элементов. Классификация неорганических веществ. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Классификация химических реакций. Качественные реакции на ионы и некоторые газообразные вещества.

#### **Проект: «Выращивание кристаллов», Проект: «Индикаторы вокруг нас.»**

Создание и разработка проекта. Исследовательская деятельность в проектах по химии. Сдача проектов по химии.

#### **Тематическое планирование**

№пп.	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5ч.)</b>	
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1
2	Классификация химических реакций по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по	1



	обратимости, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по изменению степеней окисления.	
3	Понятие скорости химической реакции. Катализ. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1
4	Окислительно-восстановительные реакции. Упражнения на составлении окислительно- восстановительных реакций	1
5	<b>Входная контрольная работа</b>	1
	<b>Тема 2. Химические реакции в растворах (10ч.)</b>	
6	<b>ВМ</b> Понятие об электролитической диссоциации. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи.	1
7	<b>ВМ</b> Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. (ТЭД)	1
8	<b>ВМ</b> Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	1
9	<b>ВМ</b> Молекулярные и ионные уравнения реакций. Химический смысл сокращенных уравнений.	1
10	<b>ВМ</b> Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации	1
11	<b>ВМ</b> Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	1
12	<b>ВМ</b> Понятие о гидролизе солей	1
13	<b>Практическая работа №1</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация.»	1
14	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции в растворах электролитов.»	1
15	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Химические реакции в растворах электролитов.»	1
	<b>Тема 3. Неметаллы и их соединения (29ч.)</b>	
16	Общая характеристика неметаллов. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1
17	<b>ВМ</b> решение задач по теме « Нахождение массы или объема продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси»	1
18	Общая характеристика VII-A галогенов. Строение атомов и молекул галогенов, их физические и химические свойства	1
19	Соединения галогенов. Качественная реакция на хлорид-ион	1
20	<b>Практическая работа №2</b> «Изучение свойств соляной кислоты»	1
21	Общая характеристика элементов VIA - группы, халькогенов. Сера, ее физические и химические свойства, получение	1
22	Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сульфиды. Люминофоры	1
23	Кислородные соединения серы. Оксиды серы (IV) и (VI). Качественная реакция на сульфит –и сульфат-ион	1
24	<b>Практическая работа №3</b> «Изучение свойств серной кислоты»	1
25	Общая характеристика элементов VA - группы. Азот его физические и химические свойства, получение, применение.	1
26	Аммиак. Строение, свойства, получение и применение аммиака	1
27	<b>Практическая работа №4</b> «Получение аммиака и изучение его	1

	свойств»	
28	Кислородные соединения азота. Несолеобразующие и кислотные оксиды азота. Оксиды азота (II) и (IV)	1
29	Азотная кислота, ее получение и применение. Азотистая кислота и нитриты	1
30	<b>Полугодовая контрольная работа</b>	1
31	Фосфор и его соединения. Строение атома фосфора и аллотропия	1
32	Общая характеристика элементов IVA - группы. Углерод его физические и химические свойства, получение, применение	1
33	Кислородосодержащие соединения углерода. Оксид углерод (II), или угарный газ. Оксид углерода (IV), или углекислый газ. Угольная кислота	1
34	<b>Практическая работа №5</b> «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1
35	Предельные и непредельные углеводороды. Структурные формулы органических веществ	1
36	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты, альдегиды, карбоновые кислоты	1
37	Кремний. Строение атома, его свойства и применение. Соединения кремния	1
38	<b>ВМ</b> Понятие о силикатной промышленности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе	1
39	Получение неметаллов. Неметаллы в природе.	1
40	<b>ВМ</b> Получение важнейших химических соединений неметаллов	1
41	<b>ВМ</b> Генетическая связь между классами неорганических соединений неметаллов	1
42	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы и их соединения.»	1
43	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Неметаллы и их соединения.»	1
44	<b>ВМ</b> Исследовательская деятельность в проектах по химии. Создание и разработка проектов: «Выращивание кристаллов»/ «Индикаторы вокруг нас»	1
	<b>Тема 4. Металлы и их соединения (17ч.)</b>	
45	Общая характеристика металлов. Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов. Металлическая связь. Физические свойства металлов	1
46	Химические свойства металлов. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжения металлов	1
47	Общая характеристика элементов IA - группы. Строение атомов и простых веществ	1
48	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение	1
49	Общая характеристика элементов IIA - группы. Строение атомов и простых веществ	1
50	Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение	1
51	<b>ВМ</b> Жесткость воды и способы ее устранения	1
52	<b>Практическая работа №6</b> «Получение жесткой воды и способы ее устранения.»	1
53	Алюминий. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, их	1

	амфотерный характер	
54	Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества	1
55	Соединения железа: оксиды и гидроксиды. Значение соединений железа	1
56	<b>Практическая работа №7</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»	1
57	<b>ВМ</b> Коррозия металлов и способы защиты от нее.	1
58	<b>ВМ</b> Металлы в природе. Черная и цветная металлургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов	1
59	<b>ВМ</b> Генетическая связь между классами неорганических соединений металлов	1
60	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Металлы и их соединения.»	1
61	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Металлы»	1
	<b>Тема 5. Химия и окружающая среда (3ч.)</b>	
62	Химический состав планеты Земля. Горные породы, минералы, руды, полезные ископаемые	1
63	Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Глобальные экологические проблемы	1
64	<b>Промежуточная аттестация в форме теста</b>	
	<b>Тема 6. Обобщение знаний по курсу основной школы. Подготовка к ОГЭ. (4ч.)</b>	
65	<b>ВМ</b> Исследовательская деятельность в проектах по химии. Сдача и защита проектов: «Выращивание кристаллов»/ «Индикаторы вокруг нас»	1
66	<b>ВМ</b> Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Оксиды, основания, кислоты, соли	1
67	<b>ВМ</b> Химические реакции. Классификация химических реакций по различным признакам	1
68	<b>ВМ</b> Основы неорганической химии. Химические свойства простых веществ. Качественные реакции на ионы и некоторые газообразные вещества	1