

**«Рассмотрено»**  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ И.Ш.Салихов  
Протокол № 1 от  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Гилмуллина Ч.З.  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**«Утверждаю»**  
Директор МБОУ Сафаровская СОШ  
\_\_\_\_\_ А.А.Нургалиев  
Приказ № \_\_\_\_\_ от  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
**«Сафаровская средняя общеобразовательная школа»**  
Актанышского муниципального района Республики Татарстан

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **по химии**

### **8-9 классы**

**Составитель:** Амирова Рамза Зиязетдиновна,  
учитель химии первой  
квалификационной категории

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**2020** год

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные универсальные учебные действия**

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Выпускник получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временно́й перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

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;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

## **Предметные результаты**

Выпускник научится:

- описывать свойства твердых, 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;
- 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 изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, 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.

### **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества.**

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

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, ее основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

### **Многообразие химических реакций.**

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков:
  - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
  - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
  - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
  - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно - восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

### **Многообразие веществ.**

Выпускник научится:

- 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;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.
- называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;

- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
  - определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;
  - составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
  - проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
  - проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака;
- составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

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

### Содержание учебного предмета «Химия», 8 класс

Тема раздела	Краткое содержание	Количество часов
<b>Первоначальные химические понятия</b>	<p>Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества.</p> <p>Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.</p> <p>Демонстрации: Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.</p> <p>Лабораторная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами».</li> <li>2. «Способы разделения смесей».</li> <li>3. «Примеры физических явлений».</li> <li>4. «Примеры химических явлений».</li> <li>5. «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, минералов и горных пород, металлов и неметаллов».</li> <li>6. «Разложение основного карбоната меди (II) <math>\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2</math>».</li> <li>7. «Реакция замещения меди железом».</li> </ol> <p>Практическая работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с</li> </ol>	20

	<p>лабораторным оборудованием».</p> <p>2. «Очистка загрязненной поваренной соли».</p> <p>Расчетные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы веществ по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.</p>	
<b>Кислород</b>	<p>Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p>	5
	<p>Демонстрации.</p> <p>Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха.</p> <p>Лабораторная работа: «Ознакомление с образцами оксидов». Практическая работа: «Получение и свойства кислорода».</p> <p>Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.</p>	
<b>Водород</b>	<p>Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.</p> <p>Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды.</p> <p>Лабораторная работа:</p> <p>«Получение водорода».</p> <p>«Взаимодействие водорода с оксидом меди(II)».</p>	3

<b>Растворы. Вода</b>	<p>Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель.. астворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества.</p> <p>Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.</p> <p>Демонстрации: Анализ воды. Синтез воды.</p> <p>Практическая работа: «Приготовление раствора солей с определенной массовой долей растворенного вещества».</p> <p>Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.</p>	12
<b>Основные классы неорганических соединений</b>	<p>Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p> <p>Демонстрации: Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой</p>	11
	<p>в присутствии индикатора.</p> <p>Лабораторная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании».</li> <li>2. «Взаимодействие щелочей с кислотами».</li> <li>3. «Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами».</li> <li>4. «Взаимодействие кислот с индикаторами».</li> <li>5. «Отношение кислот к металлам».</li> <li>6. «Взаимодействие кислот с оксидами металлов».</li> </ol> <p>Практическая работа: «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p>	

<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов</b>	<p>Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.</p> <p>Лабораторная работа: «Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей».</p>	8
<b>Химическая связь</b>	<p>Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Процессы окисления, восстановления. Окислительно- восстановительные реакции. Решение задач различных типов, расчёты по уравнениям химических реакций.</p> <p>Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями. Лабораторная работа: «Составление моделей веществ с различной кристаллической решеткой».</p>	9
<b><u>СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА</u> ХИМИЯ 9 класс</b>		
<b>Повторение курса химии 8 класса</b>	<p>Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д. И. Менделеева в свете строения атомов. Химическая связь. Строение вещества. Основные классы неорганических соединений: их состав, классификация. Основные классы неорганических соединений: их свойства. Расчёты по химическим уравнениям.</p> <p>Демонстрации. Таблица «Виды связей». Таблица «Типы кристаллических решеток»</p>	<b>(5 ч)</b>

<p><b>Раздел</b> <b>Многообразие химических реакций. Тема 1. Классификация химических реакций</b></p>	<p><b>1.</b> Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. <u>Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.</u></p> <p><i>Демонстрации. Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов.</i></p> <p><i>Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции».</i></p> <p><i>Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.</i></p> <p><b>Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.</b></p> <p>Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.</p>	<p><b>(6 ч)</b></p>
<p><b>Тема 2. Электролитическая диссоциация</b></p>	<p>Химические реакции, идущие в водных растворах. Электролиты и не электролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.</p> <p>Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Понятие о гидролизе солей.</p> <p><i>Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке.</i></p> <p><i>Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.</i></p> <p><i>Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.</i></p> <p><b>Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».</b></p> <p><b>Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».</b></p>	<p><b>(10 ч)</b></p>

<p><b>Раздел 2.</b> <b>Многообразие веществ.</b> <b>Тема 3.</b> <b>Галогены</b></p>	<p>Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов. <i>Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.</i> <i>Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.</i> <b>Практическая работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.</b></p>	<p><b>(4 ч)</b></p>
<p><b>Тема 4.</b> <b>Кислород и сера</b></p>	<p>Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. <u>Сероводородная кислота и ее соли.</u> Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты. <i>Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.</i> <i>Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе</i> <b>Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</b></p>	<p><b>(6 ч)</b></p>
<p><b>Тема 5. Азот и фосфор</b></p>	<p>Азот и фосфор. Положение 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, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения. <i>Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.</i> <i>Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.</i></p>	<p><b>(9 ч)</b></p>

	<p><b>Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.</b>  Решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>	
<p><b>Тема 6. Углерод и кремний</b></p>	<p>Углерод и кремний. Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе.  Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и <u>ее соли (силикаты)</u>.  Стекло. Цемент.  Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.  Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.  <b>Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</b>  Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.  <b>Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».</b></p>	<p><b>(8 ч)</b></p>
<p><b>Тема 7. Общие свойства металлов</b></p>	<p>Металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов, свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов.  Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе.  Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.  Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. <u>Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.</u>  Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.</p>	<p><b>(11 ч)</b></p>

	<p><i>Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</i></p> <p><i>Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.</i></p> <p><b>Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</b></p> <p><b>Контрольная работа №3 по теме «Общие свойства металлов»</b></p>	
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.</b>	<p>Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.</p> <p>Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение.</p> <p>Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.</p> <p>Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение.</p> <p>Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, Многоатомные спирты, карбоновые кислоты, Сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.</p> <p>Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.</p> <p><i>Демонстрации. Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы.</i></p> <p><i>Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.</i></p> <p><i>Образцы нефти и продуктов их переработки.</i></p> <p><i>Видеоопыты по свойствам основных классов веществ.</i></p> <p><i>Расчетные задачи. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</i></p>	<b>(9ч)</b>

### Календарно-тематическое планирование 8 класс

№	Изучаемый раздел, тема урока	Коли честв о часов	Календарные сроки		примечания
			Планируе мые сроки	Фактически е сроки	
Раздел 1.Первоначальные химические понятия (20часов)					
1	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.	1			
2	Методы познания в химии	1			
3	<b>Практическая работа 1.</b> Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.	1			
4	Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция	1			
5	<b>Практическая работа 2.</b> Очистка загрязнённой поваренной соли.	1			
6	Физические и химические явления. Химические реакции.	1			
7	Атомы, молекулы и ионы	1			
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки.	1			

9	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.	1			
10	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса	1			
11	Закон постоянства состава веществ.	1			
12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.	1			
13	Массовая доля химического элемента в соединении	1			
14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений	1			
15	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	1			
16	Атомно-молекулярное учение.	1			
17	Закон сохранения массы веществ.	1			
18	Химические уравнения.	1			
19	Типы химических реакций.	1			
20	Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия».	1			
Раздел 2. Кислород. Горение (5 часов)					
21	Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода.	1			

22	Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе.	1			
23	Практическая работа 3. Получение и свойства кислорода.	1			
24	Озон. Аллотропия кислорода.	1			
25	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений	1			
Раздел 3. Водород.(3 часа)					
26	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом.	1			
27	Химические свойства водорода и его применение.	1			
28	Практическая работа 4. Получение водорода и исследование его свойств.	1			
Раздел 4. Вода. Растворители.(7 часов)					
29	Вода. Методы определения состава воды— анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.	1			
30	Физические и химические свойства воды. Применение воды.	1			
31	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1			
32	Массовая доля растворённого вещества.	1			
33	<b>Практическая работа 5.</b> Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.	1			

34	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1			
35	Контрольная работа по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1			
Раздел 5. Количественное соотношение в химии (5 часов)					
36	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	1			
37	Вычисления по химическим уравнениям.	1			
38	Закон Авогадро. Молярный объём газов.	1			
39	Относительная плотность газов.	1			
40	Объёмные отношения газов при химических реакциях.	1			
Раздел 6. Главные классы неорганических соединений(11 часов)					
41	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение	1			
42	Гидроксиды.Основания: классификация, номенклатура,получение	1			
43	Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований	1			
44	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1			
45	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	1			

46	Химические свойства кислот.	1			
47	Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения.	1			
48	Свойства солей.	1			
49	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	1			
50	Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1			
51	Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений».	1			
Раздел 7 Периодический закон и строение атома (7часов)					
52	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1			
53	Периодический закон Д.И. Менделеева.	1			
54	Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б-группы, периоды.	1			
55	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.	1			
56	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона.	1			
57	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева.	1			
58	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».	1			
Раздел 8. Строение вещества. Химическая связь (11 ч)					

59	Электроотрицательность химических элементов	1			
60	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.	1			
61	Ионная связь.	1			
62	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.	1			
63 64	Окислительно- восстановительные реакции.	2			
65 66	Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь».	2			
67	Контрольная работа по темам «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».	1			
68	Обобщение курса «Химия 8 класс»	1			

### КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Химия 9 класс (базовый уровень, 68 часов).

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Примечания
			план	факт	
1	2	3	4	5	6
<b>Повторение основных вопросов курса 8 класса (5ч.)</b>					
1	Периодический закон и периодическая система хим. элементов Д. И.	1			

	Менделеева в свете строения атомов				
2	Химическая связь. Строение вещества	1			
3	Основные классы неорганических соединений: их состав, классификация	1			
4	Основные классы неорганических соединений: их свойства	1			
5	Расчёты по химическим уравнениям	1			
<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций (16 ч)</b>					
6	<i>Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч)</i> Окислительно-восстановительные реакции.	1			
7	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.	1			
8	Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.	1			
9	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	1			
10	<b>Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.</b>	1			
11	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1			
12	<i>Тема 2. Электролитическая диссоциация (10 ч)</i> Сущность процесса электролитической диссоциации.	1			
13	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	1			
14	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1			
15-16	Реакции ионного обмена и условия их протекания. <i>Л.О. № 1. Реакции обмена между растворами электролитов</i>	2			
17	Гидролиз солей.	1			
18	<b>Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».</b>	1			
19	<i>Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в</i>	1			

	<i>избытке.</i>				
20	Обобщение и систематизация знаний по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	1			
21	<b>Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».</b>	1			
<b>Раздел 2. Многообразие веществ (38 ч)</b>					
22	<i>Тема 3. Галогены (4 ч)</i> Общая характеристика неметаллов. Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. Хлор. <i>Л. О. № 2. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами, сульфидами, сульфатами, нитратами)</i>	1			
23	Хлороводород: получение и свойства.	1			
24	Соляная кислота и её соли. <i>Л.О. № 3. Качественная реакция на хлорид-ион</i>	1			
25	<b>Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.</b>	1			
26	<i>Тема 4. Кислород и сера (6 ч)</i> Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера.	1			
27	Сероводород. Сульфиды.	1			
28	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и её соли.	1			
29	Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли. <i>Л.О. № 4:</i> – некоторые хим. свойства серной кислоты; - качественная реакция на сульфат-ион	1			
30	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1			
31	<b>Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</b>	1			

32	Тема 5. Азот и фосфор (9 ч) Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.	1			
33	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.	1			
34	<b>Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.</b>	1			
35	Соли аммония. <i>Л. О. № 5. Распознавание катионов аммония.</i>	1			
36	<i>Решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного</i>	1			
37	Азотная кислота.	1			
38	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	1			
39	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1			
40	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения. <i>Л. О. № 6. Знакомство с минеральными удобрениями</i>	1			
41	Тема 6. Углерод и кремний (8 ч) Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод.	1			
42	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	1			
43	Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. <i>Л. О. № 7. Распознавание карбонат-ионов.</i>	1			
44	<b>Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</b>	1			
45	Кремний и его соединения. Силикатная промышленность. <i>Л. О. № 8. Природные силикаты</i>	1			
46	<i>Решение задач на вычисление массы или объёма продукта реакции по</i>	1			

	<i>известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси</i>				
47	Обобщение и систематизация по теме «Неметаллы»	1			
48	<b>Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».</b>	1			
49	<i>Тема 7. Общие свойства металлов (11 ч)</i> Общая характеристика металлов. Физические свойства. Сплавы металлов. <u>Л. О. № 9. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями)</u>	1			
50	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Понятие о металлургии. <u>Л. О. № 10. Вытеснение одного металла другим из раствора соли</u>	1			
51	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1			
52	Щелочные металлы.	1			
53	Магний. Щелочноземельные металлы. Жесткость воды и способы её устранения.	1			
54	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. <u>Л. О. № 11. Знакомство с соединениями алюминия</u>	1			
55	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1			
56	Соединения железа. <u>Л. О. № 12. Знакомство с рудами железа</u>	1			
57	<b>Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</b>	1			
58	Обобщение и систематизация по теме «Общие свойства металлов»	1			
59	<b>Контрольная работа №3 по теме «Общие свойства металлов»</b>	1			
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9ч)</b>					
60	Органическая химия.	1			
61	Предельные углеводороды.	1			

62	Непредельные углеводороды. <i>Л. О. № 13. Знакомство с углём, нефтью, продуктами переработки</i>	1			
63	Кислородсодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты,	1			
64	Сложные эфиры, жиры, углеводы.	1			
65	Аминокислоты. Белки.	1			
66	Полимеры.	1			
67	<b>Итоговая контрольная работа № 4.</b>	1			
68	Обобщающий урок	1			