

Методическое сопровождение проекта –
канд. пед. наук, методист МБОУ ДПО «Учебно-методический центр образования»
Сергиево-Посадского муниципального района Московской области *Т.Н. Трунцева*.

Рабочая программа по химии. 11 класс / сост. Л.И. Асанова. – 2-е изд., эл. – 1 файл pdf : 21 с. –
P13 Москва : ВАКО, 2020. – (Рабочие программы). – Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe
Digital Editions 4.5 ; экран 14". – Текст : электронный.

ISBN 978-5-408-04925-7

Пособие содержит рабочую программу по химии для 11 класса базового уровня к УМК О.С. Габриеляна и др. (М.: Дрофа). Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к структуре программ по учебным предметам основной образовательной программы общего образования. В программу входят пояснительная записка, общая характеристика учебного курса химии, описание места курса химии в учебном плане, результаты освоения курса химии (личностные, метапредметные и предметные), содержание курса химии, тематическое планирование с характеристикой основных видов учебной деятельности на уроках, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса. Настоящее электронное издание пригодно как для экранного просмотра, так и для распечатки.

Пособие предназначено для учителей, завучей, методистов, студентов и магистрантов педагогических вузов, слушателей курсов повышения квалификации.

УДК 371.214.14
ББК 74.26

Электронное издание на основе печатного издания: Рабочая программа по химии. 11 класс / сост. Л.И. Асанова. –
Москва : ВАКО, 2017. – 40 с. – (Рабочие программы). – ISBN 978-5-408-03310-2. – Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-408-04925-7

© ООО «ВАКО», 2017

От составителя

В соответствии с п. 6 ч. 3 ст. 28 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в компетенцию образовательного учреждения входят разработка и утверждение рабочих программ учебных курсов и дисциплин.

Рабочая программа – это нормативно-управленческий документ учителя, предназначенный для реализации Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), определяющего обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, а также уровень подготовки учащихся. Главное назначение рабочей программы – обеспечить выполнение учителем требований ФГОС и учебного плана по предмету.

Рабочая программа по учебному предмету является составной частью образовательной программы школы и учитывает:

- требования ФГОС второго поколения;
- требования к планируемым результатам обучения выпускников;
- требования к содержанию учебных программ;
- принцип преемственности общеобразовательных программ;
- объем часов учебной нагрузки, определенный учебным планом школы;
- цели и задачи образовательной программы школы;
- выбор педагогом комплекта учебно-методического обеспечения.

Рабочая программа учителя отражает собственный подход к структурированию учебного материала, определению последовательности его изучения, детализации содержания, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Рабочая программа составляется учителем на основе примерной или авторской программы с учетом возможностей методического, информационного, технического обеспечения учебного процесса, уровня подготовки учащихся, специфики обучения в данной образовательной организации, а также целей и задач образова-

тельной программы школы и национально-региональных особенностей. Рабочая программа может включать изменения и дополнения в содержании, последовательности изучения тем, количестве часов, использовании организационных форм обучения и т. п. Таким образом, рабочая программа учителя конкретизирует требования ФГОС.

Рабочие программы представляются на утверждение руководителю образовательной организации в начале учебного года. Руководитель вправе провести экспертизу рабочих программ непосредственно в общеобразовательной организации или с привлечением внешних экспертов на соответствие требованиям ФГОС. Рабочие программы утверждаются приказом руководителя образовательной организации.

Рабочая программа является документом локальным, т. е. созданным для конкретного образовательного учреждения, и индивидуальным, т. е. разработанным учителем для своей деятельности. В рабочей программе учитель создает индивидуальную педагогическую модель образования и определяет наиболее оптимальные и эффективные для конкретного класса содержание, формы, методы и приемы организации образовательного процесса с целью получения образовательного результата. Рабочая программа реализует право каждого учителя расширять, углублять, изменять, формировать содержание обучения, определять последовательность изучения материала, распределять учебные часы по разделам, темам, урокам в соответствии с поставленными целями. В этом случае необходимо сделать соответствующие примечания в конце программы или в пояснительной записке с указанием причин, по которым были внесены изменения.

В данном пособии представлена рабочая программа по химии для 11 класса (базовый уровень) к учебнику О.С. Габриеляна издательства «Дрофа».

Данная рабочая программа является примерной и может быть использована педагогом как полностью, так и частично в качестве основы при составлении собственной рабочей программы.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 класса базового уровня к учебнику О.С. Габриеляна составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре программы по учебным предметам основной образовательной программы среднего (полного) общего образования. В основу рабочей программы положена авторская программа О.С. Габриеляна (Рабочие программы к УМК О.С. Габриеляна. Химия. 10–11 классы. Учебно-методическое пособие / Сост. Т. Д. Гамбурцева. М.: Дрофа, 2015).

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего среднего образования и Требований к результатам среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Рабочая программа состоит из следующих разделов:

- пояснительной записки, в которой раскрываются цели и задачи реализации образовательной программы, конкретизированные в соответствии с требованиями ФГОС к примерной программе, принципы и подходы к формированию образовательной программы с учетом специфики учебного предмета;
- общей характеристики учебного курса химии;
- описания места курса химии в учебном плане;
- результатов освоения курса химии — личностных, метапредметных и предметных;
- содержания курса химии за 11 класс базового уровня;
- тематического планирования, в котором предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня основных видов учебных действий обучающихся, описанных в терминах «Программы формирования и развития универсальных учебных действий». При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность, поэтому основные виды учебной деятельности учащихся на уровне учебных действий включают умения овладевать методами научного познания, характеризовать, объяснять, классифицировать, выполнять химический эксперимент и т. д. Кроме того, тематическое планирование предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса и возрастных особенностей обучаемых;
- описания учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного

процесса, обеспечивающего достижение планируемых результатов.

Вклад курса «Химия. 11 класс» в достижение целей среднего (полного) общего образования

Среднее общее образование является третьей, ключевой ступенью общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего (полного) общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- приобретении опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Изучение химии вносит большой вклад в достижение главных целей общего среднего (полного) образования и призвано обеспечить:

- формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Основные цели изучения химии в средней (полной) школе:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы

окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Общая характеристика курса «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

На освоение курса химии в 11 классе на базовом уровне отведено небольшое, жестко лимитированное учебное время, составляющее 1–2 ч в неделю. Содержательную основу курса составляет учебный материал по общей химии.

Одночасовой курс общей химии базового уровня рассчитан на один год обучения по 1 ч в неделю. Кроме того, содержание учебника базового уровня позволяет изучать химию и в режиме 2 ч в неделю. Это особенно важно для тех учащихся, которые не имели возможность изучать химию на углубленном уровне, но тем не менее собираются сдавать единый государственный экзамен. Примерное распределение часов, предусматривающее вариант изучения химии в 11 классе по 2 ч еженедельно, и номер соответствующего урока или уроков в тематическом и поурочном планировании учебного материала указаны после косой черты (/) в соответствующих столбцах таблиц.

Для сохранения целостности и системности курса необходим тщательный отбор его содержания. Поэтому курс освобожден от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени. Вместе с тем заложенная в курс идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций позволяет сформировать у старшеклассников на основе единых понятий, законов и теорий химии целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественно-научную картину мира.

Наряду с теоретическим материалом в курс включен материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Для курса характерна межпредметная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т. е. сформировать целостную естественно-научную картину окружающего мира. Интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой — позволяет средствами учебного

предмета показать роль химии в социальной сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует идеям гуманизации в обучении.

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Главные проблемы химии — изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому основными содержательными линиями предмета являются:

- *вещество* — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- *химическая реакция* — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- *применение веществ* — знание и опыт безопасного обращения с веществами в повседневной жизни, в быту, в сельском хозяйстве, в промышленности, в медицине и т. д.;
- *язык химии* — владение системой важнейших понятий химии, химической номенклатурой и химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Основными идеями предлагаемого курса являются:

- материальное единство веществ окружающего мира, их тесная взаимосвязь;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций; объективность и познаваемость законов природы;
- конкретное химическое соединение как звено в непрерывной цепи превращений веществ, участвующее в круговороте химических элементов и химической эволюции;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для объяснения фактологического материала; возможность управления химическими превращениями веществ, использование экологически безопасных производств и сохранение окружающей среды от загрязнения на основе химических знаний;
- взаимосвязь науки и практики;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства в интересах человека и общества в целом, гуманистический характер развития химической науки и содействие решению глобальных задач человечества.

Ценностные ориентиры содержания курса химии в средней (полной) школе не зависят от уровня изучения и определяются спецификой химии как науки. При изучении химии ведущую роль играют познавательные ценности, т. к. данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные

ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в признании ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Содержание курса химии средней (полной) школы позволяет сформировать у обучающихся не только познавательные ценности, но и другие компоненты системы ценностей: труда и быта, коммуникативные, нравственные, эстетические.

Ценностные ориентиры содержания курса химии в сфере *труда и быта* связаны с формированием у обучающихся:

- уважительного отношения к труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике, к трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности;
- понимания необходимости здорового образа жизни, сохранения и поддержания собственного здоровья и здоровья окружающих; соблюдения правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов и др.) в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Учебный предмет «Химия» имеет большие возможности для формирования у обучающихся *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на формирование у обучающихся:

- навыков правильного использования химической символики и терминологии;
- умения вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию;
- способности выражать и аргументированно отстаивать личную точку зрения.

Опыт эмоционально-ценностных отношений, который учащиеся получают при изучении курса химии в средней (полной) школе, способствует выстраиванию

ими своей жизненной позиции. Содержание учебного предмета включает совокупность *нравственных ценностей*, связанных с формированием у обучающихся:

- осознания собственного достоинства, дисциплинированности, добросовестного, ответственного отношения к труду;
- гуманизма, взаимного уважения между людьми, товарищеской взаимопомощи, коллективизма;
- бережного и ответственного отношения к природе; экологически грамотного отношения к сохранению гидросферы, атмосферы, почвы, биосферы, человеческого организма; нетерпимости к нарушениям экологических норм и требований;
- уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых-химиков (патриотические чувства).

Изучение химии позволяет также формировать потребность человека в красоте и деятельности по законам красоты, т. е. *эстетические ценности*, связанные с формированием у обучающихся позитивного чувственно-ценностного отношения:

- к окружающему миру (красота, совершенство и гармония окружающей природы);
- природному миру веществ и их превращений не только с точки зрения потребителя, а как к источнику прекрасного, гармоничного, красивого, подчиняющегося закономерностям (на примере взаимосвязи строения и свойств атомов и веществ);
- выполнению учебных задач как к процессу, доставляющему эстетическое удовольствие (красивое, изящное решение или доказательство, простота, в основе которой лежит гармония).

Значительное место в содержании курса химии на базовом уровне в 11 классе отводится химическому эксперименту, который позволяет сформировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, безопасно и экологически грамотно обращаться с веществами в быту и на производстве. Практические работы служат не только средством закрепления умения и навыков, но и контроля качества их сформированности.

Программа не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся и носит общекультурный характер.

Место предмета

В учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию как на базовом, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии базового уровня для 11 класса составлена из расчета часов, указанных в учеб-

ном плане образовательных организаций общего образования: по 1 ч или 2 ч в неделю (34 или 68 ч за один год обучения). В связи с тем, что, как правило, продолжительность учебного года оказывается меньше нормативной, в программе предусмотрено резервное время (6 ч).

Требования к результатам обучения

При изучении химии в средней (полной) школе планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов. Личностные результаты обучения отражают уровень сформированной ценностной ориентации выпускников основной школы, их индивидуально-личностные позиции, мотивы образовательной деятельности, социальные чувства, личностные качества. Личностные результаты свидетельствуют о превращении знаний и способов деятельности, приобретенных учащимися в образовательном процессе, в сущностные черты характера, мировоззрение, убеждения, нравственные принципы. Все это служит базисом для формирования системы ценностных ориентаций и отношения личности к себе, другим людям, профессиональной деятельности, гражданским правам и обязанностям, государственному строю, духовной сфере общественной жизни.

Основные *личностные результаты* обучения:

1. В ценностно-ориентационной сфере:

- российская гражданская идентичность, патриотизм, чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм;
- ответственное отношение к труду, целеустремленность, трудолюбие, самостоятельность в приобретении новых знаний и умений, навыки самоконтроля и самооценки;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, понимание и принятие ценности здорового и безопасного образа жизни.

2. В трудовой сфере:

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты обучения:

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности, такими, как наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций, т. е. формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты обучения:

1. В познавательной сфере:

- умение давать определения изученным понятиям;
 - умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - умение описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
 - умение классифицировать изученные объекты и явления;
 - наблюдение за демонстрируемыми и самостоятельно проводимыми опытами, химическими реакциями, протекающими в природе и в быту;
 - умение делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
 - структурирование изученного материала;
 - умение интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
 - умение описывать строение атомов элементов I–IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
 - моделирование строения простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.
- #### 2. В ценностно-ориентационной сфере:
- анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- #### 3. В трудовой сфере:
- планирование и проведение химического эксперимента.
- #### 4. В сфере безопасности жизнедеятельности:
- владение основами химической грамотности (способность анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной

жизни; применять вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкции по применению);

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

Содержание курса «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

(1 / 2 ч в неделю, всего 34 / 68 ч, из них 0 / 6 ч – резервное время)

Тема 1. Строение вещества (18/29 ч)

Строение атома. Формирование представления о строении атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Электронный слой. Атомная орбиталь. Орбитали: *s*-, *p*-, *d*- и *f*-орбитали. Порядок заполнения электронами электронных слоев и орбиталей. Электронные конфигурации (электронные формулы) атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона и создание Периодической системы химических элементов. Периодический закон в свете учения о строении атома. Периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Закономерности изменения свойств атомов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в Периодической системе Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы.

Ионная химическая связь. благородные газы, особенность строения их атомов. Процессы восстановления и окисления. Катионы и анионы. Ионная химическая связь. Схемы образования веществ с ионной химической связью. Ионные кристаллические решетки. Примеры веществ с ионными кристаллическими решетками и их свойства. Классификация ионов: по составу (простые и сложные), по знаку заряда (катионы и анионы).

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Схемы образования ковалентной химической связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность молекул. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной химической связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Примеры веществ с молекулярной и атомной кристаллическими решетками и их свойства.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Общие физические свойства металлов: пластичность, электро- и теплопроводность, металлический блеск. Металлические сплавы (бронза, чугун, сталь, дюралюминий).

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм образования водородной связи. Межмолекулярная и внутримолекулярная водород-

ная связь. Водородная связь в белках и нуклеиновых кислотах.

Полимеры. Полимеры. Пластмассы. Классификация полимеров по происхождению (биополимеры, искусственные и синтетические полимеры) и по отношению к нагреванию (термопласты и термореактопласты). Применение пластмасс. Волокна. Природные волокна (животные, растительные и минеральные), химические волокна (искусственные и синтетические). Неорганические полимеры.

Газообразные вещества. Агрегатные состояния веществ (газообразное, жидкое, твердое). Закон Авогадро. Молярный объем газов. Свойства газов. Воздух и природный газ – природные газообразные смеси. Водород. Кислород и озон. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Углекислый газ. Аммиак. Этилен.

Жидкие вещества. Вода, ее биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Жесткость воды. Временная и постоянная жесткость воды и способы ее устранения. Кислые соли. Минеральные воды. Жидкие кристаллы, их использование.

Твердые вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Применение аморфных веществ. Относительность некоторых химических понятий.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Классификация дисперсных систем по размеру частиц фазы. Эмульсии. Суспензии. Аэрозоли. Гели. Золи. Коагуляция, синерезис.

Состав вещества. Смеси. Закон постоянства состава веществ. Информация, которую можно получить из молекулярной формулы (формульной единицы). Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. Массовая доля выхода продукта реакции. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Молярная концентрация.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Образцы металлов (натрий, кальций, алюминий, цинк, медь и др.). Образцы сплавов (чугун, сталь, бронза, мельхиор, латунь и др.). Образцы пластмасс и изделия из них. Образцы неорганических полимеров. Модель молярного объема газов. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Приборы на жидких кристаллах. Образцы аморфных веществ. Образцы кристаллических веществ. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, гелей и зелей. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. Л.О. № 1 «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки». Л.О. № 2 «Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них». Л.О. № 3

«Жесткость воды. Устранение жесткости воды». Л.О. № 4 «Ознакомление с минеральными водами».

Л.О. № 5 «Ознакомление с дисперсными системами».

Практическая работа № 1 «Получение, сбор и распознавание газов».

Тема 2. Химические реакции (8/15 ч)

Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Химические реакции, или химические явления. Аллотропия. Аллотропные модификации или аллотропные видоизменения углерода, серы, фосфора, олова и кислорода. Изомеры. Изомерия. Реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия.

Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ. Реакции соединения. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты. Реакции присоединения, характеризующие свойства этилена. Реакции разложения. Получение кислорода в лаборатории. Реакции замещения. Реакции замещения, характеризующие свойства металлов. Реакции обмена. Правило Бертолле. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ, природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, участия катализатора. Правило Вант-Гоффа. Ферменты. Ингибиторы.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Условия смещения равновесия в реакции синтеза аммиака.

Роль воды в химических реакциях. Роль воды в превращениях веществ. Классификация веществ по растворимости в воде: растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые. Растворение как физико-химический процесс. Электролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации. Реакции гидратации.

Гидролиз. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз неорганических солей. Гидролиз органических соединений – целлюлозы и крахмала; щелочной гидролиз жиров. Гидролиз в организации жизни на Земле.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Правила определения степеней окисления элементов. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Электролиз. Электролиз расплава хлорида натрия. Получение алюминия. Электролиз раствора хлорида натрия. Применение электролиза в промышленности.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Модели *n*-бутана и изобутана. Разложение гидроксидов меди (II) при нагревании. Реакция нейтрализации. Взаимодействие йода с алюминием. Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Взаимодействие растворов кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка. Взаимодействие одинаковых гранул цинка с серной и уксусной кислотой одинаковой концентрации. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди (II). Взаимодействие соляной кислоты с гранулами, крупными опилками и порошком цинка. Реакции, идущие между растворами электролитов с образованием осадка, газа или воды. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов неэлектролитов и электролитов на электропроводность. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Исследование среды растворов солей: 1) K_2S и Na_2SiO_3 ; 2) $Pb(NO_3)_2$ и NH_4Cl ; 3) Na_2SO_4 и $CaCl_2$.

Лабораторные опыты. Л.О. № 6 «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса». Л.О. № 7 «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора сырого картофеля». Л.О. № 8 «Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком». Л.О. № 9 «Различные случаи гидролиза солей».

Тема 3. Вещества и их свойства (8/18 ч)

Металлы. Химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот и солей, металлотермия. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Физические свойства неметаллов. Физические свойства галогенов. Окислительные свойства неметаллов. Восстановительные свойства неметаллов. Характеристика химических свойств галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, галогенидами.

Кислоты. Кислоты в природе. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты и азотной кислоты любой концентрации с металлами. Классификация кислот. Качественные реакции на анионы: Cl^- , Br^- , I^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} .

Основания. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями, разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли. Средние соли. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция. Кислые соли. Основные соли.

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Генетическая связь. Генетический ряд. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Генетические ряды органических соединений.

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условия ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с растворами бромида или йодида калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром и целлюлозой, медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. Л.О. № 10 «Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами». Л.О. № 11 «Получение и свойства нерастворимых оснований». Л.О. № 12 «Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов». Л.О. № 13 «Ознакомление с коллекцией металлов». Л.О. № 14 «Ознакомление с коллекцией неметаллов». Л.О. № 15 «Ознакомление с коллекцией кислот». Л.О. № 16 «Ознакомление с коллекцией оснований». Л.О. № 17 «Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли».

Практическая работа № 2 «Химические свойства кислот».

Практическая работа № 3 «Распознавание веществ».

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Перечень объектов и средств материально-технического обеспечения процесса изучения химии в средней (полной) школе составлен в соответствии с требованиями ФГОС к условиям реализации основных образовательных программ, сообразно с которыми оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность:

- достижения планируемых результатов освоения образовательной программы по химии;
- удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся через организацию урочной и внеурочной деятельности;
- овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий;
- индивидуализации процесса образования посредством проектирования и реализации ин-

дивидуальных образовательных маршрутов обучающихся, осуществления их эффективной самостоятельной образовательной деятельности;

- формирования у обучающихся опыта самостоятельной проектно-исследовательской деятельности;
- проведения наблюдений и экспериментов с использованием учебного лабораторного оборудования, цифрового и традиционного измерения, виртуальных лабораторий, вещественных и виртуально-наглядных моделей и коллекций естественно-научных объектов и явлений;
- проектирования и конструирования моделей с использованием конструкторов, программирования;
- создания обучающимися материальных и информационных объектов;
- размещения продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в информационно-образовательной среде образовательного учреждения.

Учебно-методический комплекс для изучения курса химии 11 класса, созданный авторским коллективом под руководством О.С. Габриеляна, содержит, кроме учебников, учебно-методические и дидактические пособия, тетради для выполнения лабораторных и практических работ и др.

УМК «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

1. Габриелян О.С., Сладков С.А. Рабочая тетрадь. 11 класс. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2014.

2. Габриелян О.С., Сладков С.А. Химия. 11. Класс. Базовый уровень. Методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна. 11 класс. М.: Дрофа, 2015.

3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. М.: Дрофа, 2015.

4. Габриелян О.С., Березкин П.Н. и др. Контрольные и проверочные работы. 11 класс. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2015.

5. Рабочие программы к УМК О.С. Габриеляна. Химия. 10–11 классы: учебно-методическое пособие / Сост. Т. Д. Гамбурцева. М.: Дрофа, 2013.

6. Химия. 11 класс. Базовый уровень. Электронное мультимедийное издание.

7. Сайт интернет-поддержки УМК «Химия. 11 класс. Базовый уровень» О.С. Габриеляна: <http://www.drofa.ru>

Кроме того, библиотечный фонд должен содержать следующую книгопечатную продукцию:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования;
- Примерную программу среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень);
- авторские программы по школьному курсу химии;
- общую методику преподавания химии;
- справочник по химии;
- химическую энциклопедию.

Комплект оборудования для оснащения кабинета химии общеобразовательной организации

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1	2
Коллекции	
Алюминий	1
Металлы и сплавы	1
Чугун и сталь	1
Минералы и горные породы – сырье для химической промышленности	1
Стекло и изделия из стекла	
Минеральные удобрения	1
Шкала твердости	1
Нефть и важнейшие продукты ее переработки	1
Каменный уголь и продукты его переработки	1
Топливо	1
Пластмассы	3
Волокна	3
Каучук	1
Модели	
Комплект моделей кристаллических решеток со стержнями (медь, хлорид натрия, алмаз, графит, железо)	1
Набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул	1
Набор для составления объемных моделей молекул	1
Приборы, посуда и принадлежности общего назначения	
Аппарат для дистилляции воды	1
Весы ВА-4М с комплектом гирь Г4-1111,10	1
Комплект электроснабжения кабинета химии КЭХ-10	1
Плитка электрическая лабораторная ПЭМ (350 Вт)	1
Шкаф сушильный	1
Баня комбинированная лабораторная БКЛ-М	1
Канистра ПЭ 5 л для дистиллированной воды	1
Электролизер с выпрямителем	1
Устройство для сушки посуды	1
Зажим винтовой	3
Зажим пружинящий	3
Бутылка 0,25 л (горло № 28) СТ	25
Бутылка 1 л коричневая (комплект)	12
Очки защитные с прямой вентиляцией ЗП-1-80	1
Перчатки кислотостойкие	1
Доска для сушки посуды	1
Пест № 1	1
Пест № 2	1

1	2
Пест № 3	1
Стакан высокий с носиком В-1-250	4
Стакан высокий с носиком В-1-400	4
Стакан высокий с носиком В-1-600	4
Ступка № 3	2
Ступка № 4	2
Ступка № 5	2
Ступка № 6	2
Чаша выпарительная № 2	13
Чаша выпарительная № 3	1
Чаша выпарительная № 4	1
Чаша выпарительная № 5	1
Чаша кристаллизационная 180 мл	1
Цилиндр измерительный 100 мл	1
Цилиндр измерительный 25 мл (2-25-2)	1
Цилиндр измерительный 50 мл (2-50-2)	1
Цилиндр измерительный с носиком (1-1000-2)	1
Аппарат Киппа (250 мл)	1
Прибор для демонстрации определения состава воздуха	1
Прибор для демонстрации опытов по химии с электрическим током	1
Набор посуды для дистилляции воды (НД-1)	1
Газометр (прибор для собирания и хранения газов)	1
Штатив лабораторный ПЭ-2700 (основание, три лапки, кольцо, четыре держателя)	1
Штатив лабораторный химический ШЛХ	2
Штатив для пробирок с подсветкой и фоновыми экранами	1
Спиртовка	2
Колба коническая КН-2-100-34-ТС	8
Колба коническая КН-2-250-34 ТС	2
Колба коническая КН-2-5-34 ТС	2
Колба коническая КН-2-1000-50-ТС	1
Колба плоскодонная П-2-250-34 ТС	2
Колба плоскодонная П-2-500-34 ТС	1
Колба круглодонная К-2-250-34 ТС	2
Колба круглодонная К-2-50-34 ТС	2
Колба Вюрца КП-1-250-34 ТС	2
Колба Вюрца К-2-500-34 ТС	2
Колба мерная с пробкой 2-250-2	2
Колба мерная с пробкой 2-500-2	2
Колба мерная с пробкой 2-1000-2 ТС	2
Цилиндр 100 мл с носиком (объемная шкала) ПП	2
Цилиндр 250 мл с носиком (объемная шкала) ПП	2
Стакан низкий без шкалы 100 мл ПП	4
Стакан низкий без шкалы 250 мл ПП	4

1	2
Стакан низкий без шкалы 1000 мл ПП	2
Стакан низкий со шкалой 250 мл ПП	4
Стакан низкий со шкалой 500 мл ПП	4
Мензурка 500 мл	1
Мензурка 250 мл	1
Мензурка 100 мл	1
Воронка лабораторная $d = 75$ мл ПП	2
Воронка лабораторная В-100	2
Воронка делительная цилиндрическая ВД-1-100	2
Воронка капельная	1
Банка-промывалка (LDPE)	1
Чаша выпарительная № 3 100 мл Ф	1
Ступка с пестом № 4 $d = 110$ мм Ф	1
Тигель высокий № 4 32 мм Ф	1
Пипетка 3-2-2-10 градуированная на полный слив	3
Пробирка П-1-14-120	10
Пробирка П-1-16-150	10
Пробирка П-2-21-200	20
Колба Бунзена 2-250-29/32 ТС	1
Пробка резиновая № 14,5	10
Пробка резиновая № 16	10
Пробка резиновая № 21	10
Пробка резиновая № 29	10
Зажим-пробиркодержатель	2
Ложка № 1 $l = 120$ мм Ф	1
Палочка стеклянная $d = 3-5$ мм, $l = 250$ мм	3
Груша ПВХ 50 мл	2
Пробка резиновая с отверстием для стеклянной трубки	10
Трубка стеклянная газоотводная	10
Щипцы тигельные	1
Трубка хлоркальциевая ТХ-П-1-25	3
Кристаллизатор прямой 180 мм	2
Ложечка для сжигания веществ	8
Шпатель-ложечка	4
Горючее для спиртовок (спирт этиловый) 1 л	1
Пинцет	1
Скальпель	1
Фильтры обеззоленные, белая лента $d = 12,5$ в индивидуальной упаковке	10
Набор ершей для мытья посуды (1 комплект)	1
Фильтровальная бумага	3
Комплект оборудования для лабораторных опытов и практических занятий (на 2 обучающихся)	15
Термометр ТЛ-2 № 1 лабораторный	1
Весы учебные до 200 г с гирями	7
Спиртовка школьная ученическая	15

1	2
Прибор для получения газов лабораторный	15
Штатив лабораторный химический ШЛХ	15
Цилиндр 100 мл с носиком (объемная шкала) ПП	1
Цилиндр 50 мл с носиком мерный	1
Стакан высокий с носиком 100 мл	2
Стакан низкий со шкалой 250 мл ПП	2
Пробирка П-1-14-120	100
Пробка резиновая № 14,5	15
Пробка резиновая № 14,5 с отверстием для стеклянной трубки	15
Пробирка П-1-16-150	20
Пробка резиновая № 16	10
Пробка резиновая № 16 с отверстием для стеклянной трубки	4
Банка-промывалка 250 мл (PE)	1
Эксикатор 2-250	1
Чаша выпарительная № 3 100 мл Ф	1
Трубка изогнутая газоотводная	15
Палочка стеклянная $d = 3-5$ мм, $l = 250$ мм	20
Магниты к доске аудиторной	10
Этикетки (1 комплект)	1
Химические реактивы и материалы	
Набор № 1 «Кислоты»	1
Набор № 1 В «Кислоты»	1
Набор № 1 С «Кислоты»	1
Набор № 2 «Щелочи, соли щелочных и щелочноземельных металлов»	1
Набор № 3 ВС «Щелочи»	1
Набор № 4 «Подгруппа азота»	1
Набор № 5 С «Органические вещества»	1
Набор № 6 С «Галогены»	1
Набор № 6 С «Органические вещества»	1
Набор № 7 «Переходные элементы»	1
Набор № 8 «Теория электролитической диссоциации»	1
Набор № 9 ВС «Образцы неорганических соединений»	1
Набор № 10 «Металлы, неметаллы»	1
Набор № 10 С «Органические вещества»	1
Набор № 11 «Органические вещества»	1
Набор № 11 С «Соли для демонстрационных опытов»	1
Набор № 13 ВС «Галогениды»	1
Набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды»	1
Набор № 16 ВС «Металлы, оксиды»	1
Набор № 17 С «Нитраты»	1
Набор № 18 С «Соединения хрома»	1
Набор № 19 ВС «Соединения марганца»	1

1	2
Набор № 22 ВС «Индикаторы»	1
Учебные пособия на печатной основе	
Плакат «Периодическая система химических элементов»	1
Плакат «Правила техники безопасности»	1
Плакат «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»	1
Портреты ученых-химиков	1
Комплект плакатов «Номенклатура» (6 таблиц)	1
Комплект плакатов «Строение вещества»	1
Комплект плакатов «Химические реакции»	1
Комплект таблиц по органической химии (20 штук)	1
Комплект плакатов «Белки и нуклеиновые кислоты»	1

1	2
Таблица «Количественные отношения в химии»	1
Комплект технических средств обучения	
Компьютер	1
Мультимедиапроектор	1
Интерактивная доска	1
Набор датчиков (температуры, давления, электропроводности, pH-метр и т. п.)	1
Видеокамера (документ-камера, веб-камера)	1
Принтер	1
Сканер	1
Экранно-звуковые средства обучения	
Коллекция медиаресурсов, в том числе электронные учебники, электронные приложения к учебникам, обучающие программы	1
Интернет	1

Тематическое планирование учебного материала

№ урока	Тема урока
Тема 1. Строение вещества (18 / 29 ч)	
1	Строение атома
2 / 2, 3	Строение электронных оболочек атомов
3 / 4, 5	Периодический закон и строение атома
4 / 6, 7	Ионная химическая связь
5, 6 / 8, 9	Ковалентная химическая связь
7 / 10	Металлическая химическая связь
8 / 11, 12	Водородная химическая связь
9 / 13, 14	Полимеры
10 / 15, 16	Газообразные вещества
11 / 17, 18	Отдельные представители газов: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен
12 / 19	<i>Практическая работа № 1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»</i>
13 / 20, 21	Жидкие вещества
14 / 22, 23	Твердые вещества
15 / 24	Дисперсные системы
16 / 25, 26	Состав вещества. Смеси
17 / 27, 28	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества». Подготовка к контрольной работе
18 / 29	Контрольная работа по теме «Строение вещества»
Тема 2. Химические реакции (8 / 15 ч)	
19 / 30, 31	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ

№ урока	Тема урока
20 / 32, 33	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ
21 / 34, 35	Скорость химической реакции
22 / 36, 37	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения
23 / 38	Роль воды в химических реакциях
24 / 39, 40	Гидролиз
25 / 41, 42	Окислительно-восстановительные реакции
26 / 43, 44	Электролиз
Тема 3. Вещества и их свойства (8 / 18 ч)	
27 / 45, 46	Металлы
28 / 47, 48	Неметаллы
29 / 49–51	Кислоты
30 / 52–54	Основания
31 / 55, 56	Соли
32 / 57–59	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Подготовка к контрольной работе
33 / 60	<i>Контрольная работа по темам «Химические реакции» и «Вещества и их свойства»</i>
– / 61	<i>Практическая работа № 2 «Химические свойства кислот»</i>
34 / 62	<i>Практическая работа № 3 «Распознавание веществ»</i>

Поурочное планирование

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Технологии	Решаемые проблемы	Виды деятельности (элементы содержания, контроль)		Планируемые результаты			Комментарий учителя
	план	факт							Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Тема 1. Строение вещества (18 / 29 ч)												
1 / 1, 2			Строение атома	Урок обще-методоло-гической на-правлен-ности	Здоровье-сбережения, проблемно-го обучения, разви-вающего обучения, груп-повой деятельно-сти, кри-тического мышления	Как разви-вались пред-ставления о строении атома? Каковы со-временные пред-ставления о строе-нии атома? Как связаны строение атома и его положение в Перио-дической системе Д.И. Менде-леева?	Формирование у обучающихся деятельност-ных способностей и способностей к струк-турированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 1 учебника по предложенному учителем алгоритму, составление плана-конспекта параграфа с опорой на теоретический материал при кон-сультативной помощи учителя; выполнение заданий (учебник, с. 12, № 1–6); самостоя-тельное оценивание выполненных заданий по предложенным учителем критериям с кол-лективным обсуждением и анализом причин допущенных ошибок		Научиться представлять строение атома, состоящего из ядра и электронной обол-очки; определять понятия «атом», «химический эле-мент», «изотопы», «атомная электронная орбиталь»; ха-рактеризовать взаимосвязь между строением атомов химического элемента и по-ложением этого элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева	Познавательные: устанавливать причин-но-следственные связи; создавать модели с выделением существенных характери-стик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме; структурировать информацию, составлять сложный план текста. Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее до-стижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. Коммуникативные: строить речевые вы-сказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения	Понимание единства есте-ственно-науч-ной картины мира; форми-рование от-ветственного отношения к учебе, готов-ности и спо-собности к са-моразвитию и самообразо-ванию, само-стоятельности в приобре-тении новых знаний и уме-ний, навыков самоконтроля и самооценки	
2 / 2, 3			Строение элек-тронных оболочек атомов	Урок обще-методоло-гической на-правлен-ности	Здоровье-сбережения, проблемно-го обучения, разви-вающего обучения, груп-повой деятельно-сти, кри-тического мышления	Каков по-рядок за-полнения электронных орбиталей в атоме? Как электронная конфигура-ция атомов химического элемента связана с его положением в Периодиче-ской системе Д.И. Менде-леева?	Формирование у обучающихся деятельност-ных способностей и способностей к струк-турированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 1 учебника по предложенному учителем алгоритму, со-ставление электронных конфигураций атомов с опорой на теоретический материал при кон-сультативной помощи учителя; выполнение заданий (учебник, с. 13, № 10, 11) с последую-щей само- и взаимопроверкой и коллектив-ным обсуждением допущенных ошибок		Научиться классифициро-вать химические элементы по их принадлежности к тому или иному электрон-ному семейству; составлять электронные и электрон-но-графические формулы атомов <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементов, определять зависимость между электронной конфи-гурацией атома и его по-ложением в Периодической системе Д.И. Менделеева	Познавательные: классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи; создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме; структурировать информацию. Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее до-стижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. Коммуникативные: строить речевые вы-сказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения	Понимание единства есте-ственно-науч-ной картины мира; форми-рование спо-собности к са-моразвитию и самообразо-ванию, само-стоятельности в приобре-тении новых знаний и уме-ний, навыков самоконтроля и самооценки	
3 / 4, 5			Перио-дический закон и строе-ние атома	Урок обще-методоло-гической на-правлен-ности	Здоровье-сбережения, проблемно-го обучения, разви-вающего обучения, инфор-мационно-коммуни-кационные, группового обучения	Почему с ростом заряда ядра атомов свойства химических элементов и их соеди-нений изме-няются пе-риодически? Какое зна-чение имеет Периодиче-ский закон Д.И. Менде-леева?	Формирование у обучающихся деятельност-ных способностей и способностей к струк-турированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 2 учебника по предложенному учителем алгоритму, ра-бота с Периодической таблицей Д.И. Менде-леева, схемами, иллюстрациями; составление плана-конспекта параграфа с опорой на тео-ретический материал при консультативной помощи учителя; обсуждение подготовленных обучающимися индивидуальных сообщений об истории открытия периодического закона, о жизни и научной деятельности Д.И. Мен-делеева; выполнение заданий (учебник, с. 24) с последующей само- и взаимопроверкой		Научиться давать форму-лировки Периодического закона, соответствующие различным периодам разви-тия науки; характеризовать структуру Периодической таблицы Д.И. Менделеева; определять физический смысл порядкового номера химического элемента, номе-ра периода и номера группы; характеризовать изменение свойств химических элемен-тов по периодам и группам; определять причину пери-одического изменения	Познавательные: определять виды класси-фикации: естественную и искусственную; выполнять прямое дедуктивное доказа-тельство, создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графи-ческой или знаково-символической форме; проводить наблюдение, устанавливать причинно-следственные связи; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ. Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее до-стижения; планировать свою деятельность	Понимание единства есте-ственно-науч-ной картины мира; пони-мание связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осущест-вляется	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
							и с коллективным обсуждением и анализом причин допущенных ошибок. <i>Демонстрации.</i> Различные формы Периодической системы Д.И. Менделеева		свойств химических элементов и их соединений с ростом заряда ядра атомов; объяснять причину двойственного положения водорода в Периодической системе; раскрывать значение Периодического закона Д.И. Менделеева для развития науки и понимания естественно-научной картины мира	и прогнозировать ее результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости самостоятельно корректировать ошибки. Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся		
4 / 6, 7			Ионная химическая связь	Урок общеметодологической направленности	Здоровьесбережения, проблемного обучения, развивающего обучения, групповой деятельности, информационно-коммуникационные	Между атомами каких химических элементов может возникнуть ионная связь?	Формирование у обучающихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: коллективная работа по изучению текста и иллюстративного материала § 3 учебника; составление плана-конспекта параграфа с опорой на теоретический материал; индивидуальная работа по выполнению заданий (учебник, с. 28, 29, № 3–7) с последующей само- и взаимопроверкой и коллективным обсуждением и анализом допущенных ошибок; обсуждение подготовленных обучающимися индивидуальных сообщений о роли ионных соединений в природе и в жизни человека. <i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксида кальция, различных солей, твердых щелочей, галита, кальцита	Научиться объяснять инертные свойства благородных газов особенностями строения их атомов; определять понятие «ионная химическая связь»; характеризовать ионную связь как связь, возникающую путем отдачи или приема электронов; классифицировать ионы по разным основаниям; составлять схемы образования ионной связи; устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ	Познавательные: создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме; осуществлять классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, проводить наблюдение, делать выводы; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ. Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся	Понимание единства естественно-научной картины мира; понимание связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется. Понимание значения естественно-научных знаний для решения практических задач		
5, 6 / 8, 9			Ковалентная химическая связь	Урок общеметодологической направленности	Здоровьесбережения, проблемного обучения, развивающего обучения, групповой деятельности, информационно-коммуникационные	Какие признаки лежат в основе классификации ковалентной химической связи? Каким строением и своими свойствами могут обладать вещества с ковалентной химической связью?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 4 учебника; составление плана-конспекта изучаемого материала при консультативной помощи учителя; выполнение заданий (учебник, с. 37, № 4–8) с последующей само- и взаимопроверкой и с коллективным обсуждением и анализом причин допущенных ошибок; обсуждение подготовленных обучающимися индивидуальных сообщений об исторических алмазах, хранящихся в Алмазном фонде России. <i>Демонстрации.</i> Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца)	Научиться определять понятие «электроотрицательность», «ковалентная химическая связь», «ковалентная полярная связь», «ковалентная неполярная связь»; характеризовать ковалентную связь как связь, возникающую за счет образования общих электронных пар; характеризовать относительность классификации химических связей на ионные и ковалентные полярные; классифицировать ковалентные связи по разным основаниям; устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ	Познавательные: создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме; проводить наблюдение; осуществлять классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ. Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражать и аргументировать личную точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
7 / 10			Металлическая химическая связь	Урок от-крытия нового знания	Здоровье-сбережения, проблемного обучения, разви-вающего обучения, групповой деятельности, информаци-онно-коммуни-кационные, развития исследовательских навыков	Каковы особенности строения атомов металлов? Как эти особен-ности свя-заны с фи-зическими свойствами металлов?	Формирование у обучающихся деятельност-ных способностей и способностей к струк-турированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 5 учебника; составление обобщающих таблиц «Типы химической связи» и «Типы кристаллических решеток» при консультативной помощи учи-теля; обсуждение подготовленных обучающи-мися индивидуальных сообщений об истории металлических денег, истории возникновения и развития зеркального производства, художе-ственного металлического литья. <i>Демонстрации.</i> Образцы металлов (натрий, кальций, алюминий, цинк, медь и др.). Образ-цы сплавов (чугун, сталь, бронза, мельхиор, латунь и др.). <i>Л.О. № 1 «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки»</i>		Научиться определять поня-тие «металлическая связь»; характеризовать металличе-скую связь как связь между атом-ионами в металлах и сплавах посредством об-общественных валентных электронов; описывать общие свойства металлов; объяснять единую природу химических связей; устанавли-вать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической ре-шетки, физическими свой-ствами веществ и областями их применения; описывать общие физические свойства металлов и их сплавов; ха-рактеризовать сплавы: чер-ные и цветные, сталь, чугун, латунь, бронзу, мельхиор	Познавательные: создавать модели с вы-делением существенных характеристик объекта и представлением их в простран-ственно-графической или знаково-симво-лической форме; проводить наблюдения; устанавливать причинно-следственные связи, создавать обобщения, делать выво-ды; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразо-вывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ. Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее до-стижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. Коммуникативные: строить речевые вы-сказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения; адекватно воспринимать сообще-ния обучающихся	Понимание значимости естествен-но-научных знаний для решения практических задач	
8 / 11, 12			Водород-ная хи-мическая связь	Урок обще-мето-доло-гиче-ской на-прав-лен-ности	Здоровье-сбережения, проблемно-го обучения, информаци-онно-коммуни-кационные, развиваю-щего обуче-ния, груп-повой деятельности	Как во-дородная связь влияет на свойства веществ? Каково зна-чение водо-родной связи в природе?	Формирование у обучающихся деятельност-ных способностей и способностей к струк-турированию и систематизации изучаемого предметного содержания: коллективная рабо-та по изучению текста и иллюстративного ма-териала учебника § 6; составление конспекта параграфа с опорой на теоретический матери-ал при консультативной помощи учителя; ин-дивидуальная работа по выполнению заданий (учебник, с. 53, 54, № 1–4) с последующей само- и взаимопроверкой и коллективным об-суждением допущенных ошибок; обсуждение подготовленных обучающимися индивидуаль-ных сообщений об истории открытия структу-ры ДНК		Научиться определять поня-тие «водородная связь»; характеризовать, водород-ную связь как особый тип межмолекулярного взаимо-действия, описывать меха-низм образования межмоле-кулярной водородной связи на примере воды, аммиака и др.; объяснять влияние во-дородной связи на свойства веществ на примере воды; устанавливать межпред-метные связи с биологией на основе рассмотрения природы внутримолекуляр-ной водородной связи и ее роли в организации структу-ры жизненно важных орга-нических веществ	Познавательные: использовать знаковое моделирование; осуществлять сравнение, классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы; получать информацию из различных ис-точников, структурировать и преобразо-вывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ. Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее до-стижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. Коммуникативные: строить речевые вы-сказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения; адекватно воспринимать сообще-ния обучающихся	Понимание единства есте-ственно-науч-ной картины мира и зна-чимости есте-ственно-на-учных знаний для решения практических задач	
9 / 13, 14			Полиме-ры	Урок обще-мето-доло-гиче-ской на-прав-лен-ности	Здоровье-сбережения, проблемно-го обучения, информа-цион-но-коммуни-кационные, развиваю-щего обуче-ния, груп-повой деятельности	Какие спе-цифические свойства характерны для полиме-ров? Какими особенностями строения они обуслов-лены?	Формирование у обучающихся деятельност-ных способностей и способностей к струк-турированию и систематизации изучаемого предметного содержания: коллективная ра-бота по изучению текста и иллюстративного материала § 7 учебника; составление обоб-щающих таблиц «Классификация и свойства полимеров» и «Классификация и свойства волокон» при консультативной помощи учителя; индивидуальная работа по выполнению задан-ий (учебник, с. 66, № 2–5) с последующей само- и взаимопроверкой, анализом и коллек-тивным обсуждением допущенных ошибок; обсуждение подготовленных обучающимися индивидуальных сообщений о роли полимер-ных материалов в современной технике.		Научиться определять поня-тия «полимеры», «пласт-массы», «волокна»; клас-сифицировать полимерные материалы по различным признакам; характеризовать термопластичные и тер-морезиновые полимеры; характеризовать строение, свойства, области приме-нения полимеров, их роль в живой и неживой природе; описывать свойства и обла-сти применения отдельных представителей синтетиче-ских и искусственных	Познавательные: использовать знаковое моделирование; осуществлять сравне-ние, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, проводить наблюдения, делать выводы; составлять на основе текста таблицы; получать ин-формацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ. Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее до-стижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью	Понимание значимости естествен-но-научных знаний для решения практических задач	

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru