

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

Р13 **Рабочая программа по химии. 10 класс / сост. Л.И. Асанова. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 21 с. — Москва : ВАКО, 2020. — (Рабочие программы). — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 14". — Текст : электронный.**

ISBN 978-5-408-04924-0

Пособие содержит рабочую программу по химии для 10 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. 10 класс / сост. Л.И. Асанова. — Москва : ВАКО, 2017. — 40 с. — (Рабочие программы). — ISBN 978-5-408-03309-6. — 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 978-5-408-04924-0

© 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 образовательной организации входит 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 школьников;
- 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 образовательной

программы школы и национально-региональных особенностей. Рабочая программа может содержать 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 10 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 10 класса базового уровня к учебнику О.С. Gabrielyana составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре программ по учебным предметам основной образовательной программы среднего (полного) общего образования. В данную рабочую программу заложена авторская программа О.С. Gabrielyana (Рабочие программы к УМК О.С. Gabrielyana. Химия. 10–11 классы. Учебно-методическое пособие / Сост. Т. Д. Гамбурцева. М.: Дрофа, 2015).

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего 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 10 класс;
- 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 учащихся;
- описания учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса, обеспечивающего достижение планируемых результатов.

### Вклад курса «Химия. 10 класс» в достижение целей среднего (полного) общего образования

Среднее общее образование является третьей, заключительной, 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 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 среднего общего 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 в 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 компетенций), 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. 10 класс. Базовый уровень»

На освоение курса химии в 10 классе на базовом уровне отведено небольшое, жестко лимитированное учебное время, составляющее 1–2 ч в неделю. Содержательную основу курса составляет учебный материал по органической химии.

Одночасовой курс органической 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 органической химии в 10 классе по 2 ч еженедельно, и номер соответствующего урока или уроков в тематическом и поурочном планировании учебного материала указаны в знаменателе числа в соответствующих столбцах таблиц.

Учебный материал курса начинается с «Введения», в котором кратко излагается теория строения органических соединений. Далее полученные знания получают развитие на фактологическом материале химии основных классов органических соединений, которые рассматриваются в традиционном порядке: углеводороды, кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения, биополимеры. Изучение курса завершается главой об искусственных и синтетических полимерах.

Курс органической химии базового уровня освободен от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени. В содержании курса основное внимание уделяется практической значимости учебного материала. Поэтому при изучении способов получения веществ различных классов и их химических свойств основной акцент делается на их практическом применении в промышленности, медицине, в повседневной жизни, в быту и т. д.

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 художе-

ственной 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. Таким образом, 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 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 ориентации 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.

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 10 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 средством не только 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 10 класса составлена из расчета часов, указанных в учебном плане образовательных организаций об-

щего образования: по 1 ч или 2 ч в неделю (34 ч или 68 ч за год обучения). В связи с тем что, как правило, продолжительность учебного года оказывается меньше нормативной, в программе предусмотрено резервное время (1 ч или 9 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 использованием веществ и лабораторного оборудования.

**Содержание курса**  
**«Химия. 10 класс. Базовый уровень»**  
(1/2 ч в неделю, всего 34/68 ч,  
из них 1/9 ч — резервное время)

#### **Введение (3/5 ч)**

**Предмет органической химии.** Становление понятия «органическая химия». Витализм. Современное состояние и развитие органической химии. Классификация органических соединений по происхождению: природные, искусственные, синтетические. Понятие «органическая химия». Круговорот углерода в природе. Особенности строения и свойств органических соединений.

**Теория строения органических соединений.** Многообразие органических соединений. Изомеры. Изомерия. Валентность углерода, водорода, кислорода, азота и серы в органических соединениях. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Гомологический ряд и гомологическая разность. Молекулярные и структурные формулы. Модели молекул: объемные (масштабные) и шаростержневые.

**Демонстрации.** Образцы органических соединений и материалов: природных, искусственных и синтетических. Образцы изделий, изготовленных из органических соединений и материалов. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

**Лабораторные опыты.** Л.О. № 1. Определение элементного состава органических соединений. Л.О. № 2. Изготовление моделей молекул углеводородов.

#### **Тема 1. Углеводороды и их природные источники (9/17 ч)**

**Природный газ. Алканы. Углеводороды.** Природные источники углеводородов. Природный газ и его преимущества перед другими видами топлива. Алканы, или предельные углеводороды. Физические свойства алканов. Международная номенклатура ИЮПАК. Радиалы. Правила составления названий алканов. Химические свойства алканов: горение, взаимодействие с галогенами (реакция замещения), реакции полного и неполного разложения, реакции дегидрирования. Применение метана на основе его свойств.

**Алкены. Этилен.** Алкены. Гомологический ряд этилена. Изомерия алкенов: углеродного скелета и положения кратной связи. Правила составления названий алкенов по номенклатуре ИЮПАК. Получение этилена в лаборатории: реакция дегидратации

этилового спирта. Физические свойства этилена. Химические свойства этилена: взаимодействие с водой, водой, галогенами, реакция полимеризации. Мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Качественная реакция на кратную связь. Применение этилена и полиэтилена.

**Алкадиены. Каучуки.** Алкадиены (диеновые углеводороды). Номенклатура алкадиенов. Получение алкадиенов дегидрированием алканов. Химические свойства алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Получение синтетического каучука по методу С.В. Лебедева. Вулканизация каучуков. Резина, эбонит.

**Алкины. Ацетилен.** Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Физические свойства ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, присоединение галогеноводородов, воды (реакция Кучерова), галогенов. Поливинилхлорид. Качественные реакции на кратную связь: обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия. Применение ацетилена на основе его свойств.

**Арены. Бензол.** Бензол. Получение бензола. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения с хлором и азотной кислотой. Применение бензола.

**Нефть и способы ее переработки.** Нефть, ее состав, физические свойства. Фракционная перегонка, или ректификация. Фракции нефти: ректификационные газы, газолиновая фракция (бензин), лигроиновая фракция, дизельное топливо, мазут. Продукты перегонки нефти. Крекинг и риформинг. Детонационная устойчивость, понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Шаростержневые модели первых трех представителей алканов. Горение углеводородов. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.** Л.О. № 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. Л.О. № 4. Получение и свойства ацетилена. Л.О. № 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

#### **Тема 2. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники (18/32 ч)**

**Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты.** Единство химической организации живых организмов. Микро- и макроэлементы в клетках живых организмов. Функциональная гидроксильная группа. Предельные одноатомные спирты. Изомерия и номенклатура спиртов (углеродного скелета, положения функциональной группы, межклассовая). Простые эфиры. Водородная связь. Физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов: го-

рение, взаимодействие с натрием, дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная), окисление до альдегидов, реакция этерификации. Представители спиртов: метанол, этанол, глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.

**Фенол.** Фенолы. Фенол: строение, физические свойства, получение. Каменный уголь и продукты его переработки: коксовый газ, каменноугольная смола. Аммиачная вода и кокс. Коксохимическое производство. Химические свойства фенола: взаимодействие со щелочами, металлическим натрием, бромной водой, формальдегидом. Реакция поликонденсации. Фенолоформальдегидная смола.

**Альдегиды и кетоны.** Карбонильная группа. Альдегиды и кетоны как межклассовые изомеры. Ацетон как представитель кетонов. Получение альдегидов окислением спиртов. Формальдегид. Уксусный альдегид. Химические свойства альдегидов: качественные реакции (реакция «серебряного зеркала» и взаимодействие с гидроксидом меди (II) при нагревании), гидрирование.

**Карбоновые кислоты.** Карбоксильная группа. Карбоновые кислоты. Нахождение карбоновых кислот в природе. Предельные одноосновные карбоновые кислоты: муравьиная, уксусная, пальмитиновая, стеариновая. Непредельные карбоновые кислоты: олеиновая и линолевая. Физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, амфотерными оксидами и гидроксидами, солями, спиртами (реакция этерификации). Сложные эфиры. Применение карбоновых кислот.

**Сложные эфиры. Жиры. Мыла.** Реакция этерификации. Сложные эфиры: нахождение в природе и применение. Жиры. Химические свойства жиров: гидрирование растительных масел, гидролиз, омыление. Мыла: состав, получение. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства.

**Углеводы. Моносахариды.** Углеводы, их классификация (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Моносахариды. Глюкоза — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: взаимодействие с гидроксидом меди (II), реакция «серебряного зеркала», гидрирование, реакция брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

**Дисахариды и полисахариды.** Дисахариды: сахароза, лактоза, мальтоза. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Качественная реакция на крахмал.

**Амины. Анилин.** Понятие о первичных, вторичных и третичных аминах. Отдельные представители аминов: метиламин и анилин. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами, горение. Качественная реакция на анилин. Получение анилина по реакции Зинина. Применение анилина.

**Аминокислоты. Белки.** Аминокислоты: состав, строение, номенклатура, нахождение в природе, физи-

ческие свойства. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие с кислотами, основаниями, спиртами, реакция поликонденсации. Пептидная связь. Применение аминокислот. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Химические свойства белков: денатурация, гидролиз. Качественные реакции на белки (ксантопротеиновая, биуретовая, качественное определение серы в белках). Биологическое значение белков.

**Нуклеиновые кислоты.** Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение полинуклеотида. РНК и ДНК, их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о геномной инженерии и биотехнологии.

**Ферменты.** Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Специфические свойства ферментов: селективность, действие в определенном температурном интервале и при определенном значении pH среды. Значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов. Применение ферментов.

**Витамины, гормоны, лекарства.** Понятие о витаминах. Авитаминоз, гиповитаминоз, гипervитаминоз. Функции витаминов. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях, непрерывное продуцирование. Лекарства. Химотерапия и фармакология.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированной азотной и серной кислотам, растворам гидроксида натрия). Переходы: этанол — этилен — этиленгли-

коль — этиленгликолят меди (II); этанол — этаналь — этановая кислота.

*Лабораторные опыты. Л.О. № 6.* Свойства этилового спирта. *Л.О. № 7.* Свойства глицерина. *Л.О. № 8.* Свойства формальдегида. *Л.О. № 9.* Свойства уксусной кислоты. *Л.О. № 10.* Свойства жиров. *Л.О. № 11.* Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. *Л.О. № 12.* Свойства глюкозы. *Л.О. № 13.* Свойства крахмала. *Л.О. № 14.* Свойства белков.

*Практическая работа № 1.* Идентификация органических соединений.

**Тема 3. Искусственные и синтетические полимеры (3/5 ч)**

**Искусственные полимеры.** Понятие об искусственных полимерах как продуктах химической модификации природного полимерного сырья. Понятие о пластмассах. Целлулоид. Пироксилин. Понятие о волокнах. Ацетатное волокно, вискоза, медно-аммиачное волокно.

**Синтетические органические соединения.** Понятие о синтетических полимерах. Структура макромолекул полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Полиэтилен. Полипропилен. Синтетические волокна. Синтетические каучуки. Термореактивные и термопластичные полимеры.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. Распознавание натуральных волокон (хлопчатобумажного и льняного, шелкового и шерстяного) и искусственных волокон (ацетатного, вискозного, медно-аммиачного) по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным кислотам и щелочам).

*Лабораторные опыты. Л.О. № 15.* Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

*Практическая работа № 2.* Распознавание пластмасс и волокон.

**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, в соответствии 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 индивидуальных 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 10 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. 10 класс. Базовый уровень»**

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

2. *Габриелян О.С.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Учебник. М.: Дрофа, 2015.

3. *Габриелян О.С., Сладков С.А.* Химия. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна. 10 класс. М.: Дрофа, 2015.

4. *Габриелян О.С., Сладков С.А.* Рабочая тетрадь. 10 класс. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2015.

5. *Габриелян О.С., Березкин П.Н. и др.* Контрольные и проверочные работы. 10 класс. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2015.

6. Химия. 10 класс. Базовый уровень. Электронное мультимедийное издание.

7. Сайт интернет-поддержки УМК «Химия. 10 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
<b>Коллекции</b>	
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
<b>Модели</b>	
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
<b>Приборы, посуда и принадлежности общего назначения</b>	
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

1	2
Пест № 1	1
Пест № 2	1
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

1	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
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 $d = 32$ 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

1	2
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
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
<b>Химические реактивы и материалы</b>	
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 «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

1	2
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
Набор № 22 ВС «Индикаторы»	1
<b>Учебные пособия на печатной основе</b>	
Плакаты «Периодическая система химических элементов»	1
Плакаты «Правила техники безопасности»	1
Плакаты «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»	1
Портреты ученых-химиков	1
Комплекты плакатов «Номенклатура» (6 таблиц)	1
Комплекты плакатов «Строение вещества»	1
Комплекты плакатов «Химические реакции»	1

1	2
Комплект таблиц по органической химии (20 штук)	1
Комплект плакатов «Белки и нуклеиновые кислоты»	1
Таблица «Количественные отношения в химии»	1
<b>Комплект технических средств обучения</b>	
Компьютер	1
Мультимедиапроектор	1
Интерактивная доска	1
Набор датчиков (температуры, давления, электропроводности, pH-метр и т. п.)	1
Видеокамера (документ-камера, web-камера)	1
Принтер	1
Сканер	1
<b>Экранно-звуковые средства обучения</b>	
Коллекция медиаресурсов, в том числе электронные учебники, электронные приложения к учебникам, обучающие программы	1
Интернет	1

## Тематическое планирование учебного материала

№ урока	Тема урока
<b>Введение (3 / 5 ч)</b>	
1 / 1	Предмет органической химии
2, 3 / 2–5	Теория строения органических соединений
<b>Тема 1. Углеводороды и их природные источники (9 / 17 ч)</b>	
4, 5 / 6–8	Природный газ. Алканы
6 / 9, 10	Алкены. Этилен
7 / 11, 12	Алкадиены. Каучуки
8 / 13, 14	Алкины. Ацетилен
9 / 15, 16	Арены. Бензол
10 / 17, 18	Нефть и способы ее переработки
11 / 19–21	Обобщение и систематизация знаний о свойствах углеводородов
12 / 22	Контрольная работа по теме «Углеводороды и их природные источники»
<b>Тема 2. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники (18 / 32 ч)</b>	
13, 14 / 23–25	Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты
15 / 26	Фенол
16 / 27, 28	Альдегиды и кетоны
17, 18 / 29–32	Карбоновые кислоты

№ урока	Тема урока
19 / 33, 34	Сложные эфиры. Жиры. Мыла
20 / 35, 36	Углеводы. Моносахариды
21 / 37, 38	Дисахариды и полисахариды
22 / 39, 40	Амины. Анилин
23 / 41, 42	Аминокислоты
24 / 43, 44	Белки
25 / 45	Нуклеиновые кислоты
26 / 46–48	Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях
27 / 49	Контрольная работа по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники»
28 / 50	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»
29 / 51, 52	Ферменты
30 / 53, 54	Витамины, гормоны, лекарства
<b>Тема 3. Искусственные и синтетические полимеры (3 / 5 ч)</b>	
31 / 55, 56	Искусственные полимеры
32 / 57, 58	Синтетические органические соединения
33 / 59	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»

## 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
<b>Введение (3 / 5 ч)</b>												
1 / 1			Предмет органической химии	Урок открытия нового знания	Здоровьесбережения, проблемного обучения, развивающего обучения, групповой деятельности	Как происходило становление органической химии как науки? В чем заключаются особенности состава, строения и свойств органических соединений?	Формирование у обучающихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т. д.): коллективная работа по постановке учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; изучение текста и иллюстративного материала § 1 учебника по предложенному учителем алгоритму, составление плана-конспекта параграфа с опорой на теоретический материал и результаты наблюдений за ходом демонстрационного химического эксперимента, проведение с соблюдением правил техники безопасности лабораторных опытов (работа в парах или в малых группах); анализ результатов эксперимента и формулирование на их основе выводов об элементном составе и характерных свойствах органических соединений; выполнение заданий (учебник, с. 12, 13, № 1–5); самостоятельное оценивание выполненных заданий по предложенным учителем критериям с коллективным обсуждением и анализом причин допущенных ошибок. <i>Демонстрации.</i> Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений, материалов и изделий из них. Плавление, обугливание и горение органических веществ (на примере сахарозы). <i>Л.О. № 1 «Определение элементного состава органических соединений»</i>		Научиться характеризовать этапы становления органической химии как науки, различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества; описывать особенности состава, строения и свойств органических соединений, классифицировать органические соединения по происхождению; определять понятие «органическая химия»	<b>Познавательные:</b> классифицировать объекты и явления; выявлять причинно-следственные связи; проводить наблюдение, делать выводы; структурировать информацию, составлять сложный план текста. <b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. <b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения	Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	
2, 3 / 2–5			Теория строения органических соединений	Урок общеметодической направленности	Здоровьесбережения, проблемного обучения, развивающего обучения, групповой деятельности, критического мышления	Какая теория является основополагающей при изучении органической химии? Каковы ее основные положения?	Формирование у обучающихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 2 учебника по предложенному учителем алгоритму, составление плана-конспекта параграфа с опорой на теоретический материал; выполнение заданий (учебник, с. 22, № 2, 8–10) с последующей само- и взаимопроверкой и коллективным обсуждением допущенных ошибок. <i>Л.О. № 2 «Изготовление моделей молекул углеводородов»</i>		Научиться объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода; различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими; отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы; определять понятия «изомер» и «гомолог»; формулировать основные положения теории химического строения	<b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи; создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической и знаково-символической форме; структурировать информацию и преобразовывать ее из одной формы в другую. <b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости корректировать ошибки самостоятельно. <b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения	Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование способности к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки	

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12
<b>Тема 1. Углеводороды и их природные источники (9 / 17 ч)</b>												
4, 5 / 6–8			Природный газ. Алканы	Урок общеметодической направленности	Здоровье-сбережения, проблемного обучения, развивающего обучения, информационно-коммуникационные, группового обучения	Почему знания о природном газе необходимы не только химикам, но и специалистам? Какими особенностями строения и свойств обладают предельные углеводороды?	Формирование у обучающихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 3 учебника по предложенному учителем алгоритму, составление структурных формул алканов и уравнений реакций с их участием; составление плана-конспекта параграфа с опорой на теоретический материал и результаты наблюдений за демонстрационным экспериментом при консультативной помощи учителя; обсуждение подготовленных обучающимися индивидуальных сообщений об интеграции экономик различных стран, основы которых составляет природный газ; выполнение заданий (учебник, с. 32, 33, № 1, 2, 6–8) с последующей само- и взаимопроверкой и с коллективным обсуждением и анализом причин допущенных ошибок. <i>Демонстрации.</i> Горение пропан-бутановой смеси (из зажигалки)		Научиться характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа; определять принадлежность веществ к различным типам и классам углеводородов; составлять структурные формулы изомеров и гомологов алканов, называть их по номенклатуре ИЮПАК; характеризовать строение и свойства важнейших представителей алканов; обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах; составлять уравнения реакций с участием алканов; проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием алканов; наблюдать и описывать с помощью родного языка и языка химии демонстрационный эксперимент	<b>Познавательные:</b> использовать знаково-символическое моделирование; классифицировать объекты и явления; устанавливать причинно-следственные связи, проводить наблюдение; получать информацию из различных источников, структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ. <b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости самостоятельно корректировать ошибки. <b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения; адекватно воспринимать сообщения обучающихся	Понимание единства естественно-научной картины мира; формирование умения находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью; понимание связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формирование экологической культуры и умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	
6 / 9, 10			Алкены. Этилен	Урок общеметодической направленности	Здоровье-сбережения, проблемного обучения, развивающего обучения, групповой деятельности, развития исследовательских навыков	Какими особенностями строения и свойств обладают предельные углеводороды алкены?	Формирование у обучающихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 4 учебника по предложенному учителем алгоритму, составление структурных формул алкенов, их изомеров и гомологов, уравнений реакций с участием алкенов; составление характеристики гомологического ряда алкенов в форме таблицы с опорой на теоретический материал и результаты демонстрационного эксперимента и проведенных с соблюдением правил техники безопасности лабораторных опытов (работа в парах или малых группах) при консультативной помощи учителя; выполнение заданий (учебник, с. 41, 42, № 4, 6–8) с последующей само- и взаимопроверкой и с коллективным обсуждением и анализом причин допущенных ошибок. <i>Демонстрации.</i> Шаростержневая и объемная модели молекулы этилена. Горение этилена. Коллекция «Полиэтилен и изделия из него». <i>Л.О. № 3 «Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах»</i>		Научиться определять понятия «алкены», «реакция гидратации», «реакция полимеризации»; называть алкены по номенклатуре ИЮПАК; характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этилена; устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами; составлять уравнения реакций, отражающих способы получения и химические свойства алкенов; проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием алкенов; наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии	<b>Познавательные:</b> использовать знаково-символическое моделирование; классифицировать объекты и явления; устанавливать причинно-следственные связи; создавать обобщения, делать выводы; проводить наблюдение; структурировать информацию и преобразовывать ее из одной формы в другую. <b>Регулятивные:</b> 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. <b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения	Понимание связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту; понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач	
7 / 11, 12			Алкадиены. Каучуки	Урок общеметодической направленности	Здоровье-сбережения, проблемного обучения,	Какими особенностями облада-	Формирование у обучающихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 5 учебника		Научиться определять понятия «алкадиены», «каучуки», «вулканизация каучуков», называть по номенклатуре ИЮПАК	<b>Познавательные:</b> использовать знаково-символическое моделирование; классифицировать объекты и явления; устанавливать причинно-следственные связи; создавать обобще-	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения	



1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12
				ской на-правленности	разви-вающего обучения, групповой деятельности, информационно-коммуникационные	дают алкадиены? Чем обусловлены специфические свойства каучуков?	по предложенному учителем алгоритму, составление структурных формул алкадиенов и уравнений реакций с их участием; составление плана-конспекта параграфа с опорой на теоретический материал и результаты наблюдений за демонстрационным экспериментом при консультативной помощи учителя; обсуждение подготовленных обучающимися индивидуальных сообщений о каучуках и резинах; выполнение заданий (учебник, с. 46) с последующей само- и взаимопроверкой и с коллективным обсуждением и анализом причин допущенных ошибок. <i>Демонстрации.</i> Модели молекул 1,3-бутадиена и 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена). Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неперелетность. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее»		диеновые углеводороды; характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения 1,3-бутадиена; составлять уравнения реакций, отражающих способы получения и химические свойства алкадиенов; проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием алкадиенов; наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	ния, делать выводы; проводить наблюдение; получать информацию из различных источников; структурировать и преобразовывать ее из одной формы в другую, в том числе с применением средств ИКТ. <b>Регулятивные:</b> 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. <b>Коммуникативные:</b> 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	практических задач, связи между целью изучения химии и тем, для чего эта цель осуществляется; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	
8 / 13, 14			Алкины. Ацетилен	Урок открытия нового знания	Здоровьесбережения, проблемного обучения, развивающего обучения, групповой деятельности, развития исследовательских навыков	Какими особенностями строения и свойств обладают алкины?	Формирование у обучающихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 6 учебника по предложенному учителем алгоритму, составление структурных формул алкинов, их изомеров и гомологов, уравнений реакций с участием ацетилена; составление характеристики гомологического ряда алкинов в форме таблицы с опорой на теоретический материал и результаты демонстрационного эксперимента и проведенных с соблюдением правил техники безопасности лабораторных опытов (работа в парах или малых группах) при консультативной помощи учителя; выполнение заданий (учебник, с. 51, № 3–6) с последующей само- и взаимопроверкой и с коллективным обсуждением и анализом причин допущенных ошибок. <i>Демонстрации.</i> Модели (шаростержневая и объемная) молекулы ацетилена. Горение ацетилена. <i>Л.О. № 4 «Получение и свойства ацетилена»</i>		Научиться определять понятие «алкины»; называть алкины по номенклатуре ИЮПАК с помощью родного языка и языка химии; характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения ацетилена; составлять уравнения реакций, отражающих способы получения и химические свойства ацетилена; различать особенности реакций присоединения ацетилена от реакций присоединения этилена; проводить вычисления по формулам и уравнениям реакций с участием алкинов; наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент	<b>Познавательные:</b> создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме; проводить наблюдение; устанавливать обобщения, делать выводы; структурировать и преобразовывать информацию из одной формы в другую. <b>Регулятивные:</b> 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. <b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; выражать и аргументировать личную точку зрения	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	
9 / 15, 16			Арены. Бензол	Урок общеметодической направленности	Здоровьесбережения, проблемного обучения, информационно-коммуникационные, развивающего обучения, групповой деятельности	Какими особенностями строения обусловлены особые свойства бензола и его гомологов?	Формирование у обучающихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: изучение текста и иллюстративного материала § 7 учебника по предложенному учителем алгоритму, составление уравнений реакций с участием бензола; составление плана-конспекта параграфа с опорой на теоретический материал и результаты наблюдений за демонстрационным экспериментом при консультативной помощи учителя; выполнение заданий (учебник, с. 55, № 1–4) с последующей само- и взаимопроверкой и с коллективным		Научиться определять понятие «арены»; характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии; составлять уравнения реакций, отражающих способы получения и химические свойства бензола; проводить вычисления по уравнениям реакций с участием бензола; наблюдать и описывать	<b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование; осуществлять сравнение и классификацию, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы; проводить наблюдение; структурировать информацию и преобразовывать ее из одной формы в другую. <b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты; работать в соответствии с изученными алгоритмами дей-	Понимание значимости естественно-научных знаний для решения практических задач; формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту	

Конец ознакомительного фрагмента.  
Приобрести книгу можно  
в интернет-магазине «Электронный универс»  
([e-Univers.ru](http://e-Univers.ru))