

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 159

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры естественных
наук

Протокол № 1 от 27 августа 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ лицей № 159

Ю.В. Анчикина

Приказ № 203 от 31 августа 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

базовый уровень

10-11 класс

Составители:

Зуева Т.А.

учитель высшей категории

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса химии для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования Москва «Просвещение» 2010. За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян), базовый уровень,

допущенная Министерством образования и науки РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2011 году (стр. 27-46)

Программа рассчитана на 70 часов, 1 час в неделю (35+35 ч), в том числе: контрольных работ:

10 класс- 2

11 класс- 2

практических работ:

10 класс- 2

11 класс- 3

Содержание рабочей программы направлено на усвоение учащимися знаний, умений, навыков на углубленном уровне, что соответствует образовательной программе лицея МАОУ № 159.

Преобладающими формами текущего контроля выступают: устный ответ, практические работы, контрольные работы.

Для реализации рабочей программы используется **учебно-методический комплект:**

для учащихся:

О.С. Gabrielyan Химия 10, Москва «Дрофа» 2005

О.С. Gabrielyan Химия 11, Москва «Дрофа» 2005

Контрольные и проверочные работы Химия 10 к учебнику О.С. Gabrielyana, Москва «Дрофа» 2006

Контрольные и проверочные работы Химия 11 к учебнику О.С. Gabrielyana, Москва «Дрофа» 2006

М.А. Рябов Тесты по химии 10 кл, к учебнику О.С. Gabrielyana, Москва «Дрофа» 2006

М.А. Рябов Тесты по химии 10 кл, к учебнику О.С. Gabrielyana, базовый уровень, Москва «Экзамен» 2012

А.М. Радецкий Дидактический материал по химии 10-11, Москва «Просвещение» 2004

М.А. Рябов Тесты по химии 11 кл, к учебнику О.С. Gabrielyana, базовый уровень, Москва «Экзамен» 2012

И.Г. Хомченко Общая химия сборник задач и упражнений, Москва «Новая волна» 2007

О.С. Gabrielyan Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11, Москва «Дрофа» 2005

Для учителя:

-Стандарты второго поколения Химия 10-11: Москва «Просвещение» 2010

-О.С. Gabrielyan Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Москва «Дрофа» 2011

О.С. Gabrielyan Настольная книга учителя Химия 11, Москва «Дрофа» 2004

О.С. Gabrielyan Методическое пособие Химия 11, Москва «Дрофа» 2004

О.С. Gabrielyan Методическое пособие Химия 10, Москва «Дрофа» 2005

электронные пособия:

CD диски «Общая и неорганическая химия»,

- Учебное электронное издание Химия 8-11 «Виртуальная лаборатория»

- Библиотека электронных наглядных пособий. Химия 8-11 класс

- Мультимедийное учебное пособие нового образца. Химия 8 класс 3 части

Интернет-ресурсы

<http://www.chemel.ru/>

<http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>

Общая характеристика учебного предмета

Среднее (полное) общее образование — третья, заключительная ступень общего образования. Содержание среднего (полного) общего образования направлено на решение двух задач:

- 1) завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом об образовании (в редакции 2007 г.);
- 2) реализация предпрофессионального общего образования, которое позволяет обеспечить преемственность общего и профессионального 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 приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего (полного) общего образования состоят:

- 1) в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) в приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;

в подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

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

Целями изучения химии в средней (полной) школе являются:

- 1) формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование целостного представления о мире, представления о 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;
- 3) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются 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 в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

• **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

• **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами;

• **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

• **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам фундаментального ядра содержания общего образования.

Ценностные ориентиры содержания курса химии

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Место курса химии в базисном учебном плане

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

Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии составлена из расчёта часов, указанных в базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования- 70 часов, 1 час в неделю (35+35)

Основное содержание курса

Базовый уровень образования

Раздел 1. Теоретические основы химии

Атом. Понятие об электронных оболочках атомов* Валентные электроны.

Молекулы. Электронная природа химической связи. Пространственная структура молекул. Простые и кратные связи. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Водородная связь. Металлическая связь.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обусловленность свойств веществ их строением. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Истинные и коллоидные растворы. Способы выражения концентрации веществ.

Сильные и слабые электролиты. Кислотность растворов, понятие о водородном показателе. Понятие о качественных реакциях.

Химия и электрический ток. Понятие об электролизе. Окислительно-восстановительные реакции как источник электрического тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о топливном элементе. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Тепловые эффекты химических реакций. Закон сохранения энергии в химии. Экзо- и эндотермические реакции. Теплота сгорания.

Скорость химических реакций, её зависимость от различных факторов. Энергия активации.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Раздел 2. Основы органической химии

Электронное строение атома углерода. Устойчивость углеродных цепей.

Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Метан, этилен, ацетилен, бензол — родоначальники гомологических рядов. Представление о бутадиене-1,3 и стироле как исходных веществах для получения полимеров.

Органические соединения, свойства которых обусловлены наличием функциональных групп: спирты, фенолы, альдегиды, ацетон как представитель кетонов, карбоновые кислоты, сложные эфиры, амины, аминокислоты. Понятие о гетероциклах и структуре азотистых оснований, входящих в состав РНК и ДНК.

Жиры как сложные эфиры. Углеводы: строение молекул рибозы и дезоксирибозы, строение молекул и свойства глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы.

Белки: строение молекул и свойства.

Общее представление о структуре молекул нуклеиновых кислот.

Высокомолекулярные соединения. Мономеры и полимеры. Полимеризация и поликонденсация. Каучуки, пластмассы, химические волокна.

Генетические связи между основными классами органических веществ.

Раздел 3. Основы неорганической химии

Неметаллы: строение, физические и химические свойства. Водородные и кислородные соединения галогенов, элементов группы 6А (подгруппа кислорода), группы 5А (подгруппа азота) и группы 4А (подгруппа углерода).

Общая характеристика металлов. Восстановительные свойства металлов. Представление о ряде стандартных электродных потенциалов (электрохимическом ряде напряжений) металлов.

Щелочные и щелочноземельные металлы, алюминий, железо, медь, цинк и их важнейшие соединения.

Основные классы неорганических соединений и их свойства: оксиды, водородные соединения металлов и неметаллов, кислоты, основания, амфотерные гидроксиды, соли.

Генетические связи между основными классами неорганических веществ.

Раздел 4. Химия и жизнь

Химия в быту. Бытовые поверхностно-активные соединения. Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химического производства. Чёрные и цветные металлы, способы их получения. Сплавы. Природные источники углеводов: нефть, природный газ. Понятие о нефтехимии.

Химия в сельском хозяйстве. Минеральные (азотные, фосфорные, калийные) и органические удобрения. Средства защиты растений.

Раздел 5. Экспериментальная химия

Опыты, иллюстрирующие свойства изучаемых веществ. Опыты, иллюстрирующие закономерности протекания изучаемых химических реакций.

Примерные объекты экскурсий

1. Музеи — минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные выдающихся учёных-химиков. 2. Химические лаборатории — образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций. 3. Экскурсии в природу.

Примерные направления проектной деятельности обучающихся

1. Исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся учёных-химиков на основе работы с источниками химической информации (энциклопедии, учебники, научные и научно-популярные журналы, интернет-сайты). 2. Овладение основами химического анализа. 3. Овладение основами органического синтеза.

Тематическое планирование 10 – 11 класс, базовый уровень (1 ч/нед)

Тема, кол-во часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности
10 класс		
Введение 1 ч	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	Различать предметы изучения органической, неорганической химии
Теория строения органических соединений 2 ч	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.	Моделировать пространственное строение метана, этана. Называть изученные положения теории химического строения Бутлерова. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ
Углеводороды и их природные источники 8ч	Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены, Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств. Алкадиены и каучук и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции. Обобщать знания, делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Характеризовать способы получения и области применения углеводородов.

	<p>А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.</p> <p>Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.</p> <p>Демонстрации. Отношение этилена к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».</p>	
<p>Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники 10 ч</p>	<p>Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.</p> <p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p>	<p>Различать изученные виды изомерии органических веществ. Обобщать понятия ковалентная неполярная связь, полярная, водородная. Исследовать свойства изучаемых веществ, характеризовать способы получения и области применения кислородсодержащих соединений.</p>

	<p>Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.</p> <p>Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза — вещество с двойственной</p>	
--	---	--

	<p>функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза полисахарид.</p> <p>Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». 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 кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.</p> <p>Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.</p>	
<p>Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе 6ч</p>	<p>Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции. Обобщать знания, делать выводы о закономерностях изменений свойств азотсодержащих в гомологических рядах.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p>

	<p>соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.</p> <p>Демонстрации. 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: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол $\xrightarrow{-*}$ этилен \rightarrow этиленгликоль $\xrightarrow{-*}$ этиленгликолят меди (II); этанол $\xrightarrow{-*--*}$ этаналь $\xrightarrow{-*}$ этановая кислота.</p> <p>Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.</p> <p>Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений.</p>	
<p>Биологически активные органические соединения 4 ч</p>	<p>Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.</p>	<p>Различать механизм образования ковалентной связи. Называть изученные положения теории химического строения Бутлерова. Характеризовать свойства, биологическую роль</p>

	<p>Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.</p> <p>Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.</p> <p>Лекарства. Лекарственная химия. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.</p> <p>Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.</p>	<p>и области применения биологически-активных веществ.</p>
<p>Искусственные и синтетические полимеры 3ч</p>	<p>Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.</p> <p>Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и</p>	<p>Различать общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса, поликонденсация, полимеризация. Характеризовать потребительские свойства изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их основе.</p>

	<p>поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон. Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам. Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков. Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.</p>	
11 класс		
<p>Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева 3ч</p>	<p>Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны*."Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Лабораторный опыт. 1.</p>	<p>Моделирование строения веществ с ковалентной и ионной связью. Называть причины многообразия веществ. Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка». Описывать и характеризовать структуру периодической системы.</p>

	<p>Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.</p>	
<p>Строение вещества. 14 ч</p>	<p>Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и</p>	<p>Описывать процессы происходящие при растворении веществ. Производить расчеты с использованием массовой доли растворенного вещества. Конкретизировать понятия «виды химической связи».</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ, наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p>

распознавание.
Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.
Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.
Жидкие кристаллы и их применение.
Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение.
Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.
Грубо дисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.
Тонкодисперсные системы: гели и золи.
Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.
Понятие «доля» и ее разновидности; массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из

	<p>них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.</p> <p>Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.</p> <p>Практическая работа № 1. Получение, собиание и распознавание газов.</p>	
<p>Химические реакции 8ч</p>	<p>Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности</p>	<p>Исследовать: свойства растворов электролитов; условия влияющие на положение химического равновесия; условия влияющие на скорость химической реакции. Наблюдать и описывать химические реакции. Предсказывать: направления смещения химического равновесия; реакцию среды водных растворов солей. Характеризовать: ОВР, как процессы, при которых изменяются степень окисления атомов; способы защиты металлов от коррозии; условия течения реакций в растворах электролитов до конца.</p>

соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основным*! и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

	<p>Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.</p>	
<p>Вещества и их свойства. 9 ч</p>	<p>Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых</p>	<p>Исследовать свойства изученных веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы. Прогнозировать свойства элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе свойства, биологическую роль и области применения металлов. Описывать свойства неметаллов. Описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p>

оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

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 условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при

	<p>нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.</p> <p>Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.</p> <p>Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.</p>	
--	--	--

Календарно-тематическое планирование 10 класс (базовый уровень)

№	Тема уроков	Учебная неделя	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Домашнее задание
ВВЕДЕНИЕ (1ч.)					
1	Предмет органической химии.	1			§1, в3-5, 6(п), 7(п).
ТЕМА 1. ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (2ч.)					
2	Основные положения теории химического строения органических соединений.	2	Теория строения органических соединений. Углеродный скелет.	Знать теорию строения органических соединений. Знать понятия: валентность, степень окисления, углеродный скелет.	§2, в6,8(п).
	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.		Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.	Знать понятия: изомерия, гомология.	
ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (8ч.)					
3	Природный газ. Алканы.	3	Природный газ. Алканы. Радикалы. Химические свойства основных классов органических соединений. Номенклатура органических соединений.	Знать важнейшие вещества: метан. Знать важнейшие химические понятия: «углеродный скелет», «изомерия», «гомология». Уметь: называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	§3, в5,б, 7(п), 8 (п), 9-11. Стр.177 (приложение 1,4).
4	Этилен, ацетилен, понятие об алкадиенах с двумя двойными связями.	4	Алкены, диены, алкины. Классификация органических соединений.	Уметь: называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; характеризовать	§4,в1, 2(а-г), 7(п). §5, в1, 2(а-г), 7(п). §6, вб, стр. 177 (приложение 1,3).

			Номенклатура органических соединений. Структурная изомерия.	строение изученных органических соединений.	
5	Получение этилена и ацетилен.	5			§4, стр.33,3 6, в3(п), 4(п). §6, стр.44,
6	Химические свойства этилена, бутадиена-1,3, ацетилен.	6	Химические свойства основных классов органических соединений.	Знать вещества: этилен, ацетилен. Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§4, стр. 34-37, в2,д(п). §5, стр.41, 42 , в2(д). §6, стр. 44-46 в4(а), 5(п), 10.
7	Полиэтилен, его свойства и применение. Поливинилхлорид его применение. Резина. Каучуки.	7	Полимеры: пластмассы, каучуки.	Знать вещества и материалы: пластмассы, каучуки.	§4, стр.35. §6, стр.45, в4(б), в7(п), §5.
8	Нефть. Состав и переработка.	8	Нефть - природный источник углеводородов.	Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.	§7, в1-4, 6,7(п).
9	Бензол.	9	Арены. Химические свойства основных классов органических соединений.	Знать важнейшие вещества: бензол. Уметь: характеризовать строение и свойства изученных органических соединений, общие химические свойства основных классов органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§8, в1-2,4,стр. 177 (приложение 1), стр. 183 (приложение 7).

10	Контрольная работа по темам «Теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники».	10			
ТЕМА 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (10ч.)					
11	Единство химической организации в живых организмах. Углеводы, их классификация.	11	Углеводы. Классификация органических соединений.	Знать важнейшие вещества: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка. Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических соединений.	§9, в5,6,7.
12	Глюкоза - альдегидоспирт. Химические свойства и применение глюкозы на основе свойств.	12	Химические свойства основных классов органических соединений.	Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; характеризовать строение и свойства изученных классов органических соединений.	§10, в1,2,5, 7а,в.
13	Спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных многоатомных спиртах.	13	Одно- и многоатомные спирты. Функциональные группы. Номенклатура и классификация органических соединений.	Знать понятие: «функциональная группа». Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре.	§11, стр. 76-78, 83, в2,5.
14	Получение этанола	14		Уметь: характеризовать	§11. стр. 79-84, в6,7, 9(п),

	брожением глюкозы и гидратацией этилена. Химические свойства этанола. Качественная реакция на многоатомные спирты.			строение изученных органических соединений; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.	стр. 184 (приложение 8).
15	Фенол. Каменный уголь.	15	Фенол. Химические свойства основных классов органических соединений.	Уметь: Характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§12, в1,4,5, стр. 185 (приложение 9).
16	Альдегиды. Получение, свойства, применение.	16	Альдегиды. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.	Уметь: характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ. Знать понятие: «функциональная группа». Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре.	§13, в4(п), 7(п), стр. 186 (приложение 10).
17	Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.	17	Одноосновные карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура органических соединений.	Знать вещества: уксусная кислота. Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре.	§14, в1,2, стр. 187 (приложение 11).
18	Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с	18	Химические свойства основных классов	Уметь: характеризовать строение и свойства изученных органических соединений;	§14, в4(п), 5,7, 8(п), стр. 187

	неорганическими кислотами и реакция этерификации.		органических соединений.	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	(приложение 11).
19	Сложные эфиры и жиры.	19	Сложные эфиры и жиры.	Уметь: характеризовать химические свойства изученных классов органических соединений; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений. Знать вещества: жиры, мыла.	§15, в1,4.
20	Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».	20			
ТЕМА 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (6ч.)					
21	Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. ■	21	Амины. Химические свойства основных классов органических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений.	Уметь: характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§16, в4,6.
22	Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола.	22			§16, в5.
23	Аминокислоты. Получение. Химические свойства.	23	Аминокислоты. Химические свойства основных классов органических соединений.	Уметь: называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§17, в1-5.

			Классификация и номенклатура органических соединений.		
24	Белки. Нуклеиновые кислоты.	24	Белки.	<i>Уметь:</i> <i>характеризовать</i> строение и свойства изученных органических соединений; <i>определять</i> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; <i>выполнять</i> химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.	§17, стр. 120-122
25	Практическое занятие №1. Идентификация органических соединений.	25		<i>Уметь:</i> <i>определять</i> принадлежность веществ к различным классам органических соединений; <i>выполнять</i> химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; <i>использовать приобретенные знания и умения</i> безопасного обращения с горючими веществами, лабораторным оборудованием.	Стр. 188 (приложение 12).
26	Генетическая связь между классами органических соединений.	26		■	
ТЕМА 5. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (3ч.)					
27	Химия и здоровье. Ферменты.	27	Химия и здоровье.		§19, в1-5.
28 29	Витамины. Гормоны. Лекарства. -	28.29	Лекарственные препараты в домашней аптечке.	- <i>использовать приобретенные знания и умения</i> безопасного обращения с лекарствами.	§20, в1-4. §20.
ТЕМА 6. ИСКУССТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (3ч.)					
30	Искусственные полимеры.	30	Полимеры: пластмассы,	<i>Знать</i> важнейшие искусственные волокна, пластмассы.	§21, в2, 4,7,8.

			волокна.		
31	Синтетические полимеры	31	Полимеры: пластмассы, волокна, каучуки.	Знать важнейшие синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	§22, в4. Практическая работа №2, стр.75.
32	Практическое занятие №2. Распознавание пластмассовых волокон.	32		Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ. Уметь использовать приобретенные знания и умения безопасного обращения с горючими веществами, лабораторным оборудованием.	
33	Обобщение и повторение темы «Искусственные и синтетические органические вещества»	33	Синтетические и натуральные волокна		Составить коллаж «Синтетические и натуральные ткани»
34	Решение задач и упражнений по курсу органической химии.	34		Уметь: характеризовать химические свойства изученных классов органических соединений; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Сборник задач и упражнений по химии 25.16, 29.8
35	Решение упражнений по номенклатуре и изомерии в органической химии.	35		Знать понятия: изомерия, гомология. Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре.	Сборник задач и упражнений по химии 18.6- 18.9

Тематическое планирование 11 класс
Базовый уровень 1 час в неделю.

№	Название темы	Всего часов	Теория	Практические работы	Контрольные работы
1	Методы познания в химии	2	2		
	Теоретические основы химии				
2	Современные представления о строении атома	2	2		
3	Химическая связь	3	3		
4	Вещество	5	5		
5	Химические реакции	8	7		1
6	Неорганическая химия	15		3	1
7	Резервное время				
	Итого:	35	30	3	2