

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ШКОЛА № 13" ГОРОДА САРОВА**

Приложение № 29 к ООП СОО,
утверждённой приказом от 31.08.2023 № 328п

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии (углублённый уровень) 10 – 11 класс**

Уровень образования: среднее общее образование

Количество часов: 204 часа

Автор - составитель: Н.В. Ширяева

Программа разработана на основе программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, углубленный уровень. Автор Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара. М., Вентана - Граф, 2017 год.

Саров, 2023

Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка по курсу «Химия».....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного курса «Химия».....	6
3. Основное содержание курса «Химия».....	8
4. Тематическое планирование по курсу:	
«Химия» - 10 класс.....	15
5. Тематическое планирование по курсу:	
«Химия» - 11 класс.....	25

1. Пояснительная записка по курсу «Химия»

Рабочая программа по химии разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и основной образовательной программой среднего общего образования.

Программа разработана на основе программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, углубленный уровень. Автор Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара. М., Вентана - Граф, 2017 год.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

1. Учебник «Химия» 10 класс: углубленный уровень для общеобразовательных учреждений.

Москва, Вентана - Граф, 2018 год.

Срок реализации программы – 2 года

Рабочая программа (углублённый уровень) рассчитана на 2 года обучения – в 10 (102 часа, по 3 часа в неделю) и 11 (102 часа, по 3 часа в неделю) классах.

Главные цели:

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

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

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной 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 у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Задачи изучения химии в старшей школе:

- Сформировать у обучающихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- Развить умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- Сформировать специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- Раскрыть гуманистическую направленность химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- Развить личность обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, сформировать у них гуманистические отношения и экологически целесообразное поведение в быту и в процессе трудовой деятельности.
- Сформировать у обучающихся коммуникативной и валеологической компетентностей;
- Воспитать ответственное отношение к природе, бережное отношение к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

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 содержание курса химии могут рассматриваться как формирование: - уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности; - понимания необходимости здорового образа жизни; - потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни; - сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Ценностные ориентации курса направлены на воспитание у обучающихся: - правильного использования химической терминологии и символики; - потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; - способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Задачи обучения химии в старшей школе на углублённом уровне

Системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира;

Раскрытие роли химии в познании природы и её законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышения уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды;

Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства;

Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ;

Овладение методологией химического познания и исследования веществ, умениями характеризовать и правильно использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы;

Выработка умений и навыков решать различных типов химические задачи, выполнять лабораторные опыты и проводить простые экспериментальные исследования, интерпретировать химические формулы и уравнения и оперировать ими;

Внесение значимого вклада и формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, воспитание на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненных позиций;

Обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся;

Использование возможностей учебного предмета как средства социализации и индивидуального развития личности;

Развитие стремления учащихся к продолжению естественно-научного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

Рабочая учебная программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе являются:

умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта;

умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;

использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета;

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Важнейшие принципы изучения химии на углублённом уровне:

Преимственность раскрытия знаний и умений по химии на основном и углублённом уровне;

Повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знаний, превращение их в средство добывания новых знаний;

Развитие основных систем знаний (о веществе, о химической реакции, о технологиях и прикладной химии и др.) по спирали;

Обеспечение внутри- и межпредметной интеграции знаний;

Усиление методологической, мировоззренческой, экологической и практической направленности содержания курса;

Организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для самостоятельной работы, повышение уровня обучения с учётом типологических, индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;

Наращивание развивающего и воспитательного потенциала содержания программ и учебников по химии.

Первая ступень курса химии углублённого уровня для 10-11 классов по авторской версии начинается с органической химии, представляющей относительно самостоятельный раздел науки. Также существенной причиной избранной последовательности изучения курса является возможность перенесения многих теоретических положений, понятий и методов органической химии в курс неорганической химии, реализации их тесных взаимосвязей и комплексного использования всех знаний по химии для понимания её огромной роли в жизни человека.

Особенности структуры и логики построения курсов химии для углублённого уровня

В каждом из курсов изучение материала начинается с блока теоретических основ, что обеспечивает применение дедуктивного подхода к дальнейшему его раскрытию и обеспечивает теоретическое объяснение изучаемых явлений. Усилено внимание к

методологии познания химических объектов и их закономерностей, к установлению причинно-следственных связей, к проблемному изучению материала, к обобщению и систематизации учебного материала курсов неорганической и органической химии, к раскрытию взаимосвязей теоретических и прикладных знаний, к их пониманию и применению.

При изучении материала идёт постоянное обращение к химическому эксперименту и решению химических задач. Это способствует превращению теоретических знаний в убеждения, в средство дальнейшего познания химии и формирования, необходимых общеучебных и предметных умений.

Программа курса химии для 10 класса углублённого уровня отражает учебный материал 5 разделов:

- Теоретические основы органической химии;
- Классы органических соединений;
- Вещества живых клеток;
- Органическая химия в жизни человека.
- Повторение по курсу органической химии

2. Планируемые результаты освоения учебного курса «Химия»

Личностными результатами обучения химии являются:

— в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую

химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

— в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

— в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение

управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: 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 этих целей и применять на практике;
- использовать различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресате.

Предметными результатами изучения химии являются:

в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский (родной) язык и язык химии;
- объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
 - обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
 - структурировать учебную информацию;
 - интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
 - объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
 - описывать строение атомов элементов 1-4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
 - моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
 - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
 - характеризовать изученные теории;
 - самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- в ценностно-ориентационной сфере:
- прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

в трудовой сфере:

— самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

в сфере физической культуры:

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

Выпускник на углубленном уровне научится:

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией

и другими естественными науками;

иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и

их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;

анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М.

Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации

кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных

условий протекания химических процессов;

устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни

человека, биологических обменных процессах и промышленности;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания;

расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы

(объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции;

расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе

технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;

описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантовомеханических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;

характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;

прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

3.Основное содержание курса «Химия»

10 класс

Раздел 1. Теоретические основы органической химии (13 ч)

Введение в органическую химию. Теория строения органических соединений. Особенности строения и свойств органических соединений.

Классификация органических соединений. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений.

- **Понимать:** роль химии в естествознании, ее связь с другими науками, значение в жизни современного общества;

- **знать:** понятия: органическая химия, органические вещества, изомерия, валентность: изомеры, структурная и пространственная изомерия, углеродный скелет, структурная формула, частичный заряд, номенклатура, модели молекул

- основные законы химии: строения органических соединений

- **понимать:** значение ТХС в современной химии.

валентность и степень окисления химических элементов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **составлять** структурные формулы изомеров;

-**объяснять:** природу и способы образования химической связи, зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- **характеризовать:**

строение и свойства углеводородов;

- **проводить** расчеты по химическим формулам: вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле, по массовым долям элементов находить простейшие формулы органических соединений.

Контрольная работа №1 Теоретические основы органической химии

Раздел 2 . Классы органических соединений (52 ч).

Углеводороды (алканы, циклопарафины, алкены, алкины, ароматические углеводороды). Спирты (одноатомные, многоатомные). Простые эфиры. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Азотосодержащие органические соединения (амины, анилин).

Знать понятия:

изомеры, структурная и пространственная изомерия, углеродный скелет, структурная формула, частичный заряд, номенклатура, пространственное строение молекул, гидроксильная функциональная группа, углеводородный радикал, гомологи, гомологический ряд; индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, гомолиз, гетеролиз.

- **вещества и материалы, широко используемые в практике:**

фенол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, ацетон.

-классификацию и номенклатуру спиртов, фенолов и простых эфиров

Уметь называть

Органические вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- характеризовать:

строение и свойства кислородосодержащих органических соединений;

-определять пространственное строение молекул валентность и степень окисления химических элементов, изомеры и гомологи кислородосодержащих органических соединений;

принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии

- объяснять: природу и способы образования химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших органических веществ

-осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

для:

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием в лаборатории, быту и на производстве;

распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств.

Практическая работа № 2. Получение уксусной кислоты и изучение её свойств.

Практическая работа № 3. Исследование свойств анилина.

Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме: «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них»

Контрольная работа № 2. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов.

Контрольная работа № 3. Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и сложные эфиры.

Раздел 3. Вещества живых клеток (18 ч).

Жиры. Углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Аминокислоты. Пептиды. Белки. Нуклеиновые кислоты.

Знать/понимать:

Сложные эфиры, этерификация, гидролиз жиров, омыление вещества и материалы, широко используемые в практике:

жиры. Моносахариды, полисахариды, фотосинтез, АТФ, ферменты, альдегидная и циклические формы молекулы глюкозы, таутомерия, ассиметричный атом углерода, вещества и материалы, широко используемые в практике:

глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка.

классификацию и номенклатуру углеводов

Уметь называть

жиры, углеводы по «тривиальной» и международной номенклатурам;

характеризовать:

строение и свойства жиров, углеводов, пептидов, белков;

выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших органических веществ

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Практическая работа № 5. Приготовление растворов белков и изучение их свойств.

Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества живых клеток»

Контрольная работа №4. Жиры. Углеводы. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Нуклеиновые кислоты.

Раздел 4. Органическая химия в жизни человека (16 часов).

Природные источники углеводородов нефть, уголь, природный и попутный нефтяной газы. *Проблемы получения жидкого топлива из угля.* Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности. Полимеры и полимерные материалы. Композиционные материалы. Лаки. Краски. Клеи. Красители. *Органические красители.* Защита окружающей среды от воздействия вредных органических соединений. Углеводороды, вредные для здоровья человека. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Меры предотвращения экологических последствий.

Знать понятия:

нефть, уголь, природный и попутный нефтяной газы, перегонка нефти, крекинг, детонационная стойкость, пиролиз, риформинг, химическая технология, сырье, материалы, продукты, промышленный органический синтез, научные принципы химического производства, полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул, полимеризация и поликонденсация, стереорегулярное строение, линейное, разветвленное, пространственное строение, синтетические каучуки, волокна, пластмассы, композиционные материалы, лаки, краски, клеи, красители.

природные источники углеводородов способы их переработки;

основные компоненты природного газа, важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза.

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников

Уметь называть

жиры по «тривиальной» и международной номенклатурам;

характеризовать:

строение и свойства полимеров и полимерных материалов;
вещества и материалы, широко используемые в практике:
синтетические каучуки, волокна, пластмассы
определять пространственное строение молекул;
принадлежность веществ к различным классам органических соединений, типы
реакций в органической химии
объяснять: природу и способы образования химической связи,
выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших органических
веществ
осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием
различных источников
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и
повседневной жизни.

Раздел 5. Обобщение и систематизация знаний – 3 ч

11 класс

Раздел 1. Теоретические основы общей химии (13 ч)

Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии (7 ч)

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. *s*, *p*, *d*, *f*-элементы.

Основные законы и теории химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Теория строения атома.

Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Тема 2. Методы научного познания (6 ч)

Методология. Метод. Научное познание и его уровни.

Эмпирический уровень познания и его методы (опыт, измерение). Научное описание. Стадия эмпирического исследования.

Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение).

Логические приемы и методы. Общенаучные подходы в химии. Химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ. Промышленный органический синтез. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Моделирование химических объектов и явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Методология учения о периодичности как единство методов эмпирического и теоретического познания.

Практическая работа № 1 Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов 2А группы).

Раздел 2. Химическая статика (учение о веществе)(6 ч)

Тема 3. Строение веществ (6ч)

Химическая связь и ее виды.

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул.

Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярное взаимодействие.*

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое строение веществ. Кристаллические решетки и их типы.

Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, *изоморфизм и полиморфизм.*

Тема 4. Вещества и их системы(8 ч)

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и

коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворимое вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.

Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Некоторые факты коллоидной химии.

Практическая работа № 2 Приготовление растворов заданной молярной концентрации.

Контрольная работа №1. Теоретические основы общей химии.

Раздел 3. Учение о химических реакциях(25 ч)

Тема 5. Основы химической термодинамики(5 ч)

Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. *Система знаний о химической реакции.* Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй закон термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

О термодинамике неравновесных процессов.

Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций(7 ч)

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение. Константа скорости. Катализ и катализаторы. *Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.*

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Простые и сложные реакции.

Практическая работа № 3. Влияние условий на скорость реакции.

Контрольная работа №2. Учение о химических реакциях.

Тема 7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (13 ч)

Теория электрической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. *Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда – Лоури*. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. *Константа диссоциации*. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. *Электрофил. Нуклеофил*. Реакция нейтрализации. *Протолиты. Протолитические реакции*. Амфотерность.

Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). *Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР*. Методы электронного и электронно-ионного баланса.

Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Развитие теорий о кислотах и основаниях.

Контрольная работа №3. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов.

Раздел 4. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (30 ч)

Тема 8. Неметаллы и их характеристика (15 ч)

Водород. Строение атома. *Изотопы водорода*. Соединение водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксида водорода. *Получение водорода в лаборатории и промышленности*.

Галогены. Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородосодержащие соединения хлора.

Биологическая роль галогенов.

Практическая работа № 4. Получение аммиака и опыты с ним.

Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и опыты с ним.

Практическая работа № 6. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

Озон: строение молекулы, свойства, *применение*. Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды.

Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота.

Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение.

Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика *p*-элементов IVA-группы и их соединений.

Углерод. *Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумулен, фуллерен.* Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. *Аллотропные модификации,* физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. *Производство стекла.*

Тема 9. Металлы и их важнейшие соединения (11 ч)

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Какая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения.
Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.

Производства чугуна и стали.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, *ртуть*, хром, марганец) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов.

Комплексные соединения переходных металлов.

Сплавы металлов и их практическое значение.

Практическая работа № 7. Жёсткость воды и способы ее устранения.

Практическая работа № 8. Исследование свойств соединений алюминия и цинка.

Практическая работа № 9. Соединения железа и меди.

Контрольная работа № 4. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы

Тема 10. Обобщений знаний о металлах и неметаллах (4 ч)

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов.

Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Распространение химических элементов в природе, роль некоторых элементов в растительном и животном мире.

Раздел V Взаимосвязь неорганических и органических соединений. (11 ч)

Тема 11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (5 ч)

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь и обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. Органические и неорганические вещества в живой природе. *Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и неживой природы.* Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и

органические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен веществ и энергии в живой клетке.

Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.

Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Тема 12. Химия и жизнь (6 ч)

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны).

Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).

Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики.

Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химия на дачном участке. Химия средств гигиены и косметики.

Практическая работа № 11. Знакомство с образцами лекарственных веществ.

Практическая работа № 12. Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.

Раздел VI Технология получения неорганических и органических веществ.

Основы химической экологии (7 ч)

Тема 13. Технологические основы получения веществ и материалов (3 ч)

Химическая технология. Принципы организации современного производства.

Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов.

Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Новые вещества и материалы.

Тема 14. Экологические проблемы химии (4 ч)

Экологические проблемы химических производств. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди.

Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов.

Экологический мониторинг.

Экологические проблемы и здоровье человека.

Заключение.

Химическое образование сегодня

Информация и образование как общечеловеческие ценности в современном обществе.

Источники химической информации. Компьютерные программы, базы данных.

Интернет как источник информации.

4. Тематическое планирование по курсу: «Химия» - 10 класс

№	Содержание учебного материала	Всего часов	В том числе		
			Теоретические	Практические	Контрольные
Иполугодие					
Раздел I. Теоретические основы органической химии (13 ч)					
1. Введение в органическую химию (2 ч)					
1.	Инструктаж по технике безопасности. Предмет и значение органической химии.		1		
2.	Отличительные признаки органических соединений		1		
2. Теория строения органических соединений (2 ч)					
3.	Теория химического строения А.М. Бутлерова.		1		
4.	Современные представления о строении органических соединений. Изомерия.		1		
3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация (4 ч)					
5.	Электронная природа химических связей в органических веществах.		1		
6.	Гибридизация атомных орбиталей при образовании		1		

	ковалентных связей.				
7.	Классификация и номенклатура органических соединений		1		
8.	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества, находящегося в газообразном состоянии.		1		
4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений (5 ч)					
9.	Теоретические основы протекания органических реакций. Катализаторы.		1		
10.	Особенности органических реакций. Механизмы реакций: радикальный и ионный.		1		
11.	Классификация органических соединений.		1		
12.	Обобщение знаний по темам 1-4. Введение в органическую химию. Теория строения органических соединений. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений.		1		
13.	Контрольная работа №1. Теоретические основы органической химии				1
Раздел II. Классы органических соединений (52 ч)					
5. Углеводороды (18 ч)					
14.	Строение молекул алканов. Гомологический ряд алканов.		1		
15.	Номенклатура и изомерия алканов.		1		
16.	Электронное и пространственное строение алканов. <i>Конформеры (конформация).</i>		1		
17.	Физические и химические свойства алканов.		1		
18.	Получение и применение алканов.		1		
19.	Галогеноалканы. <i>Экологическая роль галогенопроизводных алканов.</i>		1		
20.	Строение молекул циклоалканов, физико-химические свойства циклоалканов. Применение. <i>Конформация циклоалканов.</i>		1		
21.	Строение молекул алкенов. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, <i>цис-, транс-</i> изомерия. Номенклатура алкенов.		1		
22.	Физико-химические свойства алкенов. <i>Правило В.В. Марковникова.</i>		1		
23.	Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.		1		
24.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств.			1	
25.	Строение молекул алкадиенов. Физические и химические свойства. Природный каучук. Резина.		1		
26.	Строение молекул. Изомерия и номенклатура.		1		
27.	Физические и химические свойства ацетилена.		1		

	Получение. Применение.				
28.	Бензол и его гомологи. Строение, изомерия, номенклатура.		1		
29.	Физические и химические свойства бензола.		1		
30.	Гомологи бензола. Применение бензола и его гомологов.		1		
31.	Генетическая связь углеводов.		1		
6. Галогенопроизводные углеводов (5 ч)					
32.	Галогеноалканы. Строение, номенклатура и изомерия.		1		
33.	Физические и химические свойства галогеноалканов. Применение.		1		
34.	Обобщение знаний по темам 5, 6. Углеводы. Галогенопроизводные углеводов.		1		
35.	Решение расчетных задач.		1		
36.	Контрольная работа №2. Углеводы. Галогенопроизводные углеводов.				1
7. Спирты. Фенолы (8 ч)					
37.	Понятие о спиртах. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов.		1		
38.	Предельные одноатомные спирты. Состав, строение и физические свойства.		1		
39.	Получение и химические свойства одноатомных спиртов. Применение спиртов. Простые эфиры.		1		
40.	Многоатомные спирты.		1		
41.	Спирты в природе и жизни человека.		1		
42.	Фенолы. Состав, строение. Физические свойства.		1		
43.	Химические свойства фенола. Получение, применение.		1		
44.	Генетическая связь изученных классов соединений.		1		
8. Альдегиды и кетоны (4 ч)					
45.	Альдегиды. Состав, строение, номенклатура		1		
46.	Физико-химические свойства альдегидов.		1		
47.	Получение и применение альдегидов.		1		
48.	Понятие о кетонах.		1		
II полугодие					
9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры (9 ч)					
49.	Инструктаж по технике безопасности. Понятие о карбоновых кислотах. Предельные одноосновные карбоновые кислоты.		1		
50.	Получение, физико-химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.		1		
51.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №2. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.			1	
52.	Отдельные представители одноосновных предельных карбоновых кислот. Мыла.		1		
53.	Непредельные одноосновные карбоновые кислоты.		1		
54.	Сложные эфиры.		1		

55.	Генетическая связь изученных классов соединений. Решение расчетных задач.		1		
56.	Обобщение знаний по темам 7-9. Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и сложные эфиры.		1		
57.	Контрольная работа №3. Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и сложные эфиры.				1
10. Азотсодержащие соединения (8 ч)					
58.	Амины. Состав, строение, изомерия, номенклатура.		1		
59.	Химические свойства аминов. Применение.		1		
60.	Анилин – представитель ароматических аминов. Применение и получение анилина.		1		
61.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №3. Исследования свойств анилина.			1	
62.	Гетероциклические соединения.		1		
63.	Табакокурение и наркомания – угроза жизни человека.		1		
64.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них».			1	
65.	Обобщение знаний по теме 10. Азотсодержащие соединения.		1		
Раздел III. Вещества живых клеток (18 ч)					
11. Жиры (2 ч)					
66.	Жиры – триглицериды: состав, строение, свойства.		1		
67.	Жиры в жизни человека и человечества.		1		
12. Углеводы (4 ч)					
68.	Понятие об углеводах. Глюкоза. Строение, свойства, применение.		1		
69.	Сахароза как представитель дисахаридов.		1		
70.	Крахмал и гликоген.		1		
71.	Целлюлоза. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение.		1		
13. Аминокислоты. Пептиды. Белки (8 ч)					
72.	Аминокислоты. Состав, строение, изомерия.		1		
73.	Физические и химические свойства аминокислот. Применение.		1		
74.	Пептиды и полипептиды. Нахождение в природе и их биологическая роль.		1		
75.	Белки. Состав, строение.		1		
76.	Физико-химические свойства белков.		1		
77.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 5. Приготовление растворов белков и изучение их свойств.			1	
78.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме			1	

	«Вещества живых клеток».				
79.	Решение расчетных задач.		1		
14. Нуклеиновые кислоты (4 ч)					
80.	Нуклеиновые кислоты – биополимеры.		1		
81.	Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка.		1		
82.	Обобщение знаний по темам 11-14. Жиры. Углеводы. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Нуклеиновые кислоты.		1		
83.	Контрольная работа № 4. Жиры. Углеводы. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Нуклеиновые кислоты.				1
Раздел IV. Органическая химия в жизни человека (16 ч)					
15. Природные источники углеводов (6 ч)					
84.	Нефть и продукты ее переработки.		1		
85.	Коксохимическое производство.		1		
86.	Природный и попутный нефтяной газы.		1		
87.	Промышленный органический синтез.		1		
88.	Синтез метанола и этанола.		1		
89.	Производство уксусной кислоты.		1		
16. Полимеры и полимерные материалы (7 ч)					
90.	Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях.		1		
91.	Пластмассы.		1		
92.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 7. Распознавание пластмасс.			1	
93.	Синтетические каучуки.		1		
94.	Синтетические волокна.		1		
95.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 8. Распознавание волокон.			1	
96.	Понятие о композиционных материалах.		1		
17. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ (3 ч)					
97.	Понятие о химической экологии.		1		
98.	Углеводороды и их производные, вредные для природы и здоровья человека.		1		
99.	Обобщение знаний по темам 15-17. Природные источники углеводов. Полимеры и полимерные материалы. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ.		1		
18. Обобщение и систематизация знаний (3 ч)					
100.	Обобщение знаний по курсу органической химии		1		
101.	Обобщение знаний по курсу органической химии		1		
102.	Обобщение знаний по курсу органической химии		1		
	Итого	102	90	8	4

4. Тематическое планирование по курсу: «Химия» - 11 класс

№	Содержание учебного материала	Всего часов	В том числе		
			Теоретические	Практические	Контрольные
Полугодие					
Раздел 1. Теоретические основы общей химии (13 ч)					
1. Основные понятия, законы и теории химии (7 ч)					
1.	Инструктаж по технике безопасности. Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи.		1		
2.	Основные законы химии и расчеты на их основе.		1		
3.	Теория строения атома как научная основа изучения химии.		1		
4.	Современные представления о строении атома.		1		
5.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.		1		
6.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.		1		
7.	Общая характеристика <i>s, p, d, f</i> -элементов.		1		
2. Методы научного познания (6 ч)					
8.	Химическое познание и его методы.		1		
9.	Химический эксперимент и его роль в познании природы.		1		
10.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 1. Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов ПА-группы).			1	
11.	Моделирование в познании химии.		1		
12.	Естественнонаучная картина мира.		1		

13.	Обобщение знаний по темам 1, 2. Проверочная работа.		1		
Раздел II. Химическая статистика (учение о веществе) (14 ч)					
3. Строение веществ (6 ч)					
14.	1. Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь.		1		
15.	2. Ионная, металлическая и водородная связь.		1		
16.	3. Аморфное и кристаллическое состояния веществ. Кристаллические решетки.		1		
17.	4. Комплексные соединения.		1		
18.	5. Многообразие веществ в окружающем мире.		1		
19.	6. Многообразие веществ в окружающем мире.		1		
4. Вещества и их системы (8 ч)					
20.	Чистые вещества и смеси.		1		
21.	Дисперсные и коллоидные системы.		1		
22.	Истинные растворы. Растворение.		1		
23.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 2. Приготовление растворов заданной молярной концентрации.			1	
24.	Внутримолекулярные и межмолекулярные связи.		1		
25.	Система знаний о веществе. Решение задач на растворы.		1		
26.	Обобщение знаний по темам 3,4.		1		
27.	Контрольная работа № 1.				1
Раздел III. Учение о химических реакциях (25 ч)					
5. Основы химической термодинамики (5 ч)					
28.	Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения.		1		
29.	Закон Гесса.		1		
30.	Энтропия.		1		
31.	Энергия Гиббса. Прогнозирование направлений реакции.		1		
32.	Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям.		1		
6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (7 ч)					
33.	Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё.		1		
34.	Закон действующих масс.		1		
35.	Катализ и катализаторы.		1		
36.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 3. Влияние условий на скорость реакции.			1	
37.	Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье.		1		
38.	Обобщение знаний по темам 5,6.		1		
39.	Контрольная работа № 2.				1
7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (13 ч)					
40.	Теория электролитической диссоциации.		1		
41.	Сильные и слабые электролиты.		1		

42.	Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия.		1		
43.	Ионное произведение воды.		1		
44.	Гидролиз неорганических и органических веществ.		1		
45.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).		1		
46.	Методы оставления уравнений ОВР.		1		
47.	Химические источники тока.		1		
48.	Коррозия металлов и способы защиты от неё.		1		
II полугодие					
49.	Инструктаж по технике безопасности. Электролиз.		1		
50.	Обобщение знаний по теме 7.		1		
51.	Решение задач.		1		
52.	Контрольная работа № 3.				1
Раздел IV. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (31 ч)					
8. Неметаллы и их характеристика (16 ч)					
53.	Водород и его соединения. Вода.		1		
54.	Галогены.		1		
55.	Галогены.		1		
56.	Элементы VIA-группы. Кислород и озон.		1		
57.	Сера. Сероводород. Сульфиды.		1		
58.	Кислородные соединения серы.		1		
59.	Элементы VA-группы. Азот.		1		
60.	Аммиак. Соли аммония.		1		
61.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 4. Получение аммиака и опыты с ним.			1	
62.	Кислородные соединения азота.		1		
63.	Фосфор и его соединения.		1		
64.	Элементы IVA-группы. Углерод.		1		
65.	Соединения углерода.		1		
66.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и опыты с ним.			1	
67.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 6. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.			1	
68.	Кремний и его соединения.		1		
9. Металлы и их важнейшие соединения (11 ч)					
69.	Элементы IA-группы и их соединения.		1		
70.	Элементы IIA-группы и их соединения.		1		
71.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 7. Жесткость воды и способ ее устранения.			1	
72.	Элементы IIIA-группы. Алюминий.		1		
73.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 8. Исследование свойств соединений алюминия и цинка.			1	
74.	Железо. Соединения железа.		1		

75.	Характеристика d-элементов и их соединений.		1		
76.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 9. Соединения железа и меди.			1	
77.	Обобщение знаний по темам 8, 9.		1		
78.	Решение задач.		1		
79.	Контрольная работа № 4.				1
10. Обобщение знаний о металлах и неметаллах (4 ч)					
80.	Металлы и неметаллы.		1		
81.	Соединения металлов и неметаллов.		1		
82.	Генетическая взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.		1		
83.	Обобщение знаний по теме 10. Проверочная работа.		1		
Раздел V. Взаимосвязь неорганических и органических соединений (11 ч)					
11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (5 ч)					
84.	Классификация и общая характеристика неорганических и органических соединений.		1		
85.	Химические реакции с участием неорганических и органических веществ.		1		
86.	Неорганические и органические вещества в природе и в жизни человека.		1		
87.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.			1	
88.	Обобщение знаний по теме 11. Проверочная работа.		1		
12. Химия и жизнь (6 ч)					
89.	Химия жизни. Биологически активные вещества.		1		
90.	Химия и здоровье.		1		
91.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 11. Знакомство с образцами лекарственных веществ.			1	
92.	Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства.		1		
93.	Химия на дачном участке.		1		
94.	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 12. Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов			1	
Раздел VI. Технология получения неорганических и органических веществ.					
Основы химической экологии (8 ч)					
13. Технологические основы получения веществ и материалов (3 ч)					
95.	Химическая технология. Научные основы организации современного производства.		1		
96.	Получение металлов. Металлургия.		1		
97.	Синтез аммиака.		1		
14. Экологические проблемы химии (5 ч)					
98.	Экологические проблемы, связанные с производством веществ и материалов.		1		

99.	Химико-экологические проблемы и охрана атмосферы, стратосферы, гидросферы и литосферы.		1		
100	Экологические проблемы и здоровье человека.		1		
101	Химическое образование как общечеловеческая ценность		1		
102	Повторение по курсу органической и неорганической химии		1		
	Итого	102	86	12	4