

Рабочая программа

по ХИМИИ 10-11 КЛАСС

(профильный уровень)

10 класс

Количество часов по учебному плану - 3 часа в неделю (всего 34 учебных недели, 102 часа)

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 31.12.2015 №1578) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В 10 КЛАССЕ

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

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

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

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

5. 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.

6. Выработка умений и навыков решения химических задач различных типов, выполнения лабораторных опытов и проведения простых экспериментальных исследований, интерпретации химических формул и уравнений и оперирования ими.

7. Внесение значимого вклада в формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, формирование на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненной позиции.

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

9. Использование возможностей химии как средства социализации и индивидуального развития личности.

10. Развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА УЧАЩИМИСЯ

Образовательная деятельность обучению химии в Гимназии должна быть направлена на достижение обучающимися **личностных результатов**, отражающих:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и

организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

б) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В области предметных результатов на углублённом уровне:

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. МЕСТО КУРСА ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральным государственным образовательным стандартом предусмотрено изучение курса химии в средней школе как части образовательной области «Естественнонаучные предметы» на базовом и углублённом уровнях.

Учитывая образовательные запросы обучающихся, имеющиеся в Гимназии возможности (кадровую и методическую обеспеченность, наличие оборудованных кабинетов по всем предметам естественнонаучного цикла, сетевое взаимодействие с Эколого-биологическим центром «Крестовский остров» ГБНОУ «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных») представляется целесообразным на ступени

среднего общего образования в X - XI классах естественнонаучного профиля увеличить количество часов на предметы естественнонаучного цикла с целью обеспечения поддержки профиля обучения.

В классах химико-биологического направления преподавание химии соответствует углубленному уровню обучения. Поэтому на освоение данной рабочей программы по химии отводится 102 часа в год, т.е. 3 часа в неделю

4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УМК

Согласно примерной рабочей программе и тематическому планированию курса химии для 10 классов, автора Гара Н.Н., Кузнецовой Н.В. к линии УМК Кузнецовой Н.Е., Гара Н.Н., Титовой Н.М. Химия, 10 класс –М.: изд-во «Вентана - Граф», 2017 г., определен УМК, входящий в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе.

• Кузнецова Н. Е., Титова И. М., Гара Н. Н. Химия. 10 класс (профильный уровень) – М.: изд-во «Вентана - Граф», 2017 г.

5. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. МЕТОДЫ, ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Рабочая программа построена на основе личностного – ориентированного обучения. Личностно – ориентированные технологии ставят в центр всей образовательной системы личность обучаемого. Обеспечение комфортных, бесконфликтных условий ее развития. Учащийся в этой технологии приоритетный субъект, цель образовательной системы.

Особенностью личностно - ориентированных уроков становится:

-конструирование дидактического материала разного типа, вида и формы, определение цели, места и времени его использования на уроке;

-продумывание учителем возможностей для самостоятельного проявления ученика (возможность задавать вопросы, высказывать гипотезы и идеи);

-организация обмена мнениями, оценками, стимулирование учащихся к анализу ответов товарищей;

-стремление к созданию ситуации успеха для каждого ученика.

Наряду с используемой технологией обучения в образовательном процессе применимы также следующие педагогические технологии: исследовательские, проектной деятельности, проблемного обучения, развивающего обучения, критического мышления, игровые.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические

Формы обучения: урок – семинар, урок-зачет, урок –исследование, урок-практикум, экскурсии.

ТИПЫ УРОКОВ

В рабочей программе предусмотрено проведение уроков разных типов:

- урок открытия и первичного закрепления нового знания (лекция, проблемный урок, беседа, урок смешанного типа)
- урок отработки умений и навыков
- урок обобщения и систематизации
- урок рефлексии (практикум, комбинированный урок)
- урок контроля (письменные работы, устные опросы, защита презентаций, тестирование)

Программой предусмотрено проведение текущего, тематического и итогового контроля.

Текущий контроль осуществляется путем организации и проведения устных опросов, индивидуальной письменной самостоятельной работы, терминологического и химического диктанта, практических и лабораторных работ, тематического контроля в виде контрольных работ.

Итоговый контроль предметных знаний учащихся осуществляется в форме контрольной работы, которая включает в себя дифференцированные задания (разного уровня сложности), в разной форме (выбор одного или нескольких верных ответов, соотнести, дать развернутый ответ). Всего 5 контрольных работ по следующим темам:

Контрольная работа №1 по теме «Теоретические основы органической химии»

Контрольная работа №2 по теме «Предельные углеводороды»

Контрольная работа №3 по теме «Алкены. Алкадиены. Алкины»

Контрольная работа №4 по теме «Ароматические углеводороды»

Контрольная работа №5 по теме «Спирты и фенолы»

Контрольная работа №6 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»

Контрольная работа №7 по теме «Жиры. Углеводы.»

Контрольная работа №8 по теме «Азотсодержащие органические соединения»

Контрольная работа №9 по теме «Высокомолекулярные органические соединения»

Контрольная работа №10 по теме «Каучуки. Волокна»

Контрольная работа №11. Итоговая контрольная работа (тестирование)

6. ВАРИАТИВНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Данная программа предусмотрена для учащихся профильных классов химико-биологической и естественнонаучной направленности, изучающих предмет химию на углубленном уровне в режиме 3 часов в неделю (102 часа в год).

7. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ 10 КЛАССА (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

Раздел I. Теоретические основы органической химии (9 часов)

Тема 1. Введение в органическую химию. (2 часа)

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ. История зарождения и развития химии.

Тема 2. Теория строения органических соединений (2 часа)

Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные положения, следствия. Развитие теории химического строения на основе электронной теории строения атома. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, графические (структурные), электронные формулы. Модели молекул органических соединений. Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова.

Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация (3 часа).

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации атомных орбиталей атомов углерода. Простая и кратная ковалентная связь. Классификация и номенклатура органических соединений (тривиальная и международная). Понятие о гомологических рядах органических соединений. Методы исследования органических соединений.

Тема 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений (2 часа).

Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Катализ. Катализаторы. Особенности протекания реакций органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах. Механизмы и типы реакций.

Раздел II. Классы органических соединений (53 часа)

Тема 5-6. Углеводороды. Алканы. Галогенопроизводные углеводородов. Природные источники углеводородов (31 час)

Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение алканов. Конформеры (конформации). Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация.

Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов и их производных. Экологическая роль галогенопроизводных алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства. Конформации циклоалканов.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, трансизомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакции окисления (реакция Вагнера), присоединения, полимеризации. Правило В. В. Марковникова. Полиэтилен. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. Мезомерный эффект. Природный каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Резонансная энергия. Химические свойства: реакции галогенирования, нитрования, алкилирования (на примере взаимодействия с хлорметаном), присоединения, окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи). Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов. Применение углеводородов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.

Галогенопроизводные предельных углеводородов (галогеналканы). Строение, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства галогеналканов. Применение. Галогеналкены.

Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Детонационная стойкость бензина. Коксохимическое производство. Проблемы получения жидкого топлива из угля. Природный и попутный нефтяной газы. Их состав и использование в промышленности. Промышленный органический синтез. Синтез метанола и этанола. Производство уксусной кислоты. Научные принципы химического производства.

Демонстрации:

Ознакомление с образцами нефтепродуктов и продуктов коксования каменного угля.

Расчетные задачи:

1. Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по данным анализа и по продуктам сгорания.

Демонстрации:

1. Модели молекул метана и других углеводородов.
2. Отношение алканов к растворам перманганата калия, щелочей и кислот.
3. Получение этилена, горение этилена, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия.
4. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена.
5. Получение ацетилена карбидным способом, горение ацетилена, взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия.
6. Бензол как растворитель, отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Горение бензола.
7. Окисление толуола.
8. Свойства стирола.

Практические работы:

1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.
2. Качественное определение углерода, водорода, хлора (азота, серы) в органических веществах.
3. Получение этилена и опыты с ним.

Тема 7. Спирты, фенолы. (11 часов)

Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Важнейшие представители одноатомных спиртов. Спиртовое брожение. Получение и применение спиртов. Простые эфиры. Состав, физические свойства, применение. Диэтиловый эфир. Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение, водородная связь. Физические и химические свойства. Применение. Качественные реакции на многоатомные спирты. Фенолы. Состав, особенности строения молекулы, физико-химические свойства фенола. Получение и применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Демонстрации:

1. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием).
2. Взаимодействие глицерина с натрием.
3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
4. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.

Лабораторные опыты:

1. Изучение свойств глицерина: растворение в воде, взаимодействие с гидроксидом меди (II).

2. Изучение свойств фенола: взаимодействие с бромной водой и раствором щелочи.

3. Качественная реакция на фенол (взаимодействие с хлоридом железа (III)).

Практические работы:

1. Синтез бромэтана из спирта.

Тема 8. Альдегиды и кетоны. (4 часа)

Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Качественная реакция с фуксинсернистой кислотой. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Кетоны. Ацетон: строение, физические свойства, получение, применение. Изомерия кетонов. Генетическая связь углеводов, спиртов и альдегидов.

Демонстрации:

1. Ацетон как растворитель.

2. Демонстрация фенолформальдегидных пластмасс.

3. Окисление бензальдегида.

Лабораторные опыты:

1. Окисление формалина гидроксидом меди (2) и аммиачным раствором оксида серебра.

2. Взаимодействие формалина с фуксин сернистой кислотой.

3. Окисление спирта в альдегид.

Тема 9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры. (7 часов)

Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Способность кислот образовывать водородную связь. Физические свойства. Химические свойства. Реакция галогенирования. Особые свойства, применение и получение муравьиной, уксусной, масляной кислот.

Высшие жирные кислоты. Краткие сведения о распространении в природе пальмитиновой и стеариновой кислот, их составе, строении, свойствах и применении. Мыла. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Состав, строение, распространение в природе акриловой, олеиновой кислот. Реакции гидрогенизации и окисления. Изомерия. Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и других карбоновых кислотах. Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Применение меченых атомов для изучения механизма реакции

этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Эфирные масла.

Демонстрации:

1. Взаимодействие стеариновой и олеиновой кислот со щелочью.
2. Гидролиз мыла.
3. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия.
4. Возгонка бензойной кислоты.
5. Получение сложного эфира.
6. Растворимость жиров в разных растворителях.
7. Доказательство непредельного характера жидких жиров.
8. Щелочные свойства раствора метиламина.
9. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и бромной водой.
10. Окраска ткани анилиновым красителем.
11. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.
12. Растворение и осаждение белков. Действие солей тяжелых металлов.

Денатурация.

Практические работы:

1. Получение и свойства карбоновых кислот.
2. Решение экспериментальных задач.
3. Омыление жиров.

Лабораторные опыты:

1. Цветные реакции белков.

Раздел III. Вещества живых клеток (20 часов)

Тема 10. Жиры. (2 часа)

Классификация жиров. Жиры — триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Промышленный гидролиз жиров. Жиры в жизни человека и человечества.

Тема 11. Углеводы. (10 часов)

Классификация углеводов. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов. Глюкоза. Физические свойства глюкозы. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Таутомерия. Химические свойства глюкозы. Природные источники, способы получения и применения. Превращение глюкозы в организме человека. Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Промышленное получение. Гидролиз сахарозы. Крахмал. Строение, свойства.

Распространение в природе. Применение. Декстрины. Гликоген. Пектин. Целлюлоза — природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: получение и свойства. Применение. Пироксилин. Хитин. Краткие сведения о некоторых моно- и олигосахаридах.

Тема 12. Азотсодержащие соединения (8 часов)

Классификация, состав, изомерия и номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Реакция окисления аминов. Применение и получение. Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения. Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул. Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.

Демонстрации:

1. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра, отношение к фуксин сернистой кислоте.
2. Гидролиз сахарозы.
3. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
4. Гидролиз крахмала.

Лабораторные опыты:

1. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II).
2. Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов.
3. Взаимодействие крахмала с йодом.

Практические работы:

Решение экспериментальных задач.

Раздел IV. Органическая химия в жизни человека (20 часов)

Тема 13. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Нуклеиновые кислоты (5 часов)

Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия по положению аминогруппы и оптическая изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Образование биполярного иона. α -Аминокислоты, входящие в состав белков. Физические свойства. Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты. Химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории. Пептиды и полипептиды. Состав и строение. Полипептиды в природе и их биологическая роль. Названия полипептидов. Гормоны (инсулин), антибиотики (пенициллин), природные токсины. Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение белков. Физические свойства. Методы изучения структуры белков. Характеристика химических

связей, поддерживающих пространственную структуру. Денатурация и ренатурация. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.

Инсулин, гемоглобин, лизоцим, коллаген. Единство биохимических функций белков, жиров и углеводов.

Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция.

Тема 14. Полимеры и полимерные материалы. (6 часов)

Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон. Пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров. Композиционные материалы. Краски. Лаки. Клеи. Красители.

Демонстрации:

1. Показ образцов пластмасс, синтетических каучуков и волокон.
2. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
3. Получение фенолформальдегидных пластмасс.

Практические работы:

1. Распознавание пластмасс.
2. Распознавание волокон.

Тема 15. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ (2 часа)

Понятие о химической экологии. Химические отходы. Углеводороды, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Меры предотвращения экологических последствий.

Тема 16. Повторение – 7 часов, включая часы резерва

8. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10 класс (102 ч; 3ч/в неделю)

При построении учебно-тематического и календарно-тематического планирования произведено перераспределение количества часов с целью более глубокого изучения классов органических соединений и отработки умений решать практические задачи. Поэтому на изучение первого раздела «Теоретические основы органической химии» отведено 9 часов, т.е. на 6 часов меньше по сравнению с примерной программой и добавлено 6 часов на изучение раздела 2 «Классы органических соединений». Резервные часы отведены на изучение раздела 4 «Органическая химия в жизни человека» для повторения и закрепления тем курса 10 класса с целью подготовки к итоговой контрольной работе.

№	Название раздела	Количество часов			
		По программе	По раб. программе	Кол-во контрольных работ	Практ. и лабораторных работ
I	Раздел I. Теоретические основы органической химии	15	9	1	-
II	Раздел II. Классы органических соединений	47	53	5	Практ. – 6 Лаб. - 6
III	Раздел III. Вещества живых клеток	20	20	2	Практ. – 2 Лаб.- 3
IV	Раздел IV. Органическая химия в жизни человека	18	20 (в т.ч.2 часа резерва)	3	Практ -2

Академическая гимназия № 56

Всего:	100 + 5 ч резерва	102 ч.	11	Прак. – 10 Лаб. Раб -9
---------------	----------------------	--------	----	---------------------------

9. Поурочно-тематическое планирование по химии 10 класс

(углубленный уровень, 102 часа, 3 р/нед.)

№ п/п	Тема урока	Ключевые понятия урока	Формы контроля	Виды практических работ	Д/з	По плану
<i>Первое полугодие – 48 ч</i>						
Раздел I. Теоретические основы органической химии – 9 ч						
1(1)	Тема 1. Введение в органическую химию (2 часа) Органическая химия – химия соединений углерода. Техника безопасности на уроках химии.	Органические вещества, органическая химия, предмет органической химии			§1-2	
2(2)	Доструктурные теории органической химии.	Эмпирический, аналитический период	Зачет по ТБ		§2	
1(3)	Тема 2. Теория строения органических соединений (2 часа) Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.	Особенности органических соединений Теория химического строения	Проверочная работа		§3	
2(4)	Изомерия и гомология. Значение теории химического строения. Основные направления ее развития.	Структурные формулы Химический язык, номенклатура Органогены, изомеры	самоанализ выполнения проверочной работы		§3-4	
1(5)	Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация (3 часа) Строение электронных оболочек атома углерода. Образование ковалентной связи.	Атомная орбиталь, электронное облако Валентность, валентные электроны, химическая связь.	Фронтальная проверка ДЗ		§5-7	

		Возбужденное состояние атома				
2(6)	Теория гибридизации.	Гибридизация, ковалентная связь, кратность связи	СР		§8	
3(7)	Классификация органических соединений.	Классификация органических соединений, углеродная цепь	Самооценка выполнения самостоятельной работы		§11	
1(8)	Тема 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений (2 часа) Типы и механизмы органических реакций.	Замещение, присоединение, элиминирование, перегруппировка, поликонденсация, механизм реакции, нуклеофил, электрофил Радикал, гомолиз и гетеролиз	Устный опрос		§9, 10	
2(9)	Контрольная работа №1. «Теоретические основы органической химии»		Выполнение к/р			
Раздел II. Классы органических соединений – 53 ч						
1(10)	Тема 5-6. Углеводороды. Алканы. Галогенопроизводные углеводородов. Природные источники углеводородов. (31 час) Алканы. Метан, его строение. Номенклатура: тривиальная, рациональная и систематическая.	Алканы, гомологи, гомологический ряд алканов	Анализ ошибок контрольной работы		§12	
2(11)	Гомологический ряд метана. Изомерия: углеродной цепи и поворотная.	Изомерия, номенклатура алканов	Фронтальная проверка ДЗ		§13	
3(12)	Практическая работа №1 «Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных».		Оформление практической работы	ПР №1	§13	
4(13)	Физические свойства гомологов метана.	Галогенирование,	Устный опрос		§14	

	Химические свойства предельных углеводов.	нитрование,				
5(14)	Химические свойства предельных углеводов.	Индуктивный эффект, крекинг, френы,	Устный опрос		§14	
6(15)	Взаимное влияние атомов в молекулах галогенопроизводных углеводов.		Фронтальная проверка ДЗ		§14	
7(16)	Получение и применение алканов. Реакция Вюрца.	реакция Вюрца	Тест		§14	
8(17)	Циклоалканы: строение, физические и химические свойства, получение, применение.	Циклопарафины, угловое напряжение Конформации «кресло» и «ванна»	Фронтальная проверка ДЗ		§15	
9(18)	Контрольная работа №2. «Предельные углеводороды»		Выполнение к/р			
10(19)	Практическая работа №2. «Качественное определение углерода, водорода, хлора (азота, серы) в органических веществах».		Оформление практической работы	ПР № 2	§2 (стр.13)	
11(20)	Алкены: состав и строение, электронная природа двойной связи. Гомологический ряд алкенов.	Сигма и пи-связи Пи-электронная система	Самоанализ качества выполнения работы		§16	
12(21)	Виды изомерии алкенов: структурная (углеродной цепи, положения заместителя, положения кратной связи), пространственная (цис-, транс- изомерия) и межклассовая (циклоалканы). Номенклатура: тривиальная, рациональная, систематическая. Физические свойства алкенов.	Структурная и пространственная изомерия	Устный опрос		§17	
13(22)	Химические свойства алкенов. Правило В.В. Марковникова.	Реакции присоединения, полимеризация Реакции Вагнера Правило	Фронтальная проверка ДЗ		§17	

		Марковникова				
14(23)	Получение и применение алкенов. Правило Зайцева.	Правило Зайцева	Тест		§17	
15(24)	Алкадиены: состав и строение. Сопряженные системы. Изомерия и номенклатура алкадиенов.	Алкадиены, сопряжение	Самоанализ качества выполнения работы		§18	
16(25)	Химические свойства алкадиенов.	Галогенирование, полимеризация	Устный опрос и индивидуальные задания		§18	
17(26)	Получение и применение алкадиенов. Натуральный каучук, его строение, свойства.	Каучук, эластичность, вулканизация, резина	Тест взаимопроверка		§18	
18(27)	Алкины: состав и строение. Электронная природа тройной связи. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура и изомерия.	Алкины, ацетилениды	Устный опрос		§19	
19(28)	Физические свойства алкинов.		Фронтальная проверка ДЗ		§19	
20(29)	Химические свойства алкинов. Реакция Кучерова. Получение и применение алкинов.	Присоединения и замещения Получение ацетилена	Устный опрос		§19	
21(30)	Контрольная работа №3 Алкены. Алкадиены. Алкины.		Выполнение к/р			
22(31)	Практическая работа №3 «Получение этилена и опыты с ним».		Оформление практической работы	ПР № 3	стр.132	
23(32)	Бензол: состав, строение, критерии ароматичности.	Арены, бензол, ароматическая связь	Самоанализ качества выполнения практикума		§20	
24(33)	Физические свойства бензола. Химические свойства бензола.	Бензольное кольцо, π -электронное облако	Устный опрос		§20	
25(34)	Химические свойства бензола.	Реакции замещения и	Фронтальная		§20	

		присоединения	проверка ДЗ			
26(35)	Гомологический ряд бензола. Изомерия, номенклатура. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Заместители 1 и 2 рода.	Моноядерные, многоядерные арены, фенил	Самостоятельная работа в парах		§21	
27(36)	Физические и химические свойства гомологов бензола. Стирол: строение и свойства. Полимеризация стирола. Взаимосвязь углеводородов.	Взаимное влияние атомов в молекуле	Устный опрос		§21, 22	
28(37)	Получение и применение аренов.		Тест		§21	
29(38)	Стирол: строение и свойства. Полимеризация стирола. Взаимосвязь углеводородов.	Реакции замещения и присоединения	Фронтальная проверка ДЗ		§21	
30(39)	Природные и попутные нефтяные газы. Нефть, ее состав и свойства. Продукты, получаемые из нефти и их применение. Химические реакции, лежащие в основе крекинга и ароматизации нефтепродуктов.	Перегонка нефти, крекинг. Октановое число, пиролиз Риформинг, коксование Пропан-бутановая смесь, газовый бензин	Устный опрос		§56,58	
31(40)	Контрольная работа №4. Ароматические углеводороды.		Выполнение к/р			
1(41)	Тема 7. Спирты. Фенолы (11 часов) Предельные одноатомные спирты, их состав, строение.	Спирты, функциональная группа	Самоанализ ошибок в к/р		§24	
2(42)	Изомерия спиртов. Первичные, вторичные, третичные спирты. Номенклатура спиртов.	Изомерия предельных одноатомных спиртов	Устный опрос		§25	
3(43)	Водородная связь и ее влияние на физические свойства спиртов.	Общая формула спиртов. Строение молекулы, водородная связь	Фронтальная проверка ДЗ		§25	
4(44)	Химические свойства спиртов.	Свойства спиртов, типы реакций	Устный опрос		§26	

		спиртов				
5(45)	Способы получения и применение спиртов.		Тест		§26	
6(46)	Многоатомные спирты, их состав, строение, свойства. Лаб.опыт №1 «Изучение свойств глицерина»	Качественные реакции на многоатомные спирты	Самоанализ ошибок теста	ЛО №1	§27	
7(47)	Генетическая связь между углеводородами и спиртами.	Генетическая связь	Тест		§27	
8(48)	Практическая работа №4 «Синтез бромэтана из спирта».		Оформление прак.раб.	ПП № 4		
Второе полугодие – 54 ч.						
9(49)	Фенолы, их состав и строение. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.	Фенолы, радикал фенил, строение молекулы фенола	Самостоятельная работа в парах			
10(50)	Физические и химические свойства фенола. Получение и применение фенола. Лаб.опыт №2 «Изучение свойств фенола» Лаб.опыт №3 «Качественная реакция на фенол»	Особенности проявления химических свойств, антиоксиданты, качественная реакция на фенол	Фронтальная проверка ДЗ	ЛО №2,3		
11 (51)	Контрольная работа №5. «Спирты. Фенолы»		Выполнение к/р		стр.192	
1 (52)	Тема 8. Альдегиды и кетоны (4 часа) Альдегиды, их состав, строение. Изомерия и номенклатура альдегидов.	Альдегиды, альдегидная группа, гомологический ряд предельных альдегидов	Самоанализ ошибок к/р		§29	
2 (53)	Кетоны. Физические свойства альдегидов и кетонов.	Строение молекулы альдегидов,	Устный опрос		§32	
3 (54)	Химические свойства альдегидов. Сходство и различие в свойствах альдегидов и кетонов. Лаб.опыт №4 «Окисление формалина»	Основные типы реакций альдегидов	Тест	ЛО №4,5	§30	

	Лаб.опыт №5 «Взаимодействие формалина с фуксинсернистой кислотой»					
4(55)	Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Получение и применение альдегидов и кетонов. Лаб.опыт №6 «Окисление спирта в альдегид»	Формальдегид, ацетальдегид, формальдегидные смолы Формалин, хлораль, реакция Кучерова	Фронтальная проверка ДЗ	ЛО №6	§31	
1(56)	Тема 9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры (7 часов) Классификация карбоновых кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура: тривиальная, рациональная, систематическая. Строение, физические свойства. Взаимное влияние атомов и кислотность.	Подвижность водородного атома Номенклатура, гомологический ряд	Устный опрос		§33	
2(57)	Химические свойства карбоновых кислот.	Взаимодействие с металлами, щелочами, спиртами	Устный опрос и работа над индивидуальным и заданиями		§33	
3(58)	Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, молочная, акриловая, бензойная, щавелевая. Мыла.	Муравьиная кислота, уксусная кислота, высшие жирные кислоты	Устный фронтальный опрос		§34,35	
4(59)	Получение и применение карбоновых кислот.	Мыла, безотходное производство	Фронтальная проверка ДЗ		§35	
5(60)	Контрольная работа №6 «Кислородсодержащие органические соединения»	§35	Выполнение к/р			
6(61)	Практическая работа №5 «Получение и свойства карбоновых кислот».		Оформление практической	ПП № 5, 6.	Стр.255	

	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач».		работы			
7(62)	Сложные эфиры, их строение, физические свойства. Реакции этерификации и гидролиза. Применение сложных эфиров.		Самооценка качества выполнения работы		§36	
Раздел III. Вещества живых клеток – 20 ч						
1(63)	Тема 10. Жиры (2 часа) Жиры, их строение, свойства. Понятие о синтетических моющих средствах.	Гидролиз, омыления, гидрирование, окисление Биологические функции жиров, высыхающие масла, масляные краски	Тест		§42	
2(64)	Практическая работа №7 «Омыление жиров».		Оформление прак. Раб.	ПП № 7	§43 стр.304	
1(65)	Тема 11. Углеводы (10 часов) Классификации углеводов. Глюкоза, физические свойства, оптическая активность. Ее строение, стереоизомерия, кольчато-цепная таутомерия, аномеры.	Моносахариды, полисахариды, фотосинтез, АТФ, ферменты	Фронтальный опрос		§44	
2(66)	Химические свойства глюкозы. Лаб.опыт №7 «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II)»	Окисление, восстановление, алкилирование	Фронтальная проверка ДЗ	ЛО №7	§45	
3(67)	Фруктоза как изомер глюкозы.	Альдегидная и циклические формы молекулы глюкозы	Фронтальный опрос		§45	
4(68)	Дисахариды. Невосстанавливающие и восстанавливающие дисахариды. Сахароза, ее строение, свойства. Лаб.опыт №8 «Взаимодействие сахарозы с гидроксидами металлов»	Гидролиз сахарозы, сахараты, образование эфиров	Тест	ЛО №8	§46	
5(69)	Полисахариды. Крахмал, его строение,	Крахмал, амилоза, амилопектин, иодная	Оформление	ЛО №9	§47	

	физические свойства. Химические свойства крахмала. Лаб.опыт №9 «Взаимодействие крахмала с йодом»	проба, гликоген, пектин	лабораторной работы			
6(70)	Целлюлоза, ее строение, физические свойства. Гидролиз целлюлозы. Сложные эфиры целлюлозы.	Нитраты целлюлозы, пироксилин, хитин	Фронтальный опрос		§48	
7(71)	Углеводы в природе. Биологическая роль углеводов.		Тест		§48	
8(72)	Краткие сведения о рибозе и дезоксирибозе, мальтозе и лактозе. Получение и применение углеводов и их производных.		Фронтальная проверка ДЗ		§45	
9(73)	Контрольная работа №7 «Жиры. Углеводы»		КР №7		§45	
10(74)	Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач».		Оформление практической работы	ПП № 8		
1(75)	Тема 12. Азотсодержащие соединения (8 часов) Амины. Классификации аминов. Строение и физические свойства аминов жирного ряда.	Аминогруппа, изомерия, гомологический ряд Взаимное влияние атомов в молекулах аминов	Самоанализ выполнения к/р		§37	
2(76)	Химические свойства аминов.		Устный опрос		§38	
3(77)	Способы получения аминов.	Сферы применения и способы получения аминов	Тест		§38	
4(78)	Ароматические амины. Анилин, его строение, физические свойства.	Анилин, нитросоединения, нитробензол, реакция Зинина	Устный опрос		§39	
5(79)	Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина.		Фронтальная проверка ДЗ		§39	
6(80)	Получение и применение аминов Реакция Н.Н. Зинина.		Устный опрос		§39	

7(81)	Амиды кислот. Получение амидов из хлорангидридов кислот и аммиака. Карбамид: получение и свойства. Гетероциклы.	Амиды кислот, амидогруппа, мочевины (карбамид) Гетероциклы, гетероатомы, ароматические, азотсодержащие гетероциклы, никотиновая кислота	Взаимопроверка выполнения самостоятельной работы		§40, §41	
8(82)	Контрольная работа №8 «Азотсодержащие органические соединения»	§41	Выполнение к/р			
Раздел IV. Органическая химия в жизни человека -20 ч						
1(83)	Тема 13. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Нуклеиновые кислоты. (5 часов) Аминокислоты, их строение. Особенности химических свойств аминокислот, обусловленные сочетанием карбоксильной и аминогруппы. Понятие о биполярном ионе.	Пиридин, пиррол, пиримидиновые и пуриновые основания	Самоанализ к/р		§49	
2(84)	Изомерия аминокислот; их значение в природе и применение. Синтез пептидов, их строение.	Оптические изомеры, гетерофункциональная природа, амфотерность	Тест		§50	
3(85)	Белки как биополимеры. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	Пептидная связь, дипептид, полипептид. Качественные реакции на белок, гидролиз, денатурация, ренатурация, нуклеотиды	Фронтальная проверка ДЗ		§51-53	
4(86)	Контрольная работа №9 «Высокомолекулярные органические соединения»		Выполнение к/р			

5(87)	Практическая работа №9 «Решение экспериментальных задач».		Оформление прак. раб.	ПР № 9	Стр. 361	
1(88)	Тема 14. Полимеры и полимерные материалы. (6 часов) Классификация высокомолекулярных соединений. Общие понятия о высокомолекулярных соединениях: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.	Полимеризация, поликонденсация	Самоанализ результатов выполнения к/р		§61	
2(89)	Основные методы синтеза высокомолекулярных веществ: полимеризация, сополимеризация, поликонденсация.	Пластмассы, полиэтилен, полипропилен, полистирол, фенопласты Эластомеры, вулканизация, резина, сополимеризация	Фронтальная проверка ДЗ		§61	
3(90)	Линейная, разветвленная, пространственная структуры полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от их состава и строения.		Фронтальный опрос		§61	
4(91)	Классификация пластмасс. Термопластичные и термореактивные полимеры: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы. Практическая работа №10 «Распознавание пластмасс»	Пластмассы	Оформление практической работы	ПР № 10	§62	
5(92)	Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства, применение. Стереорегулярные каучуки. Резина.	Каучуки	Фронтальный опрос		§63	

6(93)	Контрольная работа №10 «Каучуки. Волокна»		Выполнение к/р			
1(94)	Тема 15. Защита окружающей среды от воздействия вредных веществ. (2 часа) Понятие о химической экологии. Вредные углеводороды.	Вредные углеводороды, Химическая экология	Анализ результатов контрольной работы и разбор ошибок			
2(95)	Влияние на окружающую среду производных углеводов. Обобщение знаний по органической химии.	Влияние реагентов на внешнюю среду Показатели загрязненности	Устный фронтальный опрос			
1(96)	Тема 16. Повторение (7 часов, включая резервные часы) Теория строения органических веществ.	Ключевые понятия курса	Фронтальная проверка ДЗ		§1-4	
2(97)	Виды изомерии.	Ключевые понятия курса	Решение задач		Конспект	
3(98)	Зависимость свойств веществ от химического, электронного и пространственного строения.	Ключевые понятия курса	Решение задач		§5-7	
4(99)	Генетическая связь органических веществ.	Ключевые понятия курса	Фронтальная проверка ДЗ		Конспект	
5(100)	Генетическая связь органических веществ.	Ключевые понятия курса	Тест			
6(101)	Решение задач	Ключевые понятия курса	Решение задач		Задачник	
7(102)	Промежуточная аттестация. Тестирование по курсу органической химии. (Итоговая контрольная работа №11)		Итоговый тест			

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Комплект оборудования и типовой набор наглядных пособий для оснащения кабинета химии общеобразовательной организации

1. Коллекции

«Чугун и сталь» -1 шт.

«Шкала твёрдости» - 1 шт.

«Волокна» - 3 шт

«Пластмассы» - 3 шт.

«Металлы» - 1 шт.

«Алюминий» - 1 шт.

«Топливо» - 1 шт.

«Минералы и горные породы — сырьё для химической промышленности» (20 видов)

«Нефть и важнейшие продукты её переработки» «Минеральные удобрения»

2. Модели

Набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул Набор для составления объёмных моделей молекул

Комплект моделей кристаллических решёток (Cu, NaCl, алмаз, графит, железо)

Набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул (НМР) – 15

3. Приборы, посуда и принадлежности общего назначения

Аппарат для дистилляции воды (дистиллятор АД-4) -1 шт.

Баня комбинированная лабораторная БКЛ-М Весы ВА-4М с комплектом гирь Г4-1111,10 – 1 шт.

Канистра ПЭ 5 л для дистиллированной воды – 1 шт.

Плитка электрическая лабораторная ПЭМ (350 Вт) – 1 шт.

Электролизёр с выпрямителем – 1 шт.

Устройство для сушки посуды ПЭ-2000 – 1 шт.

Зажим винтовой – 3 шт.

Зажим пружинящий – 3 шт.

Бутылка 0,25 л (горло № 28) СТ - 25 шт.

Бутылка 1 л коричневая (комплект) - 12 шт.

Очки защитные с прямой вентиляцией ЗП-1-80 - 1 шт.

Перчатки кислотостойкие – 1 шт.

Доска для сушки посуды - 1 шт.

Пест № 1 - 1 шт.

Пест № 2 – 1 шт.

Пест № 3 - 1 шт.

Стакан высокий с носиком В-1-250 – 3 шт.

Стакан высокий с носиком В-1-400 - 3 шт.

Стакан высокий с носиком В-1-600 - 3 шт.

Ступка № 3 - 1 шт.

Ступка № 4 - 1 шт.

Ступка № 5 – 1 шт.

Ступка № 6 – 1 шт.

Чаша выпарительная № 2 – 13 шт.

Чаша выпарительная № 3 - 1 шт.

Чаша выпарительная № 4 – 1 шт.

Чаша выпарительная № 5 – 1 шт.

Чаша кристаллизационная 180 мл – 1 шт.

Цилиндр измерительный 100 мл – 1 шт.

Цилиндр измерительный 25 мл (2-25-2) – 1 шт.

Цилиндр измерительный 50 мл (2-50-2) – 1 шт.

Цилиндр измерительный с носиком (1-1000-2) – 1 шт.

Аппарат Киппа (250 мл) – 1 шт.

Прибор для демонстрации определения состава воздуха – 1 шт.

Прибор для опытов по химии с электрическим током – 1 шт.

Набор посуды для дистилляции воды (НД-1) – 1 шт.

Газометр (прибор для собирания и хранения газов) – 1 шт.

Штатив лабораторный ПЭ-2700 (основание, три лапки, кольцо, четыре держателя) –
2 шт.

Штатив лабораторный химический ШЛХ – 1 шт.

Штатив для пробирок с подсветкой и фоновыми экранами – 1 шт.

Спиртовка – 2 шт.

Колба коническая КН-2-100-34 ТС – 8 шт.

Колба коническая КН-2-250-34 ТС – 2 шт.

Колба коническая КН-2-500-34 ТС -2 шт.

Колба коническая КН-2-1000-50 ТС – 1 шт.

Колба плоскодонная П-2-250-34 ТС – 2 шт.

Колба плоскодонная П-2-500-34 ТС – 2 шт.

- Колба круглодонная К-2-250-34 ТС -2 шт.
Колба круглодонная К-2-500-34 ТС – 2 шт.
Колба Вюрца КП-1-250-29/32 ТС – 2 шт.
Колба Вюрца КП-1-500-29/32 ТС – 2 шт.
Колба мерная с пробкой 2-250-2 – 2 шт.
Колба мерная с пробкой 2-500-2 – 2 шт.
Колба мерная с пробкой 2-1000-2 ТС – 2 шт.
Цилиндр 100 мл с носиком (объёмная шкала) ПП – 2 шт.
Цилиндр 250 мл с носиком (объёмная шкала) ПП – 2 шт.
Стакан низкий без шкалы 100 мл ПП - 4 шт.
Стакан низкий без шкалы 250 мл ПП - 4 шт.
Стакан низкий без шкалы 1000 мл ПП – 2 шт.
Стакан низкий со шкалой 250 мл ПП - 4 шт.
Стакан низкий со шкалой 500 мл ПП - 4 шт.
Мензурка 500 мл - 1 шт.
Мензурка 100 мл – 1 шт.
Мензурка 250 мл – 1 шт.
Бюретка без крана (с оливой) 50 мл - 2 шт.
Воронка лабораторная $d = 75$ ПП – 2 шт.
Воронка лабораторная В-100 – 2 шт.
Воронка делительная цилиндрическая ВД-1-100 – 2 шт.
Воронка капельная - 2 шт.
Банка-промывалка 500 мл (LDPE) - 1 шт.
Чаша выпарительная № 3 100 мл Ф – 1 шт.
Ступка с пестом № 4 $d = 110$ мм Ф – 1 шт.
Тигель высокий № 4 32 мл Ф -1 шт.
Пипетка 3-2-2-10 градуированная на полный слив – 3 шт.
Пробирка П-1-14-120 – 10 шт.
Пробирка П-1-16-150 – 10 шт.
Пробирка П-2-21-200 – 20 шт.
Колба Бунзена 2-250-29/32 ТС – 1 шт.
Пробка резиновая № 14,5 – 10 шт.
Пробка резиновая № 16 – 10 шт.
Пробка резиновая № 21 – 10 шт.
Пробка резиновая № 29 – 10 шт.

Зажим-пробиркодержатель – 2 шт.

Ложка № 1 l = 120 мм Ф – 1 шт.

Палочка стеклянная d = 3–5 мм, l = 250 мм – 3 шт.

Груша ПВХ 50 мл – 2 шт.

Пробка резиновая № 21 с отверстием для стеклянной трубки – 10 шт.

Трубка стеклянная изогнутая газоотводная – 10 шт.

Щипцы тигельные – 1 шт.

Трубка хлоркальциевая ТХ-П-1-25 – 3 шт.

Трубка медицинская резиновая дренажная 6 × 1,5 мм – 0,5 кг.

Кристаллизатор прямой 180 мм – 2 шт.

Ложечка для сжигания веществ – 8 шт.

Шпатель-ложечка – 4 шт.

Горючее для спиртовок (спирт этиловый) 1 л – 1 шт.

Пинцет – 1 шт.

Скальпель – 1 шт.

Фильтры обеззоленные белая лента d = 12,5 в инд. уп. – 10 п.

Набор ершей для мытья посуды (1 комплект)

Фильтровальная бумага – 3 шт.

Комплект оборудования для лабораторных опытов и практических занятий (на двоих учащихся) – 15 шт.

Термометр ТЛ-2 № 1 —30 + 70 лабораторный – 1 шт.

Весы учебные до 200 г с гирями – 7 шт.

Спиртовка школьная ученическая - 15 шт.

Прибор для получения газов лабораторный – 15 шт.

Штатив лабораторный химический ШЛХ – 15 шт.

Цилиндр 100 мл с носиком (объёмная шкала) ПП – 1 шт..

Цилиндр 50 мл с носиком мерный – 1 шт.

Стакан высокий с носиком 100 мл - 2 шт.

Стакан низкий со шкалой 250 мл ПП - 2 шт.

Пробирка П-1-14-120 – 100 шт.

Пробка резиновая № 14,5 15 шт.

Пробка резиновая № 14,5 с отверстием для стеклянной трубки – 15 шт.

Пробирка П-1-16-150 – 20 шт.

Пробка резиновая № 16 – 10 шт.

Пробка резиновая № 16 с отверстием для стеклянной трубки – 4 шт.

Банка-промывалка 250 мл (PE) – 1 шт.

Эксикатор 2-250 – 1 шт.

Чаша выпарительная № 3 100 мл Ф – 1 шт.

Трубка стеклянная изогнутая газоотводная – 15 шт.

Палочка стеклянная $d = 3\text{—}5$ мм, $l = 250$ мм – 20 шт.

Магниты к доске аудиторной – 10 шт.

Комплект плакатов «Белки и нуклеиновые кислоты» (8 таблиц) – 1 шт.

Комплект плакатов «Номенклатура» (6 таблиц) – 1 шт.

Комплект плакатов «Строение вещества» (10 таблиц) – 1 шт.

Комплект плакатов «Химические реакции» (8 таблиц) – 1 шт.

Плакат «Правила техники безопасности», винил 120×168 см - 1 шт.

Плакат «Периодическая система химических элементов», винил 120×168 см - 1 шт.

Плакат «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», винил 120×168 см - 1 шт.

Портреты учёных-химиков (10 шт.)

Таблица «Количественные отношения в химии» - 1 шт.

Комплект таблиц по органической химии (20 шт.)

4. Химические реактивы и материалы

Набор № 1 «Кислоты» - 1 шт.

Набор № 1 В «Кислоты» - 1 шт.

Набор № 1 С «Кислоты» - 1 шт.

Набор № 2 «Щёлочи, соли щелочных и щёлочноземельных металлов» - 1 шт.

Набор № 3 ВС «Щёлочи» - 1 шт.

Набор № 4 «Подгруппа азота» - 1 шт.

Набор № 5 С «Органические вещества» - 1 шт.

Набор № 6 «Галоген» - 1 шт.

Набор № 6 С «Органические вещества» - 1 шт.

Набор № 7 «Переходные элементы» - 1 шт.

Набор № 8 «Теория электролитической диссоциации» - 1 шт.

Набор № 9 ВС «Образцы неорганических соединений» - 1 шт.

Набор № 10 «Металлы, неметаллы» - 1 шт.

Набор № 10 С «Органические вещества» - 1 шт.

Набор № 11 «Органические вещества» - 1 шт.

Набор № 11 С «Соли для демонстрационных опытов» - 1 шт.

Набор № 13 ВС «Галогениды» - 1 шт.

Набор № 14 ВС «Сульфаты, сульфиты, сульфиды» - 1 шт.

Набор № 16 ВС «Металлы, оксиды» - 1 шт.

Набор № 17 С «Нитраты» - 1 шт.

Набор № 18 С «Соединения хрома» - 1 шт.

Набор № 19 ВС «Соединения марганца» - 1 шт.

Набор № 22 ВС «Индикаторы» - 1 шт.

5. Средства для мультимедийных технологий

Офисный компьютер + монитор

Мультимедийный проектор CD

1С Репетитор: Химия CD

Открытая химия CD Комплект для 10–11 классов

Экран настенный 1500 × 1500 мм

Доска аудиторная трёхэлементная

Электронная доска SMART

11. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература для учителя

1. Кузнецова Н.Е., Гара Н.М., Титова Н.М. Химия. 10 класс. Углубленный уровень. – М.: Вентана - Граф, 2017

2. Гара Н.Н. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017

3. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно-методическое пособие/О.С. Габриэлян, Л.П. Ватлина.- М.: Дрофа.

4. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Н.Н. Гара (и др.). - М.: Просвещение., 2017

Дополнительная литература для учителя:

1. Дидактический материал по химии для 10 – 11 классов: пособие для учителя/А.М. Радецкий, В.П. Горшкова, Л.Н. Кругликова. -М.: Просвещение, 1996. – 79 с.

2. Контрольные работы по химии в 10 – 11 классах: пособие для учителя/ А.М. Радецкий. - М.: Просвещение, 2006. - 96 с.

3. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы: учебное пособие для ВУЗов/ Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков.-9-е издание, переработанное и дополненное.-М.: Экзамен, 2005.-832 с.

4. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриэлян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 2-изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2004.-400 с.

Рабочая программа

по __ХИМИИ

(профильный уровень)

для 11 класса

Количество часов по учебному плану - 3 часа в неделю (всего 34 учебных недели, 102 часа)

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 31.12.2015 №1578) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

1. **освоение фундаментальных знаний** основ курса химии, важнейших химических понятиях, законах и теориях, значении знаний химии в практической жизни человека;
2. **понимание** глубокой взаимосвязи между теорией и практикой, наукой и производством;
3. **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов, решать химические задачи различных типов, выполнять лабораторные опыты и проводить простые экспериментальные исследования, интерпретировать химические формулы и уравнения;
4. **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.
5. **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных, поддержание устойчивой мотивации к выбранному профилю обучения;
6. **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
7. **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
8. **использование** возможностей химии как средства социализации и индивидуального развития личности.
9. **развитие стремления** учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

Цели программы:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, различать факты и оценки, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся представления о роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности - решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи программы:

- получение обобщающих теоретических знаний;

- совершенствование экспериментальных навыков;
- преемственность понятий предметов естественнонаучного цикла;
- формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира.

Принципы построения программы:

- преемственности содержания образования;
- подкрепление теоретических положений экспериментальной проверкой в ходе лабораторных и практических работ;
- закрепление знаний путем применения их через решение расчетных, экспериментальных, поисковых задач.

2. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ УЧАЩИМИСЯ В 11 КЛАССЕ

Деятельность Гимназии в обучении химии в средней школе направлена на достижение обучающимися **личностных результатов**, отражающих:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В области **предметных результатов** при освоении программы на углубленном уровне выпускники 11 классов демонстрируют.

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ

3. МЕСТО КУРСА ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральным государственным образовательным стандартом предусмотрено изучение курса химии в средней школе как части образовательной области «Естественнонаучные предметы» на базовом и углублённом уровнях.

Особенности содержания обучения химии в 11 классе обусловлены необходимостью формирования целостного представления о курсе химии на завершающем этапе ее изучения в школе. 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.

Учитывая образовательные запросы обучающихся, имеющиеся в Гимназии возможности (кадровую и методическую обеспеченность, наличие оборудованных кабинетов по всем предметам естественнонаучного цикла, сетевое взаимодействие с Эколого-биологическим центром «Крестовский остров» ГБНОУ «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных») представляется целесообразным на ступени среднего общего образования в X - XI классах естественнонаучного профиля увеличить количество часов на предметы естественнонаучного цикла с целью обеспечения поддержки профиля обучения.

В классах химико-биологического направления преподавание химии соответствует углубленному уровню обучения. Поэтому на освоение данной рабочей программы по химии отводится 102 часа в год, т.е. 3 часа в неделю и предусмотрено использование учебника: Н.Е. Кузнецова, Т.Н. Литвинова, А.Н. Левкин Химия: 11 класс: углубленный уровень. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2017.

4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УМК

• Н.Е. Кузнецова, Т.Н. Литвинова, А.Н. Левкин Химия: 11 класс: углубленный уровень. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2017.

5. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. МЕТОДЫ, ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Рабочая программа построена на основе личностного – ориентированного обучения. личноно – ориентированные технологии ставят в центр всей образовательной системы личность обучаемого. Обеспечение комфортных, бесконфликтных условий ее развития. Учащийся в этой технологии приоритетный субъект, цель образовательной системы. Особенности личноно ориентированного урока:

-конструирование дидактического материала разного типа, вида и формы, определение цели, места и времени его использования на уроке,

-продумывание учителем возможностей для самостоятельного проявления ученика (возможность задавать вопросы, высказывать гипотезы и идеи),

-организация обмена мнениями, оценками. Стимулирование учащихся к анализу ответов товарищей,

-стремление созданию ситуации успеха для каждого ученика.

Используемые педагогические технологии: исследовательские, проектной деятельности, проблемного обучения, развивающего обучения, критического мышления, игровые.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические

Формы обучения: урок – семинар, урок-зачет, урок –исследование, урок-практикум, экскурсии.

Типы уроков

В рабочей программе предусмотрено проведение уроков разных типов:

- урок открытия и первичного закрепления нового знания (лекция, проблемный урок, беседа, урок смешанного типа)

- урок отработки умений и навыков

- урок обобщения и систематизации

- урок рефлексии (практикум, комбинированный урок)

- урок контроля (письменные работы, устные опросы, защита презентаций, тестирование)

Программой предусмотрено проведение текущего, тематического и итогового контроля.

Текущий контроль осуществляется путем организации и проведения устных опросов, индивидуальной письменной самостоятельной работы, терминологического и химического диктанта, практических и лабораторных работ, тематического контроля в виде контрольных работ.

Итоговый контроль предметных знаний учащихся осуществляется в форме контрольной работы, которая включает в себя дифференцированные задания (разного уровня сложности), в разной форме (выбор одного или нескольких верных ответов, соотнести, дать развернутый ответ). Всего 8 контрольных работ темам курса.

6. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ 11 КЛАССА (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

Раздел I. Строение вещества. Вещества и их системы (21 час)

Тема 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома. (7 часов)

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. 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 возбуждённое 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.

Демонстрации:

1. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система химических элементов».
2. Объёмные и плоскостные модели атомных орбиталей

Тема 2. Строение веществ. (10 часов)

Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её 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 состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, изоморфизм и полиморфизм.

Демонстрации:

1. Образцы веществ.
2. Модели молекул кристаллических решёток.
3. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.

Лабораторный опыт №1. Изучение моделей кристаллических решёток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит)

Тема 3. Вещества и их системы. (4 часа)

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. Истинные растворы. Растворитель и

растворённое вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого 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 № 1. Приготовление растворов заданной концентрации.

Демонстрации:

1. Дисперсные системы.
2. Истинные и коллоидные растворы.
3. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем

Раздел II. Учение о химических реакциях (20 часов)

Тема 4. Основы химической термодинамики. (3 часа)

Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная молярная энтропия. Энергия Гиббса. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций. О термодинамике неравновесных процессов.

Демонстрации:

1. Экзо- и эндотермические реакции.

Лабораторный опыт №2 «Осуществление химических реакций разных типов»

Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций. (8 часов)

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 № 2. «Влияние условий на скорость реакции».

Демонстрации:

Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.

Лабораторный опыт №3 «Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами».

Лабораторный опыт №4 «Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой».

Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в водных растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции. (9 часов)

Теория электролитической 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. Общие закономерности протекания окислительно-

восстановительных реакций в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направления окислительно-восстановительных реакций. 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.

Демонстрации:

1. Схема электролитической диссоциации.
2. Схема растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ.
3. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора.
4. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения и электро- химическую коррозию. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.

Лабораторный опыт №5 «Определение pH биологических жидкостей с помощью универсального индикатора».

Лабораторный опыт №6 «Окраска индикаторов в различных средах».

Лабораторный опыт №7 «Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия».

Лабораторный опыт №8 «Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы)»

Раздел III. Обзор химических элементов и их соединений на основе Периодической системы (50 часов)

Тема 7. Неметаллы и их характеристика. (30 часов)

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

Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. Биологическая роль галогенов. 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 элементов IVA-группы и их соединений. Углерод. Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, графен, фуллерен. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и её соли.

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

Практическая работа № 3. Распознавание азотных, калийных и фосфорных удобрений.

Практическая работа № 4. Распознавание карбонатов.

Практическая работа № 5. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.

Демонстрации:

1. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов.

2. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. 3. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора.

4. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислоты с металлами.

5. Получение и наблюдение растворимости аммиака.

6. Разложение солей аммония при нагревании.

7. Гидролиз солей аммония.

8. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

Лабораторный опыт №9 «Качественная реакция на галогенид-ионы».

Лабораторный опыт №10 «Качественная реакция на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы».

Лабораторный опыт №11 «Качественная реакция на нитраты (кольцевая проба)»

Тема 8 - 9. Металлы и их важнейшие соединения. Обобщение знаний о металлах и неметаллах. (20 часов)

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. Жёсткость воды и способы её устранения. Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алюминотермия. Получение и применение алюминия. Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа. Производство 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.

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.

Практическая работа № 6 «Жёсткость воды и способы её устранения».

Практическая работа № 7 «Исследование свойств соединений алюминия и цинка».

Практическая работа № 8 «Соединения железа и меди».

Демонстрации:

1. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами.

2. Схема получения натрия электролизом расплава щёлочи.

3. Гашение негашёной извести.

4. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом.

5. Гидролиз солей алюминия.

6. Качественные реакции на ионы железа Fe⁺² и Fe⁺³.

7. Образцы сплавов железа.
8. Образцы металлов d-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений.
9. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.

Раздел IV. Химия в нашей жизни (11 часов)

Тема 10-11. Химия и медицина. Химия в быту. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии. (3 часа)

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).

Химия в медицине. 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.

Экологические проблемы химии. Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Демонстрации:

1. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств.
2. Модель колонны синтеза для производства аммиака.
3. Схемы производства чугуна и стали

Тема 12. Методы познания в химии. (4 часа)

Методология. Метод. Научное познание и его уровни. Эмпирический уровень познания и его методы (опыт, измерение). Научное описание. Стадии эмпирического исследования. Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение). Логические приёмы 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 № 9. Анализ химической информации, полученной из разных источников.

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

Демонстрации:

1. Схемы классификации методов и моделей.
2. Технологические схемы производственного синтеза веществ.
3. Эксперимент по синтезу и анализу воды.
4. Качественные реакции для обнаружения веществ и ионов

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. Работа с различными источниками химической информации.

2. Аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами органического синтеза.

7. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 класс (102 ч; 3ч/нед).

№	Название раздела	Количество часов			
		По программе	По раб. программе	Контроль. Раб.	Практ. и лабораторных работ
I	Раздел I. Строение вещества. Вещества и их системы	21	21	2	Лаб -1 Прак-1
II	Раздел II. Учение о химических реакциях	25	20	2	Лаб-7 Прак-1
III	Раздел III. Обзор химических элементов и их соединений на основе Периодической системы	30	50	3	Лаб – 3 Прак - 6
IV	Раздел IV. Химия в нашей жизни	18	11(включая 4 часа резерва)	1	Прак - 2
	Резерв	6			
Всего:		96+6ч = 102 ч.	96 + 6ч = 102ч.	8	Лаб – 11 Прак- 10

При составлении учебно – тематического и календарно-тематического планирования осуществлена внутрипредметная интеграция отдельных тем 10,11 и 12 и перераспределение содержания в раздел III «Обзор химических элементов и соединений на основе Периодической системы», за счет чего увеличено количество часов, отводимых на изучение данного раздела на 20 часов, а также сокращено количество времени (на 5 часов), отводимого на изучение раздела II «Учение о химических реакциях», поскольку изучение особенностей протекания окислительно-восстановительных реакций более детально рассматривается при обзоре химических элементов и их соединений и углубленном изучении ем данного раздела.

8. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО ХИМИИ 11 КЛАСС (углубленный уровень, 102 часа, 3 раза в нед.)

№ п/п	Тема урока	Ключевые понятия урока	Формы контроля	Виды лаб/практических работ	Д/з	По плану
<i><u>Первое полугодие – 48 ч</u></i>						
Раздел I. Строение вещества. Вещества и их системы (21 ч)						
1(1)	Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии. Строение атома. (7 часов) Правила поведения и техники безопасности в кабинете химии и в лаборатории. Основные понятия в химии.	Вещество. Химические элементы. Атомы. Молекулы. Ионы. Количество вещества. Закон постоянства состава. Закон сохранения массы веществ.	Эвристическая беседа.		§ 1	
2 (2)	Закон Авогадро и следствия из закона.	Закон простых объемных отношений.	Фронтальный опрос.		§ 1	
3(3)	Расчетные задачи.		Письменный опрос.		§ 1	
4(4)	Строение атома.	Изотопы. Электронная оболочка атома. Понятие об электронном облаке. Принцип неопределенности.	Фронтальный опрос.		§ 2	
5(5)	Постулаты Бора. Квантовые числа.	Принцип запрета Паули. Правила Гунда. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. s-,p-, d-,f-орбитали	Фронтальный опрос.		§ 2	
6(6)	Электронные формулы, электронно-графические формулы элементов малых периодов.	Электронные формулы, электронно-графические формулы элементов больших периодов.	Тест.		§3	
7(7)	Периодический закон. Структура ПСХЭ.	Физический смысл Периодического закона. Классификация химических элементов. Закон Мозли. Периодичность	Индивидуальный опрос		§ 3	

		изменения свойств. Вторичная периодичность. Валентные возможности атомов групп А и В.				
1(8)	Тема 2. Строение веществ (10 часов) Валентные возможности атомов групп А и В. Электроотрицательность.	Периодичность изменения свойств. Вторичная периодичность. Понятие об энергии ионизации и энергии сродства к электрону.	Индивидуальный опрос.		§ 4	
2(9)	Периодичность изменения свойств простых веществ и соединений: оксидов, гидроксидов, гидридов по периоду и по группе.	Значение периодического закона для понимания научной картины мира, развития науки и техники. Практическое использование периодического закона.	Подготовка к КР №1		§ 4	
3(10)	Контрольная работа №1. Основные понятия, законы и теории.	Ключевые понятия темы				
4(11)	Общность строения неорганических и органических веществ.	Гибридизация атомных орбиталей.	Составление опорного конспекта.		§ 5	
5(12)	Виды связи: ковалентная и ионная связь.	Характеристики связи: длина связи, энергия связи, направленность, полярность и поляризуемость, насыщенность, валентный угол.	Фронтальный опрос.		§ 5	
6(13)	Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный.		Индивидуальный опрос.		§ 5	
7(14)	Механизм образования водородной связи. Металлическая связь	Водородная связь внутримолекулярная и межмолекулярная. Особенности образования металлической связи. Кристаллическое строение и аморфное строение твердых веществ.	Фронтальный опрос.		§ 5, 6	
8(15)	Типы кристаллических решеток. Лабораторный опыт №1 «Изучение моделей	Зависимость свойств простых и сложных веществ от типа кристаллической решетки и вида химической связи.	Выборочный опрос.	ЛО №1	§ 6	

	кристаллических решеток»					
9(16)	Координационное число. Комплексные соединения.	Основные положения теории А. Вернера. Изомерия комплексных соединений. Значение комплексных соединений в неорганической и органической химии.	Подготовка к КР №2		§ 7	
10(17)	Контрольная работа №2. Строение вещества. Типы химических связей.					
1(18)	Тема 3. Вещества и их системы (4 часа) Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.	Изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.	Фронтальный опрос.		§ 8	
19(19)	Растворение как физико-химический процесс.	Тепловые эффекты при растворении.	Выборочный опрос.		§ 9	
20(20)	Способы выражения концентрации растворов Практическая работа №1 «Приготовление раствора заданной концентрации»	Переход от одного способа выражения концентрации к другому. Массовая доля растворённого вещества и молярная концентрация.	Работа в группах.	ПР №1	§ 10	
21(21)	Расчёты с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества», «молярная концентрация раствора».		Фронтальная проверка ДЗ		§ 10	
Раздел II. Учение о химических реакциях (20 ч)						
1(22)	Тема 4. Основы химической термодинамики (3 часа) Типы химических реакций в неорганической и органической химии.	Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловые эффекты химических реакций Лабораторный опыт №2 «Осуществление химических реакций разных типов»	Выборочный опрос.	ЛО №2	§ 11,28	
2(23)	Закон Гесса как частный случай	Энергия связи и теплота образования	Фронтальный		§12,13	

	закона сохранения энергии.	соединений. Стандартное состояние. Теплота сгорания и растворения. Энтальпия и энтропия.	опрос.			
3(24)	Энергия Гиббса. Расчёты по термохимическим уравнениям.	Задачи с использованием закона Гесса. Расчёты возможности протекания химических реакций.	Выборочный опрос.		§14	
1(25)	Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (8 часов) Скорость химической реакции.	Представление об энергии активации Зависимость скорости химической реакции от условий её проведения. Практическая работа №2 «Влияние условий на скорость реакции»	Выборочный опрос.	ПРН№2	§ 15,16	
2(26)	Представление о принципе действия катализаторов.	Катализаторы. Ингибиторы	Индивидуальный опрос.		§ 17	
3(27)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	Принцип Ле Шателье. Лабораторный опыт №3 «Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами» Лабораторный опыт №4 «Взаимодействие цинка с разбавленной и концентрированной серной кислотой»	Фронтальный опрос. Тест.	ЛО №3,4	§ 18	
4(28)	Особенности химических реакций с участием органических веществ.	Механизмы реакций.	Выборочный опрос.		Конспект за 10 класс.	
5(29)	Окислительно-восстановительные реакции.	Метод электронного баланса. Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с участием простых веществ; в случаях, когда окислитель или восстановитель является средой; в реакциях диспропорционирования.	Выборочный опрос.		§ 24	
6(30)	Окислительно-восстановительные реакции как источник электрического тока.	Понятие о гальваническом элементе, аккумуляторе, топливном элементе. Химическая и электрохимическая	Выборочный опрос.		§ 25,26,27	

		коррозия. Защита металлов от коррозии. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов.				
7(31)	Реакции ионного обмена.	Сильные и слабые электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель. Лабораторный опыт №5 «Определение рН биологических жидкостей с помощью универсального индикатора».	КР №3	ЛО №5	§ 19-21	
8(32)	<i>Контрольная работа №3. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.</i>					
1(33)	Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в водных растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции (9 часов) Оксиды.	Состав, номенклатура, классификация, свойства, способы получения.	Составление опорного конспекта.		Конспект. §48	
2(34)	Гидроксиды. Основания.	Состав, строение, характер гидроксидов. Номенклатура, классификация, свойства, способы получения оснований	Индивидуальный опрос.		Конспект. §48	
3(35)	Кислоты.	Номенклатура, классификация, свойства, способы получения.	Фронтальный опрос. Работа в группах.		Конспект. §48	
4(36)	Амфотерные гидроксиды.	Свойства, способы получения.	Выборочный опрос. Тест.		Конспект. §48	
5(37)	Средние, кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные соли.	Номенклатура солей, строение. Номенклатура солей Гидролиз солей. Лабораторный опыт №6 «Окраска индикаторов в различных средах».	Выборочный опрос.	ЛО №6	Конспект. §48	

6(38)	Типы гидролиза.	Гидролиз Лабораторный опыт №7 «Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия». Лабораторный опыт №8 «Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы)»	Фронтальный опрос.	ЛО №7,8	Конспект	
9(39)	Факторы, влияющие на гидролиз солей.	Влияние на гидролиз природы, концентрации, температуры, добавление одноименных ионов.	Подготовка к КР №4.		Конспект	
10(40)	Решение задач.		Фронтальный опрос.		Задачник	
11(41)	Контрольная работа №4. Промежуточная аттестация.		Тест.		Задачник	
Раздел III. Обзор химических элементов и их соединений на основе Периодической системы (50 ч)						
1(42)	Тема 7. Неметаллы и их характеристика. (30 часов) Неметаллы. Общая характеристика	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	Работа в парах.		§ 29	
2(43)	Галогены. Строение. Свойства	Строение атомов галогенов. Строение простых веществ галогенов. Изменение физических свойств и химической активности галогенов с увеличением зарядов атомных ядер. Сравнение химической активности галогенов.	Фронтальная проверка ДЗ. Работа в парах.		§ 30	
3(44)	Галогеноводороды и галогеноводородные кислоты.	Хлороводород и соляная кислота. Галогениды. Лабораторный опыт №9 «Качественные реакции на галогениды»	Работа в парах.	ЛО №9	§ 30	
4(45)	Понятие о кислородсодержащих соединениях галогенов.	Вытеснение галогенами друг друга из растворов солей. Ознакомление с образцами природных соединений галогенов.	Работа в парах.		§ 30	

5(46)	Элементы группы VI (подгруппы кислорода)	Положение элементов группы VI (подгруппы кислорода) в периодической системе Кислород и сера. Аллотропные модификации. Простые вещества-подгруппа кислорода. Физические и химические свойства.	Выборочный опрос.		§ 31	
6(47)	Сероводород, сероводородная кислота, сульфиды.	Лабораторный опыт №10 «Качественная реакция на сульфиды» Строение, свойства, получение. Оксиды серы. Сернистая кислота и сульфиты. Строение, свойства, получение.	Работа в парах.	ЛО №10	§ 33	
7(48)	Серная кислота и сульфаты.	Строение, свойства, получение.	Работа в парах.		§ 34	
<u>Второе полугодие – 54 ч</u>						
8(49)	Получение озона.	Качественная реакция на сульфид-ионы. Качественная реакция на сульфат-ионы.	Тест.		§ 32	
9(50)	Элементы группы V (подгруппы азота)	Положение элементов группы V (подгруппы азота) в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Строение простых веществ. Аллотропия фосфора. Химические свойства азота (взаимодействие с кислородом, водородом, металлами).	Тест.		§ 35	
10(51)	Аммиак: физические и химические свойства	Свойства аммиака (горение, каталитическое окисление кислородом, основные свойства). Соли аммония. Строение, свойства, получение	Контрольный тест.		§ 36	
11(52)	Практическая работа №3 «Распознавание азотных, калийных и фосфорных удобрений»			ПР №3	§ 36	
12(53)	Оксиды азота. Азотистая кислота и нитриты.	Строение, свойства, получение	Индивидуальный опрос.		§ 37	
13(54)	Азотная кислота. Строение	Свойства азотной кислоты в свете теории	Фронтальный	ЛО №11	§37	

	молекулы, физические свойства.	электролитической диссоциации. Окислительные свойства азотной кислоты: реакция разложения, взаимодействие с углем, серой, металлами. Влияние восстановительной способности металлов и концентрации кислоты на глубину ее восстановления. Нитраты, их свойства, Лабораторный опыт № 11 «Качественная реакция на нитрат-анион».	опрос. Тест.			
14(55)	Химические реакции, лежащие в основе производства азотной кислоты.		Фронтальная проверка ДЗ		§ 37	
15(56)	Применение аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов.	Круговорот азота в природе.			§ 37	
16(57)	Строение, свойства, получение фосфора, оксида фосфора(V).		Выборочный опрос.		§38	
17(58)	Фосфорные кислоты и фосфаты. Строение, свойства, получение		Работа в группах.		§38	
18(59)	Элементы группы IV (подгруппы углерода)	Положение элементов группы IV (подгруппы углерода) в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов и простых веществ. Адсорбционные свойства угля.				
19(60)	Сравнение химических свойств углерода и кремния.	Строение, свойства, получение.	Фронтальный опрос.		§39	
20(61)	Практическая работа №4 «Распознавание карбонатов»		Фронтальный опрос.	ПР №4	§40	
21(62)	Оксиды углерода и кремния.	Строение, свойства, получение.	Выборочный опрос.		§40	
22(63)	Практическая работа №5. Получение оксида углерода (4) и изучение его свойств.			ПР№5		
23(64)	Угольная и кремниевые кислоты.	Строение, свойства, получение.	Выборочный		§41	

			опрос.			
24(65)	Карбонаты и силикаты.	Строение, свойства, получение.	Фронтальный опрос.		§41	
25(66)	Взаимные превращения карбонатов и гидрокарбонатов.		Фронтальная проверка ДЗ		§40-41	
26(67)	Особенности строения и свойств органических соединений углерода.		Выборочный опрос.		Конспект	
27(68)	Возможности синтеза органических соединений из неорганических веществ.		Фронтальный опрос.		Конспект	
28(69)	Применение изученных веществ. Распознавание карбонатов.		ПР		§40 стр.282	
29(70)	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»		ПР			
30(71)	Контрольная работа №5		КР №5.		Задачник.	
1(72)	Тема 8-9. Металлы и их важнейшие соединения Обобщение знаний о металлах и неметаллах (11 часов) Металлы. Положение в ПСХЭ. Физические свойства	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие физические свойства металлов.	Фронтальный опрос.		§42	
2(73)	Общие химические свойства металлов.	Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений) металлов. Ознакомление с образцами металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей.	Выборочный опрос.		§42	
3(74)	Общая характеристика металлов А-групп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	Сравнительная характеристика щелочных металлов.	Фронтальная проверка ДЗ.		§42	
4(75)	Магний и его соединения.		Фронтальный		§43	

			опрос.			
5(76)	Кальций и его соединения.	Ознакомление с природными соединениями щелочных и щелочноземельных металлов.	Выборочный опрос.		§43	
6(77)	Жёсткость воды и способы её устранения.	Устранение карбонатной жёсткости воды кипячением.	Работа в группах.		§43	
7(78)	Практическая работа №6 «Жесткость воды и способы ее устранения»	Коэффициент жесткости воды	Фронтальный опрос.	ПР №6	§43	
8(79)	Алюминий и его соединения. Амфотерность гидроксида алюминия.	Химические реакции, лежащие в основе получения алюминия. Ознакомление с природными образцами соединений алюминия.	Тест.		§44	
9(80)	Контрольная работа №6 Металлы	Ключевые понятия темы	Контрольная работа			
10(81)	Медь: строение атома, физические и химические свойства.	Важнейшие соединения меди и их свойства.	Разбор ошибок Выборочный опрос.		§46	
11(82)	Цинк: строение атома, физические и химические свойства.	Цинк его соединения, оксид цинка, гидроксид цинка, соли цинка, степень окисления	Фронтальная проверка ДЗ		§46	
12(83)	Практическая работа №7 «Исследование свойств алюминия и цинка»	Алюминий и его свойства		ПР №7		
13(84)	Важнейшие соединения цинка и их свойства.		Выборочный опрос.		§46	
14(85)	Амфотерность гидроксида цинка.	Амфотерные соединения и их участие в химических реакциях с другими классами соединений	Фронтальный опрос. Работа в группах.		§46	
15(86)	Железо: строение атома, физические и химические свойства.	Железо, степени окисления, восстановитель, окислитель	Тест.		§45	
16(87)	Соединения железа(II). Соединения железа(III).	Качественные реакции на ионы железа(II) и железа(III).	Выборочный опрос.		§45	

17(88)	Практическая работа №8 «Исследования свойств соединений железа и меди»	Соединения железа и меди	Тест.	ПП №8	§45	
18(89)	Сплавы железа – чугуны и стали.	Доменное производство чугуна, способы производства стали. Применение железа и его сплавов. Сравнительная характеристика железа, кобальта и никеля.	Фронтальный опрос. Работа в группах.		§45	
19(90)	Краткий обзор группы платиновых металлов. Решение расчетных задач.	Платиновые металлы	Подготовка к КР №7		§47	
20(91)	Контрольная работа №7 по теме «Неметаллы. Металлы»	Ключевые понятия темы				
Раздел IV. Химия в нашей жизни (7+4 часа резерва)						
1(92)	Тема 10-11. Химия и медицина. Химия в быту. Технологические основы получения веществ и материалов. (3 часа) Бытовые поверхностно-активные соединения.	Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	Фронтальный опрос.		§51	
2(93)	Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты, аммиака.	Получение серной кислоты и аммиака	Выборочный опрос.		§53-54	
3(94)	Промышленный органический синтез.	Создание оптимальных условий для протекания химических реакций, лежащих в основе получения изученных веществ. Общие принципы химического производства. Химия в сельском хозяйстве. Основные минеральные (азотные, фосфорные, калийные) и органические удобрения и их свойства	Фронтальный опрос.		§55	
4(95)	Тема 12. Методы познания в химии. (4 часа) Химические средства защиты растений. Способы защиты	Практическая работа № 9. Анализ химической информации, полученной из разных источников.	Фронтальная проверка ДЗ	ПП №9	§50	

	окружающей среды и человека от промышленных загрязнений.					
5(96)	Природный газ, нефть и уголь как природные источники углеводородов.	Перегонка нефти. Крекинг и риформинг нефтепродуктов. Представление о коксохимическом производстве. Промышленный органический синтез. Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.	Подготовка к КР №8	Пр №10	Конспект	
6(97)	Зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ		Фронтальный опрос.		§49	
7(98)	Контрольная работа №8					
8(99)	Резерв					
9(100)	Резерв					
10(101)	Резерв					
11(102)	Резерв					

