

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Образовательной программе основного общего
образования Муниципального автономного
общеобразовательного учреждения Лицей № 2 г. Южно-
Сахалинска, утвержденной приказом директора МАОУ
Лицей № 2
от 06.07.2020 года № 278-ОД

Рабочая программа

среднего общего образования
по химии
для 10-11 классов ФГОС (углубленный уровень)

г. Южно – Сахалинск, 2020

Содержание:

1. Пояснительная записка _____ стр. 5 - 8
2. Планируемые результаты _____ стр.9 - 10
3. Содержание обучения _____ стр.11- 15
4. Тематическое планирование _____ стр.16 -19
5. Календарно- тематическое планирование _____ стр. 20-24

Приложение:

Приложение 1

Календарно – тематическое планирование для 10-го класса; Календарно – тематическое планирование для 11-го класса;

Приложение 2

Программа Кузнецовой Н.Е по химии для 10-11 классов
общеобразовательных учреждений

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ МОиН РФ №1897 от 17.12 2010, с изменениями и дополнениями от 29.12 2014, 30.12 2015, авторской программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений под редакцией проф. Кузнецовой Н.Е. Москва, издательский центр «Вентана-Граф» 2006г., стр. 73-81, отражающей содержание примерной программы по химии основного общего образования с дополнениями, не превышающими требования к уровню подготовки учащихся, федеральном перечне учебников, рекомендуемых для общеобразовательных учреждений.

Рабочая программа предусматривает реализацию учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализующих образовательные программы общего образования (приказ Минобрнауки России от 13.12.07 № 349):

Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин. Химия. 10 класс. - М.: Вентана-Граф.

Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара. Химия. 11класс. - М.: Вентана-Граф.

Задачники:

Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии 10 класс. - М.: Вентана-Граф.

Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин. Задачник по химии. 11 класс. - М.: Вентана-Граф.

Рабочая программа по химии для 10 – 11 классов обязательной части учебного плана естественно – научного профиля предусматривает изучение химии в объеме **по 3 часа в неделю, всего 276 часов (140 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе), учитывая предложенные учащимся элективные курсы, углубляющие отдельные вопросы изучаемого предмета**

Согласно действующему учебному плану рабочая программа для 10 -11 классов предусматривает изучение органической химии в такой последовательности: учебный материал заключен в четыре крупных раздела: «Теоретические основы органической химии», «Классы органических соединений», «Вещества живых клеток», «Органическая химия в жизни человека». В 11 классе предусматривается изучение теоретических основ общей и органической химии, развитие теоретических систем знаний о веществах и химических реакциях на основе обобщения и теоретического объяснения, опирающихся на фундаментальные понятия, законы и теории химии и на основе изученного предполагается раскрыть взаимосвязь органических и неорганических веществ в химических реакциях. Учебный материал заключен в шесть крупных разделов: «Теоретические основы общей химии», «Химическая статика», «Химическая динамика», «Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы», «Взаимосвязь органических и неорганических соединений», «Технология получения неорганических и органических веществ», «Основы химической технологии».

Предполагается более глубокое изучение закономерностей протекания обменных и окислительно-восстановительных реакций в водных растворах, рассмотрение объясняющих их теорий и научное и практическое применение этих знаний.

Рабочая программа целостна, все блоки взаимосвязаны и пронизаны идеей зависимости свойств веществ от особенностей их строения, от характера функциональной группы, а также генезиса и развития веществ, генетической связи между многочисленными классами органических соединений. В рабочей программе отражены проблемы социально-экологического характера, вызванные загрязнением окружающей среды химическими производствами и бытовыми отходами, наркоманией, алкоголизмом и табакокурением, а также меры, позволяющие снизить это негативное воздействие.

Цели рабочей программы:

- Раскрыть роль органической химии в познании природы и ее основных законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышение уровня жизни общества
- Системное и сознательное усвоение основного содержания органической химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира

Задачи:

- Раскрыть универсальность и логику естественно-научных законов и теорий, процесса познания природы, тесной связи теории и практики, науки и производства
- Развить интерес и внутреннюю мотивацию учащихся к изучению органической химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ
- Научить методологии химического познания и исследования веществ, уметь характеризовать и правильно использовать вещества и материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы
- Выработать умения и навыки решать различные типы химических задач, выполнять лабораторные опыты и проводить простые экспериментальные исследования, интерпретировать химические формулы и уравнения и оперировать ими
- Использовать возможности учебного предмета как средство социализации и индивидуального развития личности
- Обеспечить вклад учебного предмета органической химии в экологическое образование и воспитание и общей культуры учащихся
- Развивать стремление учащихся к продолжению естественно-научного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

Рабочая программа предусматривает изучение учебного материала в следующей последовательности:

1. Введение в органическую химию
 2. Теория строения органических соединений
 3. Особенности строения и свойств органических соединений, их классификация. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений
 4. Углеводороды
 5. Кислородосодержащие органические соединения. Спирты, фенолы, простые эфиры
 6. Альдегиды и кетоны
 7. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры
 8. Азотсодержащие соединения
 9. Жиры
 10. Углеводы
 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки
 12. Природные источники углеводородов
 13. Полимеры и полимерные материалы. Промышленное производство органических соединений. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ
1. Основные понятия и законы химии. Строение атома
 2. Методы научного познания

3. Строение вещества
4. Вещества и их системы
5. Химические реакции и их общая характеристика
6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций
7. Растворы электролитов. Реакции в водных растворах электролитов
8. Неметаллы и их характеристика
9. Металлы и их важнейшие соединения
10. Обобщение знаний о металлах и неметаллах
11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических соединений
12. Химия и жизнь
13. Технологические основы получения веществ и материалов
14. Экологические проблемы химии

и обеспечивает выполнение требований Государственного образовательного стандарта к уровню подготовки школьника на профильном уровне, развитие творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, химической и экологической культуры, навыков здорового образа жизни и привитие учащимся самостоятельности и трудолюбия.

и обеспечивает выполнение требований Государственного образовательного стандарта к уровню подготовки школьника на профильном уровне, а также развитие творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, химической и экологической культуры, навыков здорового образа жизни и привитие учащимся самостоятельности и трудолюбия.

В связи с увеличением количества часов на изучение программного материала в 10 классе произведено увеличение на 35 часов в следующих темах:

1. Особенности строения и свойств органических соединений – на 2 часа
2. Углеводороды – на 12 часов
3. Спирты. Фенолы. Простые эфиры – на 5 часов
4. Альдегиды. Кетоны – на 2 часа
5. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры – на 8 часов
6. Азотсодержащие – на 6 часов

В связи с увеличением количества часов на изучение программного материала в 11 классе произведено увеличение на 34 часа в следующих темах:

1. *Основные понятия и законы химии. Теория строения атома – на 2 часа*
2. *Вещества и их системы – на 4 часа*
3. *Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики – на 4 часа*
4. *Неметаллы и их характеристика – на 14 часов*
5. *Металлы и их важнейшие соединения – на 6 часа*
6. *Обобщение знаний о металлах и неметаллах – на 3 часа*
7. *Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ, Химия и жизнь – на 1 час*

(В тематическом планировании выделено жирным шрифтом курсивом)

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены практические работы, предусмотренные программой по химии под редакцией Кузнецовой Н.Е. и практические работы:

1. практическая работа №1 Качественное определение углерода и водорода в органических соединениях

2. практическая работа №2 Получение этилена и изучение его свойств
3. практическая работа №3 Синтез бромэтана
4. Практическая работа №4 Получение уксусной кислоты и изучение её свойств
5. практическая работа №5 Синтез сложного эфира
- 6. практическая работа №6 Обнаружение белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах**
7. практическая работа №7 распознавание пластмасс и волокон

Все практические работы являются самостоятельными уроками как элемент закрепления теоретических знаний и подлежат обязательному оцениванию.

Система уроков сориентирована на формирование активной личности учащихся, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Для организации такой учебно-познавательной работы предусмотрены уроки с различными формами работы. В процессе данной работы реализуется информационно-коммуникативная деятельность, предполагающая развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение. Работа на уроке в группах либо индивидуально со схемами и таблицами, представляющая рефлексивную деятельность, которая позволяет выявить умения учащихся контролировать и оценивать свои действия, предвидеть возможные результаты своей деятельности, объективно оценивать свои учебные достижения, поведение, черт своей личности, определять собственное отношение к явлениям современной жизни, применять полученные знания, устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами вещества, сущность химических реакций и закономерности их протекания. Задания творческого характера, в которых учащийся может проявить свои личностные качества выполняются по ходу урока или задаются на дом. Познавательные задания, требующие от ученика размышлений или отработки навыков сопоставления, сравнения задаются на дом.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения химии

Определены на основании Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования ((Приказ МОиН РФ №1897 от 17.12 2010,с изменениями и дополнениями от 29.12 2014, 30.12 2015, авторской программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений под редакцией проф. Кузнецовой Н.Е. Москва, издательский центр «Вентана-Граф» 2006г., стр. 73-81,

В ходе преподавания химии, рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование различных источников информации для решения познавательных задач; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Деятельность образовательного учреждения в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

личностных результатов:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремлённость;
- 2) в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 4) формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения;
- 5) умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения;
- 6) развитие готовности к решению творческих задач.

метапредметных результатов

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

предметных результатов

- 1) В познавательной сфере: давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции); описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии; описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции; классифицировать изученные объекты и явления; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение атомов элементов первого – третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э.Резерфорда), строение простейших молекул.
- 2) В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- 3) В трудовой сфере: проводить химический эксперимент.
- 4) В сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание обучения
(10-11 класс)
для общеобразовательных учреждений
(базовый курс)
Органическая химия
10 класс

Введение.

Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.

Тема 1. Теория строения органических соединений

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.

Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\longrightarrow$ полисахарид.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные карбоновые кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.

Амины. Получение ароматического амина – анилина, - из нитробензола. Анилин, как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичные, вторичные, третичные структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Строение нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Тема 5. Биологически активные органические соединения.

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Зарождение лекарственной химии от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Тема 6. Искусственные и синтетические органические вещества

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна: ацетатный шелк, вискоза, - их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров. Представители синтетических пластмасс – полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен, поливинилхлорид.

Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон.

Общая химия **11 класс (базовый уровень)**

Раздел 1.

Введение. Методы познания в химии. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

Раздел 2.

Тема 1. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов IV и V периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p- орбитали. Электронная конфигурация атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева и современная формулировка Периодического закона.

Периодическая система химических элементов – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах.

Положение водорода в Периодической системе.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 2. Строение вещества

Ионная химическая связь. Катионы и анионы, как результат процессов окисления и восстановления атомов. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом связей.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты - их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), - их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молекулярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ними.

Водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен, как представители газообразных веществ. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния среды и фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие доля и ее разновидности: массовая (доля элемента в соединении, доля компонента смеси, доля растворенного вещества в растворе, доля примесей) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 3. Химические реакции

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода, фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомерия и изомеры.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в органической и неорганической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения.

Скорость химической реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты, как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Взаимосвязь теории и практики на примере этого синтеза.

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

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

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

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

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

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

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

Раздел 3. (неорганическая химия)

Тема 4. Вещества и их свойства

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором и серой). Взаимодействие металлов с кислородом. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особенности свойства концентрированной серной и азотной кислот.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: их взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и другими солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Тематическое планирование
10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Практические работы	Контрольные работы
1	Теоретические основы органической химии	17			
	Тема 1 Введение в органическую химию	1	1		
	Тема 2 Теория строения органических соединений	5	2		
	Тема 3,4 Особенности строения и свойств органических соединений, их классификация, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений	11	6	1	1
2	Классы неорганических соединений	81			
	Тема 5 Углеводороды	35	22	1	1
	Тема 6 Кислородосодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы. Простые эфиры	26	11	1	
	Тема 7 Альдегиды и кетоны	8	6		
	Тема 8 Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7	12	1	1
	Тема 9 Азотсодержащие	5	11	1	
3	Вещества живых клеток	25			

	Тема 10 Жиры	5	1		
	Тема 11 Углеводы	13	3	1	1
	Тема 12,13 Аминокислоты. Пептиды. Белки	7	4	1	1
4	Органическая химия в жизни человека	17			
	Тема 14 Природные источники углеводов	4	4		
	Тема 15,16,17 Полимеры и полимерные материалы. Промышленное производство органических соединений. Защита окружающей среды от вредного воздействия органических веществ	13	7	2	1
	итого	140	126	9	5

Тематическое планирование
11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Практические работы	Контрольные работы
1	Теоретические основы общей химии	19			
	Тема 1 Основные понятия и законы химии. Современные представления о строении атомов. Состояние электронов в атоме	18	5		
	Тема 2 Методы научного познания	1	1		
2	Раздел II Химическая статика	20			

	(учение о веществе)				
	Тема 3 Строение вещества. <i>Кристаллические решётки. Вещества молекулярного и немолекулярного строения</i> Тема 4 Вещества и их системы. <i>Гомогенные и гетерогенные системы. Истинные растворы – пример гомогенных систем</i>	5 15	3 2	 1	 1
3	Раздел III Химическая динамика (ученик о химических реакциях)	26			
	Тема 5 Химические реакции их общая характеристика. <i>Основы химической энергетики</i> Тема 6 <i>Кинетические понятия о закономерностях химических реакций</i>	8 5	8 2	 1	
	Тема 7 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов	13	10		1
4	Раздел IV Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы	67			
	Тема 8 <i>Неметаллы и их характеристика</i> Тема 9 <i>Металлы и их важнейшие соединения</i> Тема 10 Обобщение знаний о металлах и неметаллах. <i>Сходство и различие на основе строения атомов</i>	30 18 7	22 16 6	2 2	1 1

	Тема 11,12 Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ. <i>Химия и жизнь</i>	14	9	1	1
	Тема 13,14 Технологические основы получения веществ и материалов. <i>Экологические проблемы химии</i>	2	4		1
5	Резерв учебного времени	2	2		
	итого	136	90	7	6

Календарно - тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Наименование Раздел тема	Формы контроля	Кол- во часов	Дата		д/з	Примечание
				план	факт		
	Раздел 1: Теоретические основы органической химии 17 часов						
1	Предмет и значение органической химии. Отличительные признаки органических соединений		1				
2-6	Теория строения органических соединений. Современные представления об органических соединениях. Химический язык – средство описания и метод познания органических соединений		5				
7	Практическая работа №1 Качественное определение углерода и водорода в органических соединениях		1				
8-13	Решение задач на вывод формул органических соединений		6				
14	Электронная природа химических связей. Гибридизация атомных орбиталей		1				
15	Механизмы протекания химических реакций. Классификация химических реакций		1				
16-17	КР №1 Теория строения органических соединений		2				
	Раздел 2: Классы органических соединений 81 час						
18	Понятие о предельных углеводородах. Алканы.		1				
19-20	Изомерия и номенклатура алканов		2				

21	СР №1 Изомерия и номенклатура алканов. Общая характеристика класса		1				
22-23	Физические и химические свойства алканов		2				
24-25	Способы получения алканов		2				
26-27	Решение задач по теме		2				
28-29	Циклоалканы		2				
30	Контрольная работа №2 Предельные углеводороды		1				
31	Работа над ошибками		1				
32	Понятие о непредельных углеводородах. Алкены		1				
33	Изомерия и номенклатура алкенов		1				
34-35	Физические и химические свойства алкенов. Способы получения		2				
36	ПР №2 Получение этилена и изучение его свойств		1				
37-38	Решение задач по теме «Алкены»		2				
39	СР №2 Алкены		1				
40	Алкадиены. Каучук		1				
41	Алкины. Изомерия и номенклатура		1				
42	Физические и химические свойства. Способы получения		1				
43-44	Решение задач		2				
45	СР №3 Алкадиены. Алкины		1				
46-47	Арены. Бензол и его гомологи		2				
48-51	Генетическая связь между углеводородами		4				
52-55	Решение задач на вывод формул органических соединений		4				
56	КР №3 Арены		1				
57	Работа над ошибками		1				

58	Гомологический ряд спиртов. Понятие о функциональной группе. Классификация и изомерия спиртов		1				
59-60	Предельные одноатомные спирты. Физические и химические свойства. Получение		2				
61	Простые эфиры		1				
62	ПР №4 Синтез бромэтана		1				
63-65	Решение задач		3				
66-67	Многоатомные спирты		2				
68	Практическое применение спиртов. Их биологическая роль		1				
69	Фенол		1				
70-71	Генетическая связь изученных классов органических соединений		2				
72-73	Решение задач по теме		2				
74	СР №4 Спирты. Фенол. Простые эфиры		1				
75-76	Альдегиды. Номенклатура. Физические и химические свойства		2				
77	Качественные реакции на альдегиды. Получение и применение		1				
78	Кетоны		1				
79-80	Решение задач		2				
81	СР №5 Альдегиды и кетоны		1				
82	Гомологический ряд карбоновых кислот, физические и химические свойства		1				
83	Получение карбоновых кислот		1				
84	ПР №5 Получение уксусной кислоты и изучение её свойств		1				
85	Непредельные		1				

	карбоновые кислоты						
86-87	Сложные эфиры ПР №6 Синтез сложного эфира		2				
88	Решение задач		1				
89	Генетическая связь		1				
90	КР №4 Кислородосодержащие органические соединения		1				
91	Работа над ошибками		1				
92	Понятие об азотосодержащих органических соединениях. Амины		1				
93	Анилин – представитель ароматических аминов		1				
94	Решение задач		1				
95	Понятие об ароматических гетероциклических соединениях		1				
96	Защита презентаций «Табакокурение и наркомания – угроза для жизни»		1				
97	Повторение темы «Азотосодержащие органические соединения»		1				
98	СР № 6 Азотосодержащие органические соединения		1				
Раздел 3: Вещества живых клеток 25 часов							
99-101	Жиры. Состав. Физические и химические свойства. Применение жиров. Их биологическая роль		3				
102-103	Понятие об углеводах. Моносахариды		2				
104	Дисахариды		1				
105	Полисахариды		1				
106-109	Решение задач		4				
110	СР № 7 Жиры и углеводы		1				
111	Аминокислоты		1				
112	Пептиды и полипептиды		1				
113	Белки. Единство биохимических функций		1				

	белков, жиров и углеводов						
114	ПР № 7 Обнаружение белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах		1				
115	Понятие о нуклеиновых кислотах		1				
116	КР № 5 Вещества живых клеток		1				
117	Работа над ошибками		1				
118-121	Работа с тестами по вопросам органической химии в формате ЕГЭ		4				
122	Итоговая контрольная работа за курс органической химии		1				
123	Работа над ошибками		1				
Раздел 4: Органическая химия в жизни человека 17 часов							
124-125	Нефть и продукты её переработки		2				
126	Коксохимическое производство. Природный и попутный нефтяные газы		1				
127-128	Понятие о синтетических высокомолекулярных веществах. Реакции полимеризации и поликонденсации		2				
129	Синтетические каучуки. Синтетические волокна		1				
130	ПР № 8 Распознавание пластмасс и волокон		1				
131-135	Консультации по вопросам подготовки презентаций и тренажёров по органической химии		5				
136-140	Защита презентаций и тренажёров		5				