

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕВОЛОЖСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ
ПРЕДМЕТОВ №6 «Г. ВСЕВОЛОЖСКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Основного общего образования

10-11 класс (углубленное изучение)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**АДРЕС РАЗМЕЩЕНИЯ : Ленинградская область, г. Всеволожск,
Муниципальное образовательное учреждение « Средняя общеобразовательная
школа с углубленным изучением отдельных предметов №6 « Г.Всеволожск**

**Контингент учащихся : 10-11 классы, общеобразовательные (углубленное
изучение)**

Объем учебной нагрузки : 5 часов в неделю -10 класс

5 часов в неделю 11 класс

В год 170 +170 - 340 часов

**Учебно-тематический план (углубленное обучение)
УМК О. С. Габриелян (5 часов в неделю; 170 часов в год)**

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			Уроки	Практические работы	Контрольные работы
1	Введение	5	1	-	-
2	Строение и классификация органических веществ.	22	22	-	1
3	Химические реакции в органической химии	10	10	-	1
4	Углеводороды	42	42	2	1
5	Спирты и фенолы	14	14	1	-
6	Альдегиды и кетоны	14	14	1	1
7	Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры.	23	23	1	1
8	Углеводы	9	9	1	-
9.	Азотсодержащие соединения и их нахождение в природе	14	14	1	1
10	Биологические активные органические соединения	7	7	3	-
11	Повторение основных вопросов курса «Органическая химия».	6	6	-	1

12	РЕЗЕРВ СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ	4	4	-	-
	ВСЕГО:	170	170	8	4

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА « ХИМИЯ»

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

- осознание влияния развития представлений о химии на развитие общества
- воспитание российской гражданской идентичности, воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности ,применения основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение ,проведение эксперимента ,моделирование ,исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности)
- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка, гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов
- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному
- умение генерировать идеи и определять средства необходимые для их реализации
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применить их на практике
- использование различных источников для получения химической информации,понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,эффективно разрешать конфликты
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации.
- умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении коммуникативных и организационных задач.
- владение языковыми средствами. В том числе и языком химии

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека.
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как

науки на различных исторических этапах.

-устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и периодическим изменением свойств элементов и их соединений

-анализировать состав, строение и свойства веществ применяя положения основных теорий химии

-применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ

-составлять молекулярные и структурные формулы органических и неорганических веществ

-объяснять природу и способы образования химических связей с целью определения химической активности веществ

-характеризовать физические свойства органических и неорганических веществ и устанавливать зависимость от кристаллической решетки

-характеризовать закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, гидроксидов

-приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства

-объяснять механизмы реакций в зависимости от условия проведения реакции

-устанавливать зависимость реакционной способности органических веществ от характера взаимного влияния атомов

-устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от внешних факторов

-устанавливать генетическую связь между классами

-подбирать реагенты, условия и определять продукты реакции позволяющие реализовать лабораторные и промышленные способы получения

-подбирать характер среды в результате процесса гидролиза

-приводить примеры окислительно-восстановительных реакций

-обосновывать практическое использование органических и неорганических веществ

-выполнять практический эксперимент по распознаванию веществ в соответствии с правилами по технике безопасности и пользования лабораторным оборудованием.

-проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций

-использовать методы научного познания: анализ и синтез, моделирование химических процессов и явлений

-владеть правилами безопасного обращения с горючими и едкими веществами

-критически оценивать и интерпретировать химическую информацию содержащуюся в средствах массовой информации, интернете

-устанавливать взаимосвязи между фактами и теориями, причиной и следствием

-представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством

Содержание рабочей программы по химии в 10 классе (углубленное изучение)

Введение. (5 часов)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: S и P. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp^3 -гибридизация (на примере молекулы метана), sp^2 -гибридизация (на примере молекулы этилена), sp -гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (22 часов)

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения.

Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

Демонстрации. Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии. Лабораторный опыт. Изготовление моделей веществ-представителей различных классов органических соединений

Тема 2. Химические реакции в органической химии. (10 часов)

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами.

Деполимеризация полиэтилена.

Тема 3. Углеводороды. (42 часа)

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения, горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетиленовых углеводородов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение пи-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} , изомерия циклоалканов («по скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение пи-связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.

Демонстрации. Горение метана, этилена, этина, бензола. Отношение этих веществ к растворам перманганата калия и бромной воде. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; ацетилен карбидным способом; этилена - реакцией дегидратации этилового спирта; разложение каучука при нагревании испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

Лабораторные опыты. 1.Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных.2.Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3.Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

Практические работы. 1.«Обнаружение углерода и водорода в органических веществах»
2. «Получение этилена и изучение его свойств»

Тема 4. Спирты и фенолы. (14 часов)

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических

веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

Демонстрации. Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)), Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.

Практические работы. 3. «Спирты»

Тема 5. Альдегиды и кетоны. (12 часа)

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Коллекция альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры. (23 часа)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Свойства непредельной олеиновой кислоты. Получение сложного эфира. Коллекция масел.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Практические работы. 4. «Карбоновые кислоты»

Тема 7. Углеводы. (9 часов)

Этимология названия класса. Mono-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы.

Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль.

Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании.

Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон .
 Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.
 Практические работы. 5 «Углеводы»

Тема 8. Азотосодержащие соединения. (14 часов)

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

Демонстрации. Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора. Образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

Лабораторные опыты. 1. Образцы синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

Практические работы. 6 Азотсодержащие органические соединения

Тема 9. Биологически активные вещества. (7 часов)

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

Практические работы. 7. «Действие ферментов на различные вещества» 8. «Анализ лекарственных препаратов»

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ОБЩЕЙ ХИМИИ 11 КЛАСС (углубленное изучение) : 170 часов в год; 5 часов в неделю

№ п/п	Изучаемая тема	Количество часов	Практически е работы	Контроль ные работы
1	Введение. Химия наука о веществах	12		1
2	Строение атома	6		
3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	4		

4	Строение вещества	16	1	1
5	Растворы и дисперсные системы	7	2	
6	Химические реакции	19		1
7	Электролитическая диссоциация	16		1
8	Окислительно-восстановительные реакции	14	1	
9	Основные классы неорганических и органических веществ	24	3	1
10	Химия элементов	50	1	1
	резерв	2		
	Итого	170	8	6

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ 11 КЛАСС (углубленный уровень)

Тема строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева

- атом сложная частица. Ядро. Электронные оболочки. Микромир и макромир.
- состояние электрона в атоме
- валентные возможности атомов химических элементов
- периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева

Тема: строение вещества, растворы и дисперсные системы.

- химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная связь, ковалентная полярная и неполярная, металлическая, водородная. Кристаллические решетки. Характеристика свойств связи. Механизмы образования связей. - свойства ковалентной полярной связи
- гибридизация орбиталей и геометрия молекул
- дисперсные системы
- теория органического строения А.М.Бутлерова
- диалектические основы общности двух ведущих теорий химии - полимеры органические и неорганические

Тема: химические реакции

- классификация химических реакций в органической и неорганической химии.
- Понятие о химической реакции ее отличие от ядерной реакции
- вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения массы вещества и энергии
- Вероятность протекания химической реакции. Тепловой эффект Термохимические уравнения. Закон Гесса
- химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье
- окислительно-восстановительные реакции. Влияние среды на протекание оvr
- электролитическая диссоциация. Механизм ЭД. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ступенчатая диссоциация
- водородный показатель. Диссоциация воды. Значение водородного показателя.
- гидролиз. Гидролиз органических и неорганических веществ.

Тема: классификация и свойства неорганических и органических веществ

- классификация неорганических веществ
- классификация органических веществ
- металлы-положение металлов в ПСХЭ. Физические и химические свойства. Аллотропия.
- коррозия металлов. Виды коррозии Способы защиты от коррозии.
- неметаллы.Положение неметаллов в ПСХЭ. Строение атома. Общие физические и химические свойства..Изменение кислотно -основных свойств в периодах и группах -кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Общие свойства кислот. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.
- основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Общие свойства оснований.
- амфотерные органические и неорганические основания. Амфотерные соединения в свете протолитической теории.
- понятие о комплексных соединениях.Номенклатура. Примеры.. соединений.
- генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.Генетические ряды металла и неметалла.генетический ряд переходных элементов на примере цинка.Генетические ряды и генетические связи в рганической химии.