

ХИМИЯ 10-11 КЛАССЫ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса химии 10-11 классов составлена на основе авторской программы О.С. Gabrielyan «Программа курса химии 8-11 классов общеобразовательных учреждений» М.: «Дрофа 2010 г.»
Данная программа реализована в учебниках: О.С. Gabrielyan «Химия 10 кл. Базовый уровень» М.: «Дрофа» 2013, О.С. Gabrielyan «Химия 11 класс. Базовый уровень» М.: «Дрофа» 2013 г.

Программа базового курса химии 10 – 11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Курс рассчитан на 1 час в неделю. Программа:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который сформировался на протяжении десятков лет;
- представляет курс, освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня.

Методологической основой построения учебного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея интегрированного курса, но не естествознания, а химии.

Первая идея курса – это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, - общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим (12 ч) знакомством с органическими соединениями, поэтому необходимо заставить «работать» небольшие сведения по органической химии 9 класса на курс органической химии в 10 классе. Если же изучать органическую химию через год, в 11 классе, это будет невозможно – у старшеклассников не останется по органической химии основной школы даже воспоминаний.

Кроме того, изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов, теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Наконец, подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ (более 90%) связаны с общей и неорганической химией, а поэтому в 11,

выпускном классе логичнее изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь выпускнику преодолеть это серьезное испытание.

Вторая идея курса – это межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т.е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут неосознанно стать опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Третья идея курса – это интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т.е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

Курс четко делится на две части: органическую химию (35 ч) и общую химию (34 ч).

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании – зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронное и пространственное строение органических соединений при том количестве часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки – с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически – на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах). Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести обучающихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность обучающимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и

структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Данная программа реализована в учебниках: Габриелян О.С. Химия 10 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа - 2010, Габриелян О.С. Химия 11 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа – 2010г.

СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

10 КЛАСС

Введение

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетически органические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений

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

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

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 (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

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

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризации в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение

ацетилен на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

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

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

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилен карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов.

5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

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

Понятие о предельных многоатомных спиртах. 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 фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

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

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

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 (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

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

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

Демонстрации. Окисления спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки», Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Тема 4 Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе.

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

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. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и

функции РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК, Переходы этанол → этилен → этиленгликоль → → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторная работа. 14. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения

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

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

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

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры.

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: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

Учебно–тематическое планирование по химии 10 класс

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Лабораторные и практические работы	Контрольные работы
1	Введение.	1		
2	Теория строения органических соединений	2		
3	Углеводороды и их природные источники	8	4	
4	Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	10	7	
5	Азотсодержащие соединения и их нахождение в природе	6	1(л)+1(п)	1
6	Биологически активные органические соединения	4		
7	Искусственные и синтетические полимеры	3	1(л)+1(п)	
8	Административная контрольная работа	1		1
		35	15	2

График проведения

контрольных, практических, лабораторных работ
химии 10 класс

№ п\п	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1	Лабораторный опыт №1 « Определение элементарного состава органических веществ»	26.09	
2	Лабораторный опыт №2 « Изготовление моделей молекул углеводов»	03.10	
3	Лабораторный опыт №4 « Получение и свойства ацетилена»	31.10	
4	Лабораторный опыт №5 «Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки»	14.11	
5	Лабораторный опыт №6 «Свойства этилового спирта»	28.11	
6	Лабораторный опыт №7 «Свойства глицерина»	05.12	
7	Лабораторный опыт №9 «Свойства уксусной кислоты»	09.01	
8	Лабораторный опыт №11 «Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка». Лабораторный опыт №10 «Свойства жиров»	16.01	
9	Лабораторный опыт №12 «Свойства глюкозы»	23.01	
10	Лабораторный опыт №13 «Свойства крахмала»	30.01	
11	Лабораторный опыт №14 «Свойства белков»	13.02	
12	Практическая работа №1 « Решение экспериментальных задач на идентификацию органических веществ»	27.02	
13	Контрольная работа №1 по темам 1-4 «Генетическая связь между классами органических соединений»	13.03	
14	Лабораторный опыт №15 «Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков». Пластмассы: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид	08.05	
15	Административная контрольная работа	15.05	
16	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	22.05	

Календарно-тематическое планирование уроков химии 10 класс

№	Название темы	Дата по плану	Дата по факту
1	Введение. Предмет органической химии .Природные, искусственные, синтетические органические соединения	05.09	
2	Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова	12.09	
3	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.	19.09	
4	Природный газ. Алканы .Лабораторный опыт №1 « Определение элементарного состава органических веществ»	26.09	
5	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Лабораторный опыт №2 « Изготовление моделей молекул углеводородов»	03.10	
6	Химические свойства алканов, их применение	10.10	
7	Алкены. Этилен, его получение, химические свойства и применение	17.10	
8	Алкадиены и каучуки. Химические свойства бутадиена-один, два. Резина	24.10	
9	Алкины. Ацетилен, его получение, химические свойства. Реакция полимеризации винилхлорида. Лабораторный опыт №4 « Получение и свойства ацетилена»	31.10	
10	Арены. Бензол, его получение, химические свойства, применение	07.11	
11	Нефть, ее состав и переработка. Лабораторный опыт №5 «Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки»	14.11	
12	Единство химической организации живых организмов	21.11	
13	Спирты: классификация, получение, химические свойства, применение. Лабораторный опыт №6 «Свойства этилового спирта»	28.11	
14	Многоатомные спирты. Глицерин, его свойства и применение. Лабораторный опыт №7 « Свойства глицерина»	05.12	
15	Фенол. Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция	12.12	
16	Получение и применение фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола	19.12	
17	Альдегиды. Получение, химические свойства и применение	26.12	
18	Карбоновые кислоты. Получение, химические свойства, применение. Лабораторный опыт №9 «Свойства уксусной кислоты»	09.01	

19	Сложные эфиры. Жиры. Мыла. Лабораторный опыт №11 «Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка». Лабораторный опыт №10 «Свойства жиров»	16.01	
20	Углеводы, их классификация. Значение в природе и жизни человека. Лабораторный опыт №12 «Свойства глюкозы»	23.01	
21	Дисахариды. Полисахариды. Строение, свойства и применение. Лабораторный опыт №13 «Свойства крахмала»	30.01	
22	Амины. Анилин, строение, свойства, применение	06.02	
23	Аминокислоты. Получение, химические свойства и применение. Белки. Лабораторный опыт №14 «Свойства белков»	13.02	
24	Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот, общий план строения РНК и ДНК, их функции	20.02	
25	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических веществ»	27.02	
26	Обобщение по теме «Кислород – и азотсодержащие соединения»	06.03	
27	Контрольная работа №1 по темам 1-4 «Генетическая связь между классами органических соединений»	13.03	
28	Ферменты. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве	20.03	
29	Понятие о витаминах. Авитаминоз, гипо- и гипервитаминозы. Витамины С и А	03.04	
30	Понятие о гормонах. Инсулин и адреналин Профилактика сахарного диабета	10.04	
31	Лекарства. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркомания и её профилактика	17.04	
32	Искусственные полимеры. Волокна: ацетатный шелк, вискоза, их свойства и применение	24.04	
33	Синтетические полимеры. Волокна: лавсан, нитрон, капрон. Лабораторный опыт №15 «Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков».	08.05	
34	Административная контрольная работа	15.05	
35	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	22.05	

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

11 КЛАСС

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 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

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

Тема 2. Строение вещества

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

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

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

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

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

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

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

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

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

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

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонентов в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, пропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа № 1 Получение, сбор и распознавание газов.

Тема 3. Химические реакции

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

Изомеры и изомерия.

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

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

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

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

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

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, 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 соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

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

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

Демонстрации. Модели молекул *n*-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и катализаторы сырого мяса и сырого картофеля.

Применение необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модели электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализаторы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства.

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Обобщение знаний по курсу «Общая химия»

Учебно–тематическое планирование по химии 11 класс

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Лабораторные и практические работы	Контрольные работы
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3		1
2	Строение вещества	14	4(л)+1(п)	

3	Химические реакции	8		1
4	Вещества и их свойства	9	4(л)+1(п)	1
		34	10	3

Календарно-тематическое планирование уроков химии 11 класс

№	Название темы	Дата по плану	Дата по факту
1	Основные сведения о строении атома	07.09	
2	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома	14.09	
3	Характеристика элемента по его положению в периодической системе и строению атома. Зачет №1	21.09	
4	Ионная химическая связь	28.09	
5	Ковалентная химическая связь	05.10	
6	Металлическая химическая связь	12.10	
7	Водородная химическая связь	19.10	
8	Лабораторная работа «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки»	26.10	
9	Полимеры: пластмассы и волокна	09.11	
10	Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией полимеров»	16.11	
11	Газообразное состояние вещества	23.11	
12	Жидкое состояние вещества	30.11	
13	Лабораторная работа «Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды»	07.12	
14	Твердое состояние вещества	14.12	
15	Дисперсные системы	21.12	
16	Состав вещества и смесей. Лабораторная работа «Ознакомление с дисперсными системами»	28.12	
17	Практическая работа №1 «Получение и свойства углекислого газа и аммиака»	11.01	
18	Реакции, идущие без изменения состава веществ	18.01	
19	Реакции, идущие с изменением состава веществ	25.01	
20	Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций	01.02	
21	Роль воды в химической реакции	08.02	
22	Гидролиз органических и неорганических веществ	15.02	
23	Окислительно-восстановительные реакции	22.02	
24	Электролиз	01.03	
25	Зачет №2 по теме «Химические реакции»	15.03	
26	Металлы. Неметаллы. Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией металлов»	22.03	
27	Кислоты неорганические и органические. Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией кислот»	05.04	
28	Основания неорганические и органические. Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией оснований»	12.04	
29	Соли. Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли»	19.04	
30	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	26.04	
31	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических веществ»	03.05	
32	Обобщение по теме «Вещества и их свойства»	10.05	
33	Административная контрольная работа	17.05	
34	Обобщение и коррекция знаний по теме «Вещества и их свойства»	14.05	

График проведения

Контрольных, практических, лабораторных работ химии 11 класс

№ п/п		Дата по плану	Дата по факту
1	Характеристика элемента по его положению в периодической системе и строению атома. Зачет №1	21.09	
2	Лабораторная работа «Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки»	26.10	
3	Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией полимеров»	16.11	
4	Лабораторная работа « Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды»	07.12	
5	Лабораторная работа «Ознакомление с дисперсными системами»	28.12	
6	Практическая работа №1 « Получение и свойства углекислого газа и аммиака»	11.01	
7	Зачет №2 по теме «Химические реакции»	15.03	
8	Лабораторная работа « Ознакомление с коллекцией металлов»	22.03	
9	Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией кислот»	05.04	
10	Лабораторная работа « Ознакомление с коллекцией оснований»	12.04	
11	Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли»	19.04	
12	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических веществ»	03.05	
13	Административная контрольная работа	17.05	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных

изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе. Быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Учебно-методический комплект

1. Габриелян О.С. Яшукова А.В. Химия 10 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2007 – 192с.
2. Габриелян О.С. Яшукова А.В. Химия 11 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2007 – 224с.
3. Габриелян О.С. «Химический эксперимент в школе» 10 кл. – М.: Дрофа, 2005 – 208с.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» - М.: Дрофа, 2008 – 253с.
5. Габриелян О.С. Химия. 10 класс Базовый уровень: метод.пособие класс. М.: Дрофа, 2008 – 222с.
6. Павлова Н.С. Дидактические карточки-задания по химии 11-й кл.: к учебнику О.С. Габриеляна и др. «Химия 11 класс» - М.: Издательство «Экзамен», 2007. – 191с.
7. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2001 – 222с.
8. Лидин Р.А. Химия: Руководство для подготовки к экзаменам. – М.: ООО Издательство «АСТ»: ООО Издательство Астрель», 2003. – 207с.
9. Габриелян О. С. Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007. – 78с.
10. Габриелян О. С. Настольная книга учителя. Химия 10 класс. – М.: Дрофа, 2005 – 480с.
11. Габриелян О. С. Настольная книга учителя. Химия 10 класс. – М.: Дрофа, 2003 – 320с.
12. Единый государственный экзамен: химия: сборник заданий/ (А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, А.С. Корощенко, Ю.Н. Медведев). – М.: Просвещение: Эксмо, 2006. – 158с.
13. CD КИМ «Уроки химии 10 класс»
14. CD «Химия»
15. CD «Готовимся к ЕГЭ по химии»

- Планирование составлено на основе « Программы курса химии 8-11 кл. общеобразовательных учреждений». Базовый уровень. Допущено Министерством образования и наук РФ 4-ое издание, стереотипное, М. « Дрофа» 2010г.
- Учебник «Химия « 10 класс, базовый уровень М. «Дрофа» 2011г.
- Учебник «Химия»11 класс, базовый уровень М. «Дрофа» 2011г.
- Химический эксперимент в школе О.Габриелян М. «Дрофа» 2009 г. «Оценка качества подготовки выпускников средней школы по химии» 2010г.
- Штремплер Г. «Тесты, вопросы и ответы по химии» 8-11 класс М. «Просвещение» 2009г.