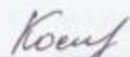


«Согласовано»

Руководитель МО ЕМЦ
МОУ «Краснояржская СОШ
№2»



Косенко И.В.

Протокол № 5
от «15» 06 2018г.

«Согласовано»

Заместитель директора
МОУ «Краснояржская
СОШ №2»



Сорокина Е.Г.

от «18» 06 2018г.

«Утверждаю»

Директор
МОУ «Краснояржская
СОШ №2»



Руденко С.А.

Приказ № MOY
от «31» 08 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету « ХИМИЯ »

среднего общего уровня образования

для обучающихся 10-11 классов

срок реализации программы 2 года

І.Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» среднего общего уровня образования для обучающихся 10-11 классов (базовый уровень) составлена в соответствии с:

- федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (2004 г),
- примерной программой среднего (полного) общего образования по химии,
- авторской программой О. С. Габриеляна.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение** знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение** умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Распределение учебных часов по темам 10 класс

№ темы	Разделы и темы урока	Авторская программа	Рабочая программа
	Введение	1	1
1.	Тема 1. Теория строения органических соединений	2	2
2.	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	8	8
3.	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	10	10
4.	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	6	6

5.	Тема 5. Биологически активные органические вещества	4	4
6.	Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры	3	3
	Итого	34	34

В календарно- тематическое планирование внесены изменения: в рамках темы № 5 «Биологически активные органические соединения» выделен 1 час для проведения итоговой контрольной работы по курсу «Органическая химия».

Распределение учебных часов по темам 11 класс

№ темы	Разделы и темы урока	Авторская программа	Рабочая программа
1.	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3	3
2.	Тема 2. Строение вещества	14	12
3.	Тема 3. Химические реакции	8	10
4.	Тема 4. Вещества и их свойства	9	9
	Итого	34	34

- увеличено количество часов на изучение темы «Химические реакции» на 2 часа, так как в эту тему включены вопросы, которые не изучались в курсе химии основной школы.

- уменьшено количество часов на изучение темы «Строение вещества» на 2 часа, т. к. объединены темы «Жидкое и твердое состояние веществ. Исключены некоторые вопросы темы «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева»: положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; темы «Химические реакции»: роль воды в химической реакции, растворимость и классификация веществ по признаку растворимости, биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке, электролитическое получение алюминия (нет в Обязательном минимуме содержания основных образовательных программ); химические свойства воды (тема изучалась в основной школе); темы «Вещества и их свойства»: взаимодействие натрия с этанолом и фенолом (вопрос изучался в 10 классе); особые свойства азотной и концентрированной серной кислот (нет в Требованиях к уровню подготовки выпускников).

Для реализации рабочей программы используется **УМК**, который включает:

- учебник «Химия 10 класс» О.С. Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / 11-е издание, переработанное - М.: Дрофа, 2007.
учебник «Химия 11 класс» О.С.Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / 11-е издание, переработанное - М.: Дрофа, 2007
- Учебным планом среднего общего образования при продолжительности учебного года для учащихся 10 классов – 34 учебных недель, для 11-х классов - 34 учебных недель.

На изучение химии отводится 1 час.

- 10 класс, всего 34 ч. часа (в том числе контрольных работ 3, практических работ 2).
- 11 класс - всего 34 ч. часа (в том числе контрольных работ 2, практических работ 2.)

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные,
- групповые,
- индивидуально-групповые,
- фронтальные

II. Требования к уровню подготовки учащихся

В соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников в результате изучения химии **на базовом уровне учащийся должен:**

- ♦ 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 различных источников.

Конкретные требования к уровню подготовки выпускников, установленные стандартом, определены для каждого урока.

В рабочей программе отражены обязательный минимум содержания основных образовательных программ, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом государственного стандарта общего образования.

III. Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ урока	Наименование темы урока, раздела	Сроки прохождения		Примечание (оборудование)	Содержание (стр., §)
		плановые	фактически		
Введение (1 ч)					
1.	Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ТБ				§ 1
Теория строения органических соединений (2 ч)					
2.	Основные положения теории химического строения органических соединений				§ 2
3.	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы.				§ 6,7
Углеводороды и их природные источники (8 ч)					
4.	Природный газ. Алканы.				§ 10,11
5.	Алканы.				§ 11
6.	Алкены.				§ 12
7.	Алкадиены и каучуки.				§ 14
8.	Алкины.				§ 13
9.	Бензол.				§ 15
10.	Нефть.				§ 16
11.	Контрольная работа № 1 «Углеводороды и их природные источники».				
Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники (10 ч)					
12.	Спирты.				§ 17
13.	Каменный уголь. Фенол.				§ 18
14.	Альдегиды.				§ 19
15.	Карбоновые кислоты.				§ 20
16.	Сложные эфиры и жиры.				§ 21
17.	Углеводы, их классификация. Повторный инструктаж по ТБ.				§ 22
18.	Глюкоза. Химические свойства.				§ 23

19.	Дисахариды и полисахариды.				§ 24
20.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».				
21.	Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения».				
Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)					
22.	Амины.				§ 25
23.	Аминокислоты.				§ 26
24.	Белки.				§ 27
25.	Генетическая связь между классами органических соединений.				§ 27
26.	Нуклеиновые кислоты.				§ 28
27.	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений».			Оборудование Спиртовка, пробирки, водный раствор гидроксида натрия, серная кислота (разб.), водные р-ры карбоната натрия, перманганата калия, сульфата меди, бромная вода, аммиачный раствор оксида серебра. Органические вещества: этиловый спирт, формалин, уксусная кислота, глицерин, глюкоза, сахароза.	
Биологически активные органические соединения (4 ч)					
28.	Ферменты				§ 30
29.	Витамины				§ 29
30.	Гормоны				§ 31
31.	Лекарства				§ 32
32.	Итоговая контрольная работа № 3 «Органическая химия».				
Искусственные и синтетические полимеры (3ч)					
33.	Искусственные полимеры.				
34.	Синтетические полимеры				
35.	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»			Пакетики с образцами фенопласта, целлюлоида, полиэтилена, капрона, поливинилхлорида, полистирола, полиметилметакрилата. Вискозное волокно и хлопчатобумажное волокно, шерсть, лавсан, спиртовка, 10%-ный раствор гидроксида натрия, р-ры серной кислоты ($\rho=1,84$) и азотной кислоты ($\rho=1,4$).	

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№ урока	Наименование темы урока, раздела	Сроки прохождения		Примечание	Содержание (стр., §)
		плановые	фактически		
Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 ч)					
1.	Основные сведения о строении атома. Вводный инструктаж по ТБ.				§1,2,3
2.	Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома				§4
3.	Причины изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.				§5
Строение вещества (12 ч)					
4.	Ионная химическая связь.				§6
5.	Ковалентная химическая связь.				§6
6.	Металлическая химическая связь.				§6
7.	Водородная химическая связь.				§6
8.	Полимеры.				§7
9.	Газообразное состояние вещества.				§7
10.	Практическая работа № 1 «Получение, соби́рание и распознавание газов».			Газоотводная 40 трубка, химический стакан, стекловата, спиртовка, цилиндр, стеклянная пластинка, кристаллизатор, перманганат калия, стеклянная воронка, гранулы цинка, разбавленная соляная кислота, оксид меди, карбонат кальция (мел), соляная кислота. 2 мл конц. серной кислоты, 1 мл этилового спирта, несколько крупинок оксида алюминия, бромная вода, раствор перманганата калия.	

11.	Жидкое и твердое состояние вещества.				§7
12.	Дисперсные системы.				§8
13.	Состав вещества. Смеси.				§10
14.	Повторение и обобщение по теме: «Строение вещества».				
15.	Контрольная работа № 1 «Строение вещества».				
Химические реакции (10 ч)					
16.	Химические реакции.				§11
17.	Реакции, идущие без изменения состава вещества. Повторный инструктаж по ТБ.				§12
18.	Реакции, идущие с изменением состава веществ.				§12
19.	Скорость химической реакции.				§13
20.	Обратимость химических реакций				§14
21.	Электролитическая диссоциация.				§15
22.	Электролитическая диссоциация.				§15
23.	Окислительно-восстановительные реакции.				§16
24.	Электролиз.				§15
25.	Повторение и обобщение по теме: «Химические реакции».				
Вещества и их свойства (9 ч)					
26.	Металлы. Коррозия металлов.				§17,18
27.	Неметаллы.				§19
28.	Кислоты неорганические и органические.				§20
29.	Основания неорганические и органические.				§21
30.	Соли. Классификация солей.				§22
31.	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.				§23

32.	Повторение и обобщение по теме: «Вещества и их свойства».				
33.	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по идентификации органических и неорганических соединений».			Разбавленная серная кислота, несколько гранул цинка, алюминия, железа, медная проволока, растворы хлорида магния, гидроксида натрия, сульфата калия, карбоната натрия, нитрата цинка, ортофосфата калия, сульфида натрия, азотной кислоты (разб.). Пробирки, штатив, лакмус, спиртовка.	
34.	Контрольная работа № 2 «Химические реакции. Вещества и их свойства».				

IV. Содержание учебного материала

10 класс

Введение

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

Тема 1. «Теория строения органических соединений»

Учащиеся должны знать/ понимать

важнейшие химические понятия: валентность, углеродный скелет, изомерия, гомология, основные теории химии: строения органических соединений.

уметь

определять валентность и степень окисления химических элементов

объяснять

зависимость свойств веществ от их состава и строения.

иметь опыт

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Межпредметные связи: неорганическая химия: валентность.

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»

Учащиеся должны знать/ понимать

важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол.

уметь

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.

Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.

Характеризовать основные классы углеводородов, их строение и химические свойства.

Выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводородов.

иметь опыт

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

Безопасного обращения с горячими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.

Межпредметные связи: *география:* месторождения природного газа и нефти в мире и Российской Федерации, *физика:* разделение жидкостей методом перегонки.

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущество 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 его свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах 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, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение

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

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

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

Лабораторные опыты.

1.Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Тема 3. «Кислородсодержащие соединения и их природные источники»

Учащиеся должны знать/ понимать

важнейшие вещества и материалы: этанол, жиры, мыла, глюкозу, крахмал, сахарозу, клетчатку.

уметь

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.

определять принадлежность вещества к классам кислородсодержащих органических веществ.

характеризовать основные классы кислородсодержащих органических веществ, их строение и свойства.

выполнять химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических веществ.

иметь опыт

определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

Межпредметные связи: *биология*: Углеводы (глюкоза, крахмал, клетчатка), жиры. Каменный уголь, *физика*: кокс, коксохимическое производство.

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 его 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 его 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 их свойств.

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

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

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

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращения: глюкоза = полисахарид.

Демонстрации. Окисление 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. «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»

учащиеся должны знать/ понимать

важнейшие вещества: анилин, аминокислоты, белки.

уметь

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.

определять принадлежность веществ к классам азотсодержащих соединений.

Характеризовать основные классы азотсодержащих соединений, их строение и химические свойства.

Межпредметные связи биология: аминокислоты, пептидная связь, белки, структуры белков, функции белков. Нуклеиновые кислоты РНК и ДНК. Биотехнология и генная инженерия.

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое соединение. 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 структуры 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 клетках из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций 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. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков : ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты.

Свойства белков.

Практическая работа №1 Идентификация органических соединений.

Тема 5. «Биологически активные органические соединения»

учащиеся должны знать/ понимать

важнейшие вещества: ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

уметь

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников : научно – популярных изданий, компьютерной базы данных.

иметь опыт

объяснения химических явлений, происходящих в природе и в быту.

Межпредметные связи. *Биология:* Ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

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

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами : авитаминозы, гиповитаминоз 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 катализатором сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды 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 органические соединения»

учащиеся должны знать/ понимать
искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы.

уметь
называть вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон.

иметь опыт
безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.

Межпредметные связи. *Технология:* пластмассы, волокна (натуральные, искусственные, синтетические).

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, разветвлённая 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.

Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание программы 11 класс

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

Строение атома *Изучаемые вопросы.* 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- элементы. 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 Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрация. Различные формы периодической системы химической системы Д.И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

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 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.

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 ними.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание, 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 использование.

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: золи, гели.

Состав вещества и смесей

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

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

Демонстрация. 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 (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, 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. Проборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторный опыт. 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. «Получение, соби́рание и распознавание газов»

Тема 3. Химические реакции

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

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо - и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций 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 и 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 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, 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 элементов по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия).

Электролиз

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

Демонстрация. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Превращение красного фосфора в белый. Модели молекул н-бутана

и изобутана, гомологов бутана. Растворение окрашенных веществ в воде: сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III).

Лабораторный опыт. 7. Реакции 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 (MnO_2) и каталазы 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 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). 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); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, 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 неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Образцы металлов. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие железа с серой, меди с кислородом. Горение железа и магния в кислороде. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (йодида) калия.

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.

Лабораторный опыт. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями.

Демонстрации. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция, гидроксокарбонат меди (II). Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторный опыт. Испытание растворов солей индикаторами.

Учащийся должен уметь характеризовать общие химические свойства солей; называть соли по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять характер среды водных растворов солей

Практическая работа. «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений».

V. Формы и средства контроля

Основной формой контроля индивидуальных достижений по предмету «Химия» являются контрольные и практические работы. Обязательными для выполнения являются контрольные и практические работы:

10 класс	Контрольная работа № 1 «Углеводороды и их природные источники»
	Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения»
	Итоговая контрольная работа № 3 «Органическая химия» Итоговый контроль
	Практическая работа № 1 по теме: «Идентификация органических соединений»
	Практическая работа № 2 по теме: «Распознавание пластмасс и волокон»
11 класс	Контрольная работа № 1 «Строение вещества»
	Контрольная работа № 2 «Химические реакции. Вещества и их свойства»
	Практическая работа № 1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»
	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по идентификации органических и неорганических соединений»

Для составления текстов контрольных работ используется дидактическая литература:

- ✓ Свердлова И.Д. Сборник задач и упражнений по химии: 11 класс М.: к учебнику О.С. Габриеляна «Химия 11 класс»/Издательство «Экзамен.» 2012. – 187 с.
- ✓ Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы: Издательство «Умеренков» 2008. – 254с.

VI. Перечень учебно-методических средств обучения

ПРОГРАММА

Автор	Название	Издательство	Год
Габриелян О. С.	Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений.	М, «Дрофа»	2010

УЧЕБНИК

Автор	Название	Издательство	Год
Габриелян О. С.	Химия.10 класс	М, «Дрофа»	2005
Габриелян О. С.	Химия.11 класс	М, «Дрофа»	2005

Дополнительная литература

Автор	Название	Издательство	Год
Бочарова Р.А	Дидактические карточки - задания по химии	М.: Экзамен	2011
Хомченко И.Г.	Сборник задач и упражнений по химии для средней школы	Умеренков	2008
Свердлова И.Д.	Сборник задач и упражнений по химии: 9класс	М.: Экзамен	2012
Рябова М.А. Невская Е.Ю.	Тесты по химии	М.: Экзамен	2010
Павлова Н.С	Учимся решать задачи по химии. 8 – 11 классы	Волгоград	2011
Денисова В.Г.	Химия .11 класс: сборник заданий с ответами.	Волгоград	

Перечень сайтов

(<http://belclass.net>),

http://him.1september.ru/view_article.php?ID=200901102

<http://www.drofa.ru/cat/product4737.htm>

VII. Оборудование и приборы

№1 «Получение, собирание и распознавание газов» Неорганическая химия: штатив, пробирки, газоотводная 40 трубка, химический стакан, стекловата, спиртовка (или электронагреватель), цилиндр, стеклянная пластинка, кристаллизатор, перманганат калия, стеклянная воронка, гранулы цинка, разбавленная соляная кислота, оксид меди, карбонат кальция (мел), соляная кислота. Органическая химия: штатив, 2 пробирки, спиртовка, 2 мл конц. серной кислоты, 1 мл этилового спирта, несколько крупинок оксида алюминия, бромная вода, раствор перманганата калия.

№2 «Решение экспериментальных задач по теме: Металлы и неметаллы» Разбавленная серная кислота, несколько гранул цинка, алюминия, железа, медная проволока, растворы хлорида магния, гидроксида натрия, сульфата калия, карбоната натрия, нитрата цинка, ортофосфата калия, сульфида натрия, азотной кислоты (разб.). Пробирки, штатив, лакмус, спиртовка.

№3 «Идентификация неорганических соединений». Штатив, пробирки, химический стакан, индикаторы. Кристаллогидрат сульфата меди (II), карбонат магния, карбонат кальция, гидроксид натрия, железо, разб. соляная кислота, хлорид железа (III), сульфат аммония, нитрат меди (II), нитрат серебра, сульфат натрия, хлорид бария, сульфат алюминия, разб. серная и азотная кислоты.

№4 «Идентификация органических соединений» Спиртовка, пробирки, водный раствор гидроксида натрия, серная кислота (разб.), водные р-ры карбоната натрия, перманганата калия, сульфата меди, бромная вода, аммиачный раствор оксида серебра. Органические вещества: этиловый спирт, формалин, уксусная кислота, глицерин, глюкоза, сахара.

№5 «Распознавание пластмасс и волокон». Пакетики с образцами фенопласта, целлулоида, полиэтилена, капрона, поливинилхлорида, полистирола, полиметилметакрилата. Вискозное волокно и хлопчатобумажное волокно, шерсть, лавсан, спиртовка, 10%-ный раствор гидроксида натрия, р-ры серной кислоты ($\rho=1,84$) и азотной кислоты ($\rho=1,4$).

