

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нагорьевская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской
области»

Рассмотрено

Руководитель методического
объединения учителей-предметников

_____ Н.А.Рядноваа

Протокол №5 от 18 июня 2015г.

Согласовано

Заместитель директора

_____ В.П.Шептухина

29 августа 2015 г.

Утверждено

Приказом по муниципальному бюджетному
общеобразовательному учреждению
«Нагорьевская средняя
общеобразовательная школа Ровеньского
района Белгородской области»
от 31 августа 2015 г. № 229

Рабочая программа по
химии
уровня среднего общего образования
(базовый уровень)
10-11 класс

Составитель: учитель химии и биологии
первой квалификационной категории
Ряднова Надежда Алексеевна

2015

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, образовательной программы О. С. Gabrielyan (Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2010.), с учетом инструктивно-методического письма департамента образования Белгородской области и Белгородского института развития образования «О преподавании предмета «Химия» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2014-2015 году»

Предмет «Химия» изучается в 10-11 классах из расчета 2 часа в неделю в каждом классе, при 34 учебных неделях в год. Общее количество учебных часов за два года обучения- 136.

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.

Настоящая рабочая программа и календарно-тематическое планирование предполагает использование учебно-методического комплекта:

1. Gabrielyan O.S. Химия. 10 класс. М., «Дрофа», 2011.
2. Gabrielyan O.C, Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 10 кл. К учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 10». - М.: Дрофа.
3. Gabrielyan O.C. Химия. 11 класс. М., «Дрофа», 2008.
4. Gabrielyan O.C, Яшукова А.В. Рабочая тетрадь. 10 кл. К учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 10». - М.: Дрофа.

Рабочая программа по числу часов, отведенных на изучение каждой конкретной темы, полностью соответствует авторской программе

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик 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 разных источников.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов		В том числе		
		по программе О.С. Габриеляна	по рабочей программе	практ. работы	контр. работы	лаборатор. работы
1.	Введение	1	2			
2.	Тема 1. Теория строения органических соединений	6	7			
3.	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	16	16		1	5
4.	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	19	19		1	8
5.	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	9	9	1		1

6.	Тема 5. Биологически активные органические соединения	8	4			
7.	Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения	7	7	1		1
8.	Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии	-	4			
9.	Резервное время	2	-			
9	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	6	6	-		1
10	Тема 2. Строение вещества	26	26	1	1	5
11	Тема 3. Химические реакции	16	16	-	1	5
12	Тема 4. Вещества и их свойства	18	18	1	1	7
13	Резервное время	2	2			
	Итого	136	136	4	6	34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока
10 класс	
Введение – 2 часа	
1 (1)	Предмет органической химии. Органические вещества
2 (2)	Классификация органических веществ
Теория строения органических соединений – 7 часов	
1 (3)	Теория строения органических соединений
2 (4)	Основные положения теории химического строения и их доказательства
3 (5)	Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода
4 (6)	Понятие о гомологии и гомологах
5 (7)	Понятие об изомерии и изомерах
6 (8)	Классификация химических реакций в органической химии
7 (9)	Систематизация и обобщение знаний по теме «Строение органических соединений»
Углеводороды и их природные источники – 16 часов	
1 (10)	Природные источники углеводородов. Л.О. №1. Определение элементного состава органических соединений
2 (11)	Алканы, изомерия, номенклатура, получение. Л.О. №2. Изготовление моделей молекул углеводородов
3 (12)	Алканы, химические свойства, применение.
4 (13)	Алкены, изомерия, номенклатура, получение
5 (14)	Химические свойства алкенов. Применение

6 (15)	Полиэтилен. Получение и применение
7 (16)	Алкадиены. Строение, изомерия, номенклатура
8 (17)	Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина.
9 (18)	Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом.
10 (19)	Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена. Поливинилхлорид и его применение. Л.О. №4. Получение и свойства ацетилена
11 (20)	Нефть и способы ее переработки. Л.О. №3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах
12 (21)	Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе Л.О. №5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».
13 (22)	Арены. Бензол. Строение и получение
14 (23)	Химические свойства бензола. Применение.
15 (24)	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводороды и их природные источники».
16 (25)	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их природные источники»
Кислородосодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе - 19 часов	
1 (26)	Единство химической организации живых организмов. Их химический состав .
2 (27)	Спирты. Получение этанола. Водородная связь.
3 (28)	Химические свойства этанола. Применение. Л.О. №6. Свойства этилового спирта
4 (29)	Многоатомные спирты. Глицерин, его свойства и применение. Л.О. №7. Свойства глицерина.
5 (30)	Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция.
6 (31)	Фенол. Получение и свойства фенола.
7 (32)	Альдегиды и кетоны. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов.
8 (33)	Химические свойства альдегидов, применение. Л.О. №8. Свойства формальдегида.
9 (34)	Карбоновые кислоты. Получение кислот окислением альдегидов.
10 (35)	Химические свойства кислот. Высшие жирные кислоты. Л.О. №9. Свойства уксусной кислоты.
11 (36)	Сложные эфиры в природе, их получение и применение.
12 (37)	Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров. Л.О. №10. Свойства жиров.
13 (38)	Применение жиров на основе их свойств. Мыла. Синтетические моющие средства. Л.О. №11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
14 (39)	Углеводы, их классификация. Значение углеводов.
15 (40)	Глюкоза. Химические свойства и применение. Л.О. №12. Свойства глюкозы
16 (41)	Дисахариды: сахароза, лактоза и мальтоза.

17 (42)	Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Реакции поликонденсации и гидролиза. Л.О. №13. Свойства крахмала
18 (43)	Систематизация и обобщение знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»
19 (44)	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»
Азотосодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе - 9 часов	
1 (45)	Понятие об аминах. Химические свойства аминов.
2 (46)	Анилин как органическое основание. Применение.
3 (47)	Аминокислоты. Получение аминокислот.
4 (48)	Химические свойства аминокислот. Применение.
5 (49)	Белки. Структуры белков и химические свойства. Л.О. №14. Свойства белков
6 (50)	Генетическая связь между классами органических соединений.
7 (51)	Нуклеиновые кислоты.
8 (52)	Систематизация и обобщение знаний по темам «Кислород- и азотсодержащие соединения».
9 (53)	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»
Биологически активные органические соединения – 4 часа	
1 (54)	Ферменты. Роль ферментов.
2 (55)	Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами.
3 (56)	Понятие о гормонах. Профилактика сахарного диабета.
4 (57)	Лекарства. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества.
Искусственные и синтетические органические соединения – 7 часов	
1 (58)	Искусственные полимеры, их получение.
2 (59)	Искусственные волокна, их свойства и применение
3 (60)	Синтетические полимеры, их получение. Структура полимеров.
4 (61)	Представители синтетических пластмасс: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.
5 (62)	Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.
6 (63)	Синтетические каучуки: классификация, свойства, применение. Л.О. №15 Знакомство с образцами пластмасс, волокон, каучуков
7 (64)	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»
Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии – 4 часа	
1 (65)	Генетическая связь между классами органических веществ
2 (66)	Решение расчетных задач
3 (67)	Контрольная работа №3 по курсу органической химии
4 (68)	Систематизация и обобщение знаний по органической химии
11 класс	
Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева – 6 часов	
1 (1)	Атом – сложная частица.
2 (2)	Состояние электронов в атоме.
3 (3)	Электронная конфигурация и валентные возможности атомов химических элементов

4 (4)	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Л.О. №1. Конструирование периодической таблицы с использованием карточек.
5 (5)	Характеристика химического элемента по положению в ПСХЭ.
6 (6)	Значение периодического закона Д.И. Менделеева.
Тема 2. Строение вещества – 26 часов	
1 (7)	Ионная химическая связь.
2 (8)	Схемы образования веществ с ионной связью.
3 (9)	Ковалентная полярная химическая связь.
4 (10)	Ковалентная неполярная химическая связь.
5 (11)	Металлическая химическая связь. Л.О. №2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
6 (12)	Взаимосвязь между типами химических связей.
7 (13)	Водородная химическая связь.
8 (14)	Полимеры: классификация, строение Л.О. №3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.
9 (15)	Химические свойства, применение полимеров.
10 (16)	Газообразное состояние вещества.
11 (17)	Представители газообразных веществ
12 (18)	Водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их свойства.
13 (19)	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов».
14 (20)	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве.
15 (21)	Жесткость воды и способы её устранения Л.О. №4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
16 (22)	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Л.О. №5. Ознакомление с минеральными водами.
17 (23)	Жидкие кристаллы и их применение.
18 (24)	Вычисления с использованием физических величин (количество вещества, молярный объем, относительная плотность).
19 (25)	Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества, их значение и применение.
20 (26)	Кристаллическое строение вещества.
21 (27)	Дисперсные системы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.
22 (28)	Тонкодисперсные системы: гели и золи. Л.О. №6. Ознакомление с дисперсными системами.
23 (29)	Состав вещества и смесей. Закон постоянства состава веществ.
24 (30)	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная. Доля выхода продукта реакции.
25 (31)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».
26 (32)	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества».
Тема 3. Химические реакции – 16 часов	

1 (33)	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия. Изомеры и изомерия.
2 (34)	Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения, разложения, замещения и обмена. Л.О. №7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
3 (35)	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.
4 (36)	Скорость химической реакции. Реакции гомо- и гетерогенные.
5 (37)	Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты. Л.О. №9. Получение кислорода разложением пероксида водорода в присутствии катализаторов с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.
6 (38)	Обратимость химических реакций. Способы смещения химического равновесия.
7 (39)	Роль воды в химической реакции. Растворимость и классификация веществ по этому признаку.
8 (40)	Электролитическая диссоциация.
9 (41)	Реакции ионного обмена. Л.О. №8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
10 (42)	Химические свойства воды. Реакции гидратации в органической химии.
11 (43)	Гидролиз неорганических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз. Л.О. №11. Разные случаи гидролиза солей.
12 (44)	Гидролиз органических соединений. Биологическая роль гидролиза.
13 (45)	Окислительно-восстановительные реакции. Определение степени окисления по формуле соединения.
14 (46)	Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель. Л.О. №10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
15 (47)	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Практическое применение электролиза.
16 (48)	Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции».
Тема 4. Вещества и их свойства – 17 часов	
1 (49)	Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами, с водой. Л.О. №18 (а). Ознакомление с коллекцией металлов.
2 (50)	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Л.О. №12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
3 (51)	Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.
4 (52)	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов. Л.О. №18(б). Ознакомление с коллекцией неметаллов.
5 (53)	Окислительные свойства неметаллов.
6 (54)	Восстановительные свойства неметаллов.
7 (55)	Кислоты неорганические. Классификация и свойства. Л.О. № 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Л.О. №14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.

	Л.О.№15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
8 (56)	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.
9 (57)	Органические кислоты. Классификация и свойства. Л.О. №18(в). Ознакомление с коллекцией кислот.
10 (58)	Основания неорганические. Классификация и свойства. Л.О. №18(г). Ознакомление с коллекцией оснований. Л.О. №16. Получение и свойства нерастворимых оснований.
11 (59)	Органические основания. Классификация свойства.
12 (60)	Соли, их классификация. Л.О. №18(д). Ознакомление с коллекцией минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.
13 (61)	Химические свойства солей. Л.О. №17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
14 (62)	Понятие о генетической связи и генетических рядах.
15 (63)	Особенности генетического ряда в органической химии.
16 (64)	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».
17(65)	Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства».
Тема 5. Химия и жизнь – 2 часа	
1 (66)	Химия и повседневная жизнь человека. Химия и производство. Л.О. №19. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению .
2 (67) 68)	Химия и экология. Повторение изученного материала.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Введение (2 часа)

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

Тема 1. Теория строения органических соединений (7 часов)

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 (16 часов)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими источниками 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 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.

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

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов (а - алканов, б – алкенов, в - алкинов). 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки»

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (19 часов)

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 альдегиды. 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 реакции 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 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 (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакции поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид.

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 (9 часов)

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

Демонстрации. Взаимодействие анилина и аммиака 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.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения (4 часа)

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. Гипервитаминозы, гиповитаминозы. 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.

Демонстрация. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащие 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 (7 часов)

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, пространственная. Представители синтетических

пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция 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»

Обобщение знаний по изученному курсу органической химии (6 часов).

11 класс

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (6 часов)

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.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

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

Тема 2. Строение вещества (26 часов)

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, соби́рание 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 дисперсной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

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

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, 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 (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 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 Тиндала.

Лабораторный опыт. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. модель металлической кристаллической решетки 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа №1. Получение, собиание и распознавание газов.

Тема 3. Химические реакции (16 часов)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия, 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 признаку; растворимые, малорастворимые и нерастворимые.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания, соли с точки зрения ТЭД.

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 соединений. 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. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков различных металлов (магния, цинка и железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)). Взаимодействие лития и натрия с водой. 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 и свинца. Получение мыла. Простейшие ОВР: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакции замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.

9. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты и цинка. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства (17 часов)

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: 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 солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями. Важнейшие представители солей и их значение.

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 металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Аллюминотермия. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Горение серы и фосфора в кислороде. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. 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. Ознакомление с коллекцией кислот. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями и солями. 15. Ознакомление с коллекцией оснований

16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Ознакомление с коллекцией минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли. 18. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

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

Тема 5. Химия и жизнь (2 часа)

Химия и повседневная жизнь человека Химия и производство. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность. Общие представления о промышленных

способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Демонстрации. Образцы средств гигиены и косметики. Модели производства серной кислоты

Лабораторные опыты. 19. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по химии являются устный опрос, письменные и практические работы. К письменным формам контроля относятся: химические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая проверка. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Форма контроля	Количество часов	Тема
Контрольные работы	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Углеводороды и их природные источники. 2. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе. 3. По курсу органической химии. 4. Строение вещества. 5. Химические реакции. 6. Вещества и их свойства.

Форма контроля	Количество часов	Тема	Перечень оборудования
10 класс			
Практические работы	4	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений»	Спиртовка, пробирки, водный раствор гидроксида натрия, серная кислота (разб.), водные растворы карбоната натрия, перманганата калия, сульфата меди, бромная вода, аммиачный раствор оксида серебра. Органические вещества: этиловый спирт, формалин, уксусная кислота, глицерин, глюкоза, сахароза
		Практическая работа №2	Пакетики с образцами фенопласта, целлулоида,

		«Распознавание пластмасс и волокон»	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 ($\rho=1,4$)
11 класс			
		1. Получение, собирание и распознавание газов.	<i>Неорганическая химия:</i> штатив, пробирки, газоотводная 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. <i>Органическая химия:</i> 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 на идентификацию органических и неорганических соединений.	Штатив, пробирки, химический стакан, индикаторы. Кристаллогидрат сульфата меди (II), карбонат магния, карбонат кальция, гидроксид натрия, железа, разб. соляная кислота, хлорид железа (III), сульфат аммония, нитрат меди (II), нитрат серебра, сульфат натрия, хлорид бария, сульфат алюминия, разб. серная и азотная кислоты, 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.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения
1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)	
1.	Стандарт среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень)
2.	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по химии
3.	Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2010.
4.	Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа, 2008.
5.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.:

	Дрофа, 2004.
6.	Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2003.
7.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
8.	Габриелян О.С. Методическое пособие для учителя. Химия. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2001.
9.	Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2008-2009.
10.	Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2008. – 218, с.: ил.
11.	Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
12.	Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. Химия 11 кл.: В 2 ч. – М.: Дрофа, 2003-2004.
13.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. – М.: Дрофа, 2003.
14.	Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой «Химия. 11» /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2004.
15.	Габриелян О.С. Методическое пособие для учителя. Химия. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2001.
2. Печатные пособия	
16.	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).
17.	Комплект портретов ученых-химиков
18.	Серия таблиц по неорганической химии
19.	Серия таблиц по органической химии
3. Информационно-коммуникативные средства	
20.	<p>Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса химии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тестовый контроль. Химия. 8-11 классы. Редактор тестов. Тематические тесты. В помощь учителю. Изд. «Учитель». 2008. 2. Проверь себя. Тесты. Химия. 8-11 классы. Для учащихся. Изд. «Учитель». 2010. 3. Учимся вместе. Химия. 8-11 классы. Школьный курс. Тренажеры. Подготовка к экзаменам. В помощь учащимся. Изд. «Учитель». 2012. 4. Химия элементов. Мультимедийное сопровождение уроков. ИКТ. В помощь учителю. Изд. «Учитель». 2010. Дидактический раздаточный материал. Химия 10-11 классы. В помощь учителю. Изд. «Учитель». 2010. 6. Органическая химия. Учебный комплекс для средней школы. 10-11 класс. КАДИС.
21.	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.mon.gov.ru Министерство образования и науки 2. http://www.fipi.ru Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений 3. http://www.ege.edu.ru Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ) 4. http://www.probaege.edu.ru Портал Единый экзамен 5. http://edu.ru/index.php Федеральный портал «Российское образование»

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="352 143 1492 224">6. http://www.infomarker.ru/top8.html RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.<li data-bbox="352 224 1492 264">7. http://www.pedsovet.org Всероссийский Интернет-Педсовет |
|--|--|