

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №11»

**Рассмотрено на заседании МО**

учителей гуманитарного цикла

Протокол № 1\_

«30» августа 2021 г.

Руководитель МО

Лебедева Ю.В. \_\_\_\_\_

**Согласовано**

зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_ Когер Н.В.

«31» августа 2021 г.

**Рабочая программа учебного предмета**

Химия

для 10-11 класса

срок реализации программы: 2 года

**Утверждаю**

директор

МБОУ "СОШ№11"

Демидова Т.А. \_\_\_\_\_

«01» сентября 2021 г.

Составитель:

Сергеева А.М.

учитель химии

первой квалификационной категории

МБОУ «СОШ №11»;

### Пояснительная записка.

Программа составлена на основе требований к результатам освоения ООП ООО (ФГОС СОО) с учетом программ, включенных в ее структуру. Рабочая программа основного общего образования по предмету "Химия" для 10 - 11 классов МБОУ «СОШ №11» разработана в соответствии со следующими нормативно - правовыми и инструктивно-методическими документами:

- Закона " Об Образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012г №273-ФЗ.
- Рабочие программы по химии. Предметная линия учебников О. С. Gabriеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 10—11 классы. Базовый уровень : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Gabriелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019
- Положения о рабочих программах МБОУ «СОШ №11».
- Федеральным перечнем учебников, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования".

**Место предмета в учебном плане:** обязательная часть.

**Предметная область:** естественно-научные предметы.

**Цели реализации программы:** достижение обучающимися результатов изучения учебного предмета «Химия» в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Задачами реализации программы учебного предмета являются:

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности.
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Срок реализации программы – два года.**

### Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	10 класс	11 класс
Количество учебных недель	34	34
Количество часов в неделю, ч/нед	1	1
Количество часов в год, ч	34	34

При реализации программы используются учебники, включенные в федеральный перечень<sup>1</sup>

Порядковый номер учебника	Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Издатель учебника
1.3.5.3.1.1	Габриелян О.С.	Химия	10	Дрофа
1.3.5.3.1.2	Габриелян О.С.	Химия	11	Дрофа

### Планируемые результаты освоения учебного предмета Общие предметные результаты освоения программы

ЛИЧНОСТНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

- чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;
- осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;
- неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- *использование* основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его

основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их *применение* для понимания различных сторон окружающей действительности;

- *владение* основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);
- *познание* объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
- *способность* выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;
- *умение* формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;
- *определять* разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
- *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

#### **Планируемые предметные результаты изучения предмета.**

**Предметными результатами** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты.

#### **I. В познавательной сфере:**

1. *знание (понимание)* терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
2. *умение* наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведённых экспериментов, используя для этого родной (русский или иной) язык и язык химии;
3. *умение* классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;
4. *умение* характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
5. *описывать* конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
6. *умение* проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
7. *прогнозировать* свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знания химических закономерностей;
8. *определять* источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
9. *уметь пользоваться* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
10. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
11. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;
12. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

**Содержание программы.  
Химия 10 класс**

№№ п/п	Наименование раздела, глав	Количество часов			Дата
		Всего, час.	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль		
			практ. работы	контр. работы	
1	Введение	1	-	-	
2	Тема 1. Теория строения органических соединений	3			
3	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	9		1	
4	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	8		1	
5	Тема 4. Азотсодержащие органические соединения	8	1		
6	Тема 5. Химия и жизнь	4	1	1	
7	Резервное время	1			
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

**Введение (1 ч)**

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

**Тема 1**

**Теория строения органических соединений (3 ч)**

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 (9 ч)**

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 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.

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

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

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

## **Тема 3**

### **Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (8 ч)**

**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 на основе свойств.

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

**Альдегиды.** Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту 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 (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

**Дисахариды и полисахариды.** Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: 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 соединений и их нахождение в живой природе (8 ч) 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 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 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 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  $\rightarrow$  этилен  $\rightarrow$  этиленгликоль  $\rightarrow$  этиленгликолят меди (II); этанол  $\rightarrow$  этаналь  $\rightarrow$  этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков.

**Практическая работа №1.** Идентификация органических соединений.

## Тема 5

### Химия и жизнь (4 ч)

**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 коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон.

**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, *гипо-* 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.

Тематическое планирование 10 класс

№	Разделы, темы уроков	Кол-во часов
<b>I</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>
	Методы научного познания	1
<b>II</b>	<b>Теория строения органических соединений</b>	<b>3</b>
	Предельные органические соединения	1
	Теория строения органических соединений	1
	Теория строения органических соединений	1
<b>III</b>	<b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>9</b>
	Природный газ как источник углеводородов	1
	Предельные углеводороды - Алканы	1
	Этиленовые углеводороды или алкены	1
	Диеновые углеводороды. Каучуки.	1
	Ацетиленовые углеводороды или Алкины	1
	Ароматические углеводороды или арены	1
	Нефть и способы её переработки.	1
	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах.	1
	Контрольная работа №1 "Углеводороды"	1
<b>IV</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>8</b>
	Анализ к/р. Спирты.	1
	Каменный уголь.	1
	Фенол.	1
	Альдегиды.	1
	Карбоновые кислоты.	1
	Сложные эфиры. Жиры.	1
	Углеводы	1
	Углеводы	1
<b>V</b>	<b>Азотсодержащие органические соединения</b>	<b>8</b>
	Амины. Аммиак.	1
	Аминокислоты	1
	Белки	1
	Понятие о нуклеиновых кислотах	1
	Генетическая связь между классами органических соединений	1
	Практическая работа №1 "Идентификация органических соединений"	1
	Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях.	1
Контрольная работа №2 "Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества"	1	
<b>VI</b>	<b>Химия и жизнь</b>	<b>4</b>
	Пластмассы и волокна	1
	Ферменты. Витамины.	1
	Гормоны. Лекарства.	1
Практическая работа 2 "Различия в пластмассе и волокнах"	1	
<b>VII</b>	Резерв	1
	Контрольная работа №3 по курсу органической химии	1

**Содержание программы.  
Химия 11 класс**

№ уроков	Название раздела, глав	Количество часов		
		Всего	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль	
			контрольных работ	практических работ
1	Периодический закон и строение атома	4	-	-
2	Строение вещества	11	1	1
3	Электролитическая диссоциация	7	-	1
4	Химические реакции	11	1	-
5	резервное время	1	-	-
	<i>Итого</i>	<i>34</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ**

**Тема 1. Периодический закон и строение атома(4часа)**

**Строение атома.**

*Атом - сложная частица. Открытие элементарных частиц и строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s-, p-, и d-орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.*

**Периодический закон и строение атома.**

Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.

**Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.**

*Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.*

**Периодическая система Д. И. Менделеева.**

Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и Периодической системы.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

**Тема 2. Строение вещества (11 часов)**

**Ковалентная химическая связь.**

Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. *Перекрывание электронных орбиталей, и -связи. Ковалентная полярная и*

ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь.

Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. *Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.*

Металлическая химическая связь.

Общие физические свойства металлов. *Зависимость электропроводности металлов от температуры.* Сплавы. *Черные и цветные сплавы.*

Водородная химическая связь.

*Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.*

Агрегатные состояния вещества.

Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

*Типы кристаллических решеток.*

Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, *их отличительные свойства.*

Чистые вещества смеси.

Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. *Классификация веществ по степени их чистоты.*

Дисперсные системы.

Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. *Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.*

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. *Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндалля.*

**Лабораторные опыты.** 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон, изделий из них. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическая работа № 1.** Получение и распознавание газов.

### Тема 3. Электролитическая диссоциация (7 часов)

Растворы.

Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. *Растворение как физико-химический процесс.* Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. *Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.*

Теория электролитической диссоциации.

Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. *Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.*

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. *Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.*

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Амины как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.*

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Соли кислые и основные соли органических кислот. Мыла.* Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз.

Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. *Гидролиз органических веществ, его значение.*

**Демонстрации.** Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды.

*Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (нерастворимыми в воде, щелочами), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Разбавление серной кислоты. Обугливание сахарозы концентрированной серной кислотой. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.*

**Лабораторные опыты.** 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

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

#### Тема 4. Химические реакции (11 часов)

Классификация химических реакций.

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций.

Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций.

Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. *Решение задач на химическую кинетику.*

Катализ.

Катализаторы. Катализ. *Гомогенный и гетерогенный катализ.* Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. *Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.*

Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и

восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов.

Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов.

Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз.

Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Заключение.

*Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.*

**Демонстрации.** Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одной концентрации с одинаковым количеством гранул цинка, а также одинакового количества различных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{KI}$ ) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** 13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

### Тематическое планирование 11 класс

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>I</b>	<b>Периодический закон и строение атома</b>	<b>4</b>
1	Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона	1
2	Периодическая система Д.И.Менделеева	1
3	Строение атома	1
4	Периодический закон и строение атома	1
<b>II</b>	<b>Строение вещества</b>	<b>11</b>
5	Ковалентная химическая связь	1
6	Ионная химическая связь	2
7	Металлическая связь. Металлы и сплавы	1
8	Агрегатное состояние вещества. Водородная связь	1
9	Типы кристаллических решеток	1
10	Чистые вещества и смеси	1
11	Решение задач на нахождение массы (объёма) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце.	1
12	Дисперсные системы	1
13	Практическая работа №1 "Получение, собиранье и распознавание газов"	1
14	Повторение и обобщение теме "Строение атома" и "Строение вещества"	1

15	Контрольная работа №1 "Строение атома" и "Строение вещества"	1
III	<b>Электролитическая диссоциация</b>	<b>7</b>
16	Анализ контрольной работы Растворы	1
17	Электролиты и неэлектролиты	1
18	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации	1
19	Основания в свете теории электролитической диссоциации	1
20	Соли в свете теории электролитической диссоциации	1
21	Гидролиз	1
22	Практическая работа №2 "Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений"	1
IV	<b>Химические реакции</b>	<b>11</b>
23	Классификация химических реакций	1
24	Скорость химической реакции	1
25	Модели	1
26	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие	1
27	Окислительно-восстановительные реакции	1
28	Электролиз	1
29	Общие свойства металлов	1
30	Коррозия металлов	1
31	Общие свойства неметаллов	1
32	Повторение и обобщение темы "Химические реакции".	1
33	Контрольная работа №2 "Химические реакции"	1
V	<b>Резерв</b>	<b>1</b>

О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова,  
Г. В. Майорова, Н. В. Кузьмина, А. Е. Кириллова

## КОНТРОЛЬНЫЕ И ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ

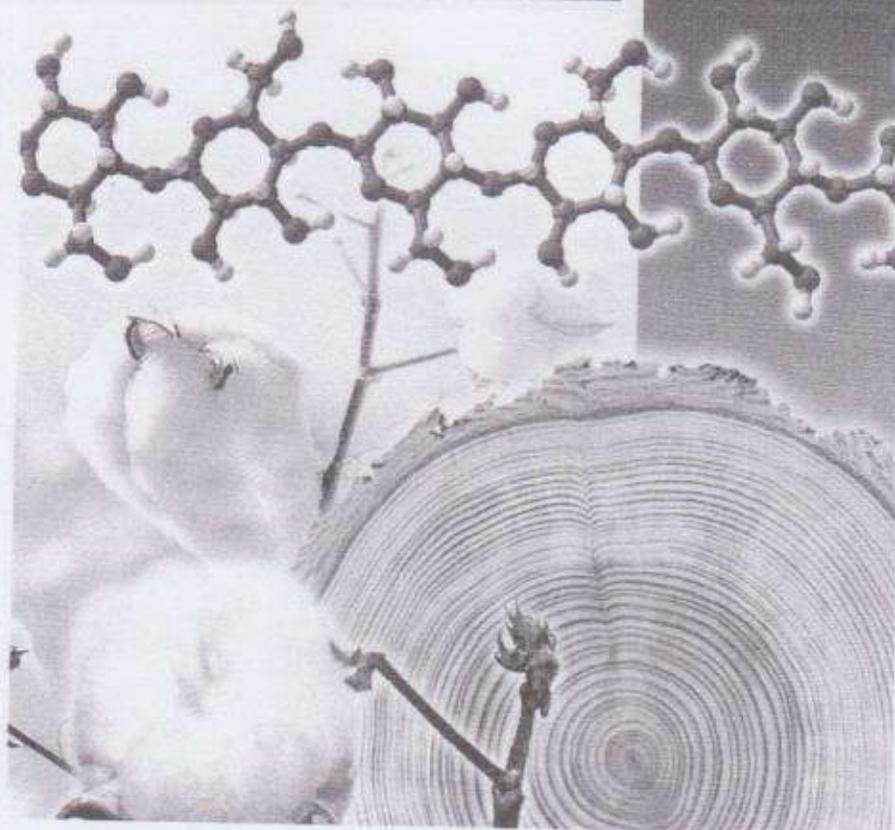
к учебнику О. С. Gabrielyana

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

# 10

класс

# Х И М И Я



 DRoFD

  
ВЕРТИКАЛЬ

 ГОС

О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова,  
Г. В. Майорова, Н. В. Кузьмина, А. Е. Кириллова

## КОНТРОЛЬНЫЕ И ПРОВЕРочНЫЕ РАБОТЫ

к учебнику О. С. Габриеляна

# Х И М И Я

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

# 10

класс

МОСКВА

 дрофа

2015

  
ВЕРТИКАЛЬ

 ГОС

УДК 373.167.1:54  
ББК 24.1я72  
Г12

**Авторы:**

О. С. Gabriелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова,  
Г. В. Майорова, Н. В. Кузьмина, А. Е. Кириллова

Г12 **Габриелян, О. С.**  
Химия. 10 кл. Контрольные и проверочные  
работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия.  
Базовый уровень. 10 класс»: учебное пособие /  
О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова  
и др. — М.: Дрофа, 2015. — 253, [3] с. : ил.

ISBN 978-5-358-14747-8

Пособие является частью учебного комплекса по химии,  
основа которого учебник О. С. Габриеляна «Химия. Базовый  
уровень. 10 класс», переработанный в соответствии со ФГОС.

Учебное издание состоит из текстов контрольных и про-  
верочных работ, соответствующих программе по химии для  
10 класса О. С. Габриеляна. Пособие предназначено для про-  
ведения текущего и итогового контроля по основным темам  
курса.

УДК 373.167.1:54  
ББК 24.1я72

ISBN 978-5-358-14747-8

© ООО «ДРОФА», 2015

О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова,  
Г. В. Майорова, Н. В. Кузьмина, А. Е. Кириллова

## КОНТРОЛЬНЫЕ И ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ

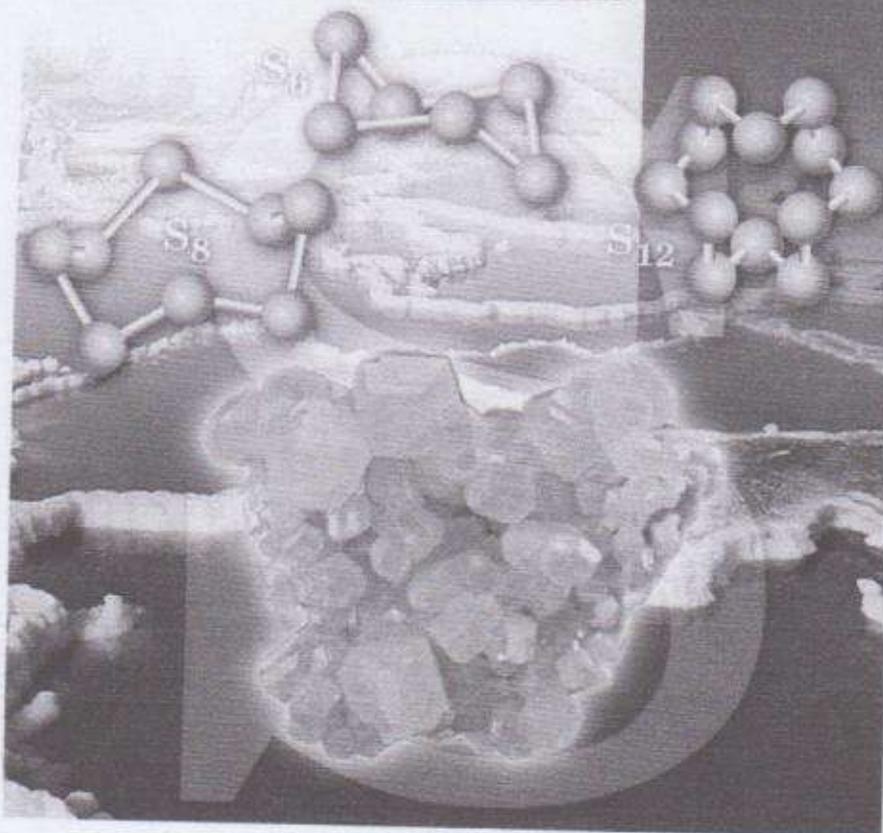
к учебнику О. С. Gabrielyana

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

# 11

класс

# Х И М И Я



 дрофа

  
ВЕРТИКАЛЬ

 ГОС

О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова,  
Г. В. Майорова, Н. В. Кузьмина, А. Е. Кириллова

**КОНТРОЛЬНЫЕ  
И ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ**

к учебнику О. С. Габриеляна

**Х И М И Я**

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

**11**

класс

МОСКВА

 **ДРОФА**

2015



**ВЕРТИКАЛЬ**



УДК 373.167.1:54  
ББК 24.1я72  
Г12

**Авторы:**

О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова,  
Г. В. Майорова, Н. В. Кузьмина, А. Е. Кириллова

Г12 **Габриелян, О. С.**  
Химия. 11 кл. Контрольные и проверочные  
работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия.  
Базовый уровень. 11 класс»: учебное пособие /  
О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова  
и др. — М.: Дрофа, 2015. — 220, [4] с.: ил.

ISBN 978-5-358-14655-6

Пособие является частью учебного комплекса по химии,  
основа которого учебник О. С. Габриеляна «Химия. Базовый  
уровень. 11 класс», переработанный в соответствии со ФГОС.

Учебное издание состоит из текстов контрольных и про-  
верочных работ, соответствующих программе по химии для  
11 класса О. С. Габриеляна. Пособие предназначено для про-  
ведения текущего и итогового контроля по основным темам  
курса.

УДК 373.167.1:54  
ББК 24.1я72

ISBN 978-5-358-14655-6

© ООО «ДРОФА», 2015