

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа им. Карла Маркса

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО учителей  
естественно-математического цикла  
Руководитель МО:  
 Н.А.Гаева



**Рабочая программа по учебному курсу  
«Химия: теория и практика»  
для 11 класса  
2022-2023 уч. год**

Учитель биологии  
МБОУ сош им. Карла Маркса  
Гаева Надежда Александровна



### **Пояснительная записка:**

Основой для составления рабочей программы *по химии 11 класса* стали следующие документы:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне (приказ МОРФ от 05.03.2004 г. № 1089).
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з)
3. Авторская программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. – М.: Просвещение, 2019.
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованный (допущенный) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях (приказ № 345 от 28.12.2018 г.).
5. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ сош имени Карла Маркса на 2020-2021 учебный год.
6. Учебный план МБОУ сош имени Карла Маркса на 2020-2021 учебный год МБОУ сош имени Карла Маркса на 2020-2021 учебный год

В соответствии с федеральным базисным планом для основного общего образования, учебной программой и в соответствии с учебным планом МБОУ сош им.Карла Маркса на изучение химии отводится 2 часа в неделю, 66 часов в год.

### **УМК**

1. Gabrielyan O.S., I.G. Ostroumov, S.A. Sladkov. M. Учебник. Химия 11 класс. М.: Просвещение. 2019.
2. Gabrielyan O.S., Lysova G.G., Vvedenskaya A.G. Настольная книга учителя. М: Дрофа, (2016).
3. Химия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику О. С. Gabrielyana «Химия. 11 класс. Базовый уровень» / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков. М.: Дрофа, 2018.
4. Gabrielyan O.S., Bereskin P.N. и др. Контрольные и проверочные работы. М.: Дрофа, (2016).

### **Место предмета**

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач. Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной 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.

**Формы организации обучения:** индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

Основные **задачи** изучения химии в школе:

- *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;
- *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- *применять* полученные знания 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;
- *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- *формировать* важнейшие логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- *овладеть* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).
  - **Методы обучения:**
    - По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
    - По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
    - По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

### **Планируемые результаты**

- Выпускник на базовом уровне научится:** – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
  - раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
  - понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
  - объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
  - применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
  - составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
  - характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
  - прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
  - использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
  - приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной 148 корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ХИМИИ 11 КЛАСС**

### **Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов.

Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи.

Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

**Химия и жизнь.** Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания. Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

### **Темы практических работ**

1. Получение, соби́рание и распознавание газов.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».
4. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».
5. Устранение временной жесткости воды.
6. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

## 7. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции

### Поурочное планирование

№ п/п	№ п/т	ТЕМА УРОКА	Д/з §, стр	Электронные образовательные ресурсы	Изучаемые вопросы
Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (6 часов)					
1	1	Основные сведения о строении атома.	16-7	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6479/start/150989/</a>	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Электронные облака. Атомные орбитали. s-, p-элементы.</i>
2	2	Основные сведения о строении атома.	1		Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Электронные облака. Атомные орбитали. s-, p-элементы.</i>
3	3	ПСХЭ и учение о строении атома.	210-12		Открытие периодического закона.

				Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода.
4	4	ПСХЭ и учение о строении атома.	2	Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в группах (главных подгруппах) и периодах. Положение водорода в периодической системе.
5	5	Становление и развитие ПЗ и теории химического строения.	314-16	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/start/151021/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/start/151021/</a> Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в группах (главных подгруппах) и периодах. Положение водорода в периодической системе.
6	6	Становление и развитие ПЗ и теории химического строения.	3	Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.

### Строение вещества (16 часов)

7	1	Ионная связь (ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки).	4	2	Механизм образования катиона и аниона. Классификация ионов по составу (простые и сложные). Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой.
8	2	Ковалентная химическая связь.	522-26	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/558">https://resh.edu.ru/subject/lesson/558</a>	Ковалентная связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность

9	3	Ковалентная химическая связь.	5
10	4	Металлическая химическая связь.	628-31
11	5	Сплавы, их свойства.	6
12	6	Водородная химическая связь.	7
		Систематизация знаний.	
13	7	Выполнение упражнений, решение задач по теме: примеси.	1-7
14	8	<b>К/р.1 «Строение веществ», ч. 1.</b>	-
15	9	Полимеры.	838-39

<1/start/151081/>

молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.

Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.

Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/496/1/start/151293/>

Металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ (металлов и сплавов).

*Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химических связей.*

16	10		8
17	11	Практическая работа №1 Получение, сбориание и распознавание газов. Решение задач и упражнений.	8
18	12	Дисперсные системы.	944-46
19	13	<i>Дисперсные системы</i>	9
20	14	Состав вещества. <b>Чистые вещества и смеси.</b>	8,9
21	15	Выполнение упражнений, решение задач по теме: примеси, % выхода продукта реакции .	
22	16	<b>К/р. 1 «Строение веществ», ч. 2.</b>	-

Л. № 1  
«Ознакомление с дисперсными системами».

*Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Коагуляция и синерезис.*

*ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (22 часа)*

23	1	Реакции, идущие без изменения состава вещества.	1052-54
24	2	Реакции соединения и разложения.	1054-56
25	3	Реакции замещения и обмена.	1056-57
26	4	Решение задач.	10
27	5	Тепловой эффект и термохимические уравнения.	10
28	6	Точка роста Скорость химической реакции.	1160-61
29	7	Условия, влияющие на скорость реакций.	11

Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ: Аллотропия и Аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия. Причины многообразия веществ.

Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения (на примере производства серной кислоты), разложения, замещения и обмена.

Реакции, идущие с изменением состава веществ: замещения и обмена.

Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.

Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции.

Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура (закон Вант-Гоффа),

		<i>Практическая работа №2</i>	
30	8	Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции <b>Точка роста</b>	
31	9	Обратимость химических реакций.	1266-67
32	10	Способы смещения химического равновесия. <b>Точка роста</b>	12
33	11	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации.	10-12

концентрации, катализаторы и катализ.  
Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ, катализатора. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Необратимые и обратимые химические реакции.

Понятие о химическом равновесии. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты.

Роль воды в превращениях веществ. Истинные растворы. *Растворение как физико-химический процесс.* Явления, происходящие при растворении веществ – *разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация и гидратация.* Массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация

Вычисления с использованием физических величин (количество вещества, молярный объем газа, относительная плотность газа).

---

---

*Химические свойства воды.  
Жесткость воды и способы ее  
устранения.  
Практическая работа №3  
Устранение временной жесткости  
воды.*

---

---

*Роль воды в превращениях веществ.  
Истинные растворы. Растворение как  
физико-химический процесс. Явления,  
происходящие при растворении веществ –  
разрушение кристаллической решетки,  
диффузия, диссоциация и гидратация.  
Массовая доля растворённого вещества,  
молярная концентрация*

---

---

Реакции в растворах электролитов. рН  
раствора как показатель кислотности среды

---

---

Электролиты и неэлектролиты.  
Электролитическая диссоциация. Кислоты,  
соли, основания в свете теории  
электролитической диссоциации.

*Степень электролитической диссоциации  
(сильные и слабые электролиты). Реакции  
ионного обмена.*

---

---

Понятие гидролиза. Гидролиз  
неорганических веществ. Три случая  
гидролиза солей. Среда водных растворов:  
кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный  
показатель (рН) раствора.* Необратимый  
гидролиз. Практическое применение

---

---

34 12 Диссоциация электролитов в  
водных растворах. 1370-72

---

---

35 13 Электролитическая диссоциация  
(сильные и слабые электролиты).  
**Точка роста**

---

---

36 14 Гидролиз неорганических  
соединений. 1372-73

гидролиза.

37	15	Гидролиз органических соединений.	13
38	16	Решение задач и упражнений.	1475-76
39	17	Окислительно-восстановительные реакции.	1476-77
40	18	Окислительно-восстановительные реакции.	14
41	19	Электролиз расплавов и растворов.	1579-82

Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация  
Вычисления с использованием физических величин (количество вещества, молярный объем газа, относительная плотность газа).

Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель.

Выполнение упражнений по написанию окислительно-восстановительных реакций.

Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов; растворов (на примере хлорида

					натрия).
42	20	Практическое применение электролиза.	15		Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.
43	21	<b>Систематизация знаний.</b>	13-15	3	
44	22	<b>К/р.2 «Химические реакции».</b>	13-15		
			-		

### *ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (18 часов)*

45	1	Физические свойства металлов.	1688-89	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/start/151266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/start/151266/</a>	Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества – металлы: общие физические и специфические свойства металлов.
46	2	Химические свойства металлов.	1689-91	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/start/151266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/start/151266/</a>	Химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами (кислородом, хлором, серой), с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.
47	3	Химические свойства металлов.	16		Общие способы получения металлов. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Значение металлов в природе и жизни организмов.
48	4	Коррозия металлов и способы	Лек.	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/347">https://resh.edu.ru/subject/lesson/347</a>	Понятие коррозии. Химическая коррозия.

		защиты от неё.		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/593/9/start/151187/">9/start/151187/</a>	Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.
		<i>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4</i>			
49	5	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».			
50	6	Неметаллы.	1793-95	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/593/9/start/151320/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/593/9/start/151320/</a>	Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов.
51	7	ОВ свойства неметаллов.	17	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/</a>	Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Благородные газы.
		<i>ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5</i>			
52	8	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	16,17	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5913/start/151347/</a>	
53	9	Неорганические и органические кислоты.	1896-97	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/593/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/593/</a>	Классификация неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов,

[9/start/151320/](#)

гидроксидами металлов, с солями. *Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.*

54	10	Неорганические и органические кислоты.	18
55	11	Неорганические и органические основания.	1900-01
56	12	Неорганические и органические основания.	19
57	13	Неорганические и органические амфотерные соединения.	20
58	14	Соли.	2106-07
59	15	Соли.	21

Классификация органических кислот. Общие свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами.

Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, водой.

### Понятие амфотерности

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); гидрокарбонат

меди (II) – малахит (основная соль).  
 Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и  
 карбонат-анионы, катион аммония, катионы  
 железа (II) и (III).

		<i>Практическая работа №6</i>		
60	16	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы		
		П/р. № 7 Решение экспериментальных задач по теме		
61	17	«Генетическая связь между классами неорганических соединений».	18-21	4
				Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла.
62	18	<b>К/р. 3 Вещества и их свойства.</b>	-	

### ХИМИЯ И СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО (4 часа)

63	1	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.	22		Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.
64	2	Химическая технология. Производство аммиака и метанола.	22	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/start/151429/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/start/151429/</a>	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение,

---

65	3	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.	2317-18
----	---	---	---------

---

---

66	4	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Итоговый урок.	23
----	---	--	----

---

употребление алкоголя, наркомания).  
Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

---

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина.

---

Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.  
Альтернативные источники энергии. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

---



