


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20»  
(МАОУ СОШ №20)**

мкр-н Менделеево, 6, г. Тобольск, Тюменская область, 626128  
Телефон (3456) 36-33-16, тел./факс (3456)36-23-17, 36-33-43 Е-mail [School43-mendeleevo@mail.ru](mailto:School43-mendeleevo@mail.ru)

---

СОГАСОВАНО:

 И.В. Першина, заместитель  
директора по учебной работе  
«30» августа 2017 года



Утверждена  
приказом директора  
от 31.08.2017 № 184

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»**

**Класс: 9а, 9б**

**Количество часов в год: 68**

**Количество часов в неделю: 2**

**Учитель: Попова Елена Михайловна**

**2017 – 2018 учебный год**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

**Класс: 9а, 9б**

**Количество часов в год: 68**

**Количество часов в неделю: 2**

**Учитель: Попова Елена Михайловна**

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 9а, 9б классов разработана на основе нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции);

- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 07.06.2017) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

- Учебный план МАОУ СОШ № 20 на 2017 – 2018 учебный год, утвержденный приказом директора № 183 от 31.08.2017;

- Программа под редакцией О.С. Габриеляна «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений» М.: «Дрофа», 2010.

Программа обеспечена учебником: Габриелян О.С., «Химия».- М.: Дрофа, 2012.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

В результате изучения химии ученик должен:

**знать/понимать:**

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь:**

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;

- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в Периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;

- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### Повторение основных курсов 8 класса и введение в курс 9 класса (4 часа)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

*Лабораторные опыты.* Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

### Тема 1. Металлы (18 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

*Демонстрации.* Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

*Лабораторные опыты.* Ознакомление с образцами металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б)

кальция; в) алюминия; г) железа. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. Качественные реакции на ионы  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .

*Практические работы.* Осуществление цепочки химических превращений металлов. Получение и свойства соединений металлов. Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению веществ.

## **Тема 2. Неметаллы (24 часа)**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

*Демонстрации.* Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

*Лабораторные опыты.* Качественная реакция на хлорид-ион. Качественная реакция на сульфат-ион. Распознавание солей аммония. Получение углекислого газа и его распознавание. Качественная реакция на карбонат-ион. Ознакомление с природными силикатами. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

*Практические работы.* Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода». Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота и углерода». Получение, собиране и распознавание газов. Оборудование:

## **Тема 3. Первоначальные сведения об органических веществах (12 часов)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Трехатомный спирт – глицерин.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

*Демонстрации.* Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

*Лабораторные опыты.* Изготовление моделей молекул углеводородов. Свойства глицерина. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. Взаимодействие крахмала с йодом.

*Практические работы.* Изготовление моделей углеводородов.

#### Тема 4. Химия и жизнь (3 часа)

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность: умение читать маркировку изделий пищевой, фармацевтической и легкой промышленности, соблюдение инструкций по применению приобретенных товаров.

#### Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 часов)

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

9а, 9б классы (2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ уроков	Тема. Содержание темы	Количество часов
<b>Повторение основных курсов 8 класса и введение в курс 9 класса (4 часа)</b>		
1 (1)	Инструктаж по технике безопасности на уроках химии. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева	1
2 (2)	Вводный контроль. Изменение свойств химических элементов в периодах и группах	1
3 (3)	Свойства оксидов, оснований, кислот, солей свете теории электролитической диссоциации	1
4 (4)	Генетические ряды металлов и неметаллов	1
<b>Тема 1. Металлы (18 часов)</b>		
1 (5)	Положение металлов в ПСХЭ. Общие физические свойства металлов. Л.Р. Знакомство с образцами металлов	1
1 (6)	Сплавы. Общие понятия о коррозии металлов	1
2 (7)	Химические свойства металлов. Л.Р. Химические реакции металлов с кислотами, солями, неметаллами	1
3 (8)	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1

4 (9)	Металлы в природе, общие способы получения металлов	1
5 (10)	Щелочные металлы и их соединения. Л.Р. Знакомство с соединениями натрия и калия	1
6 (11)	Применение щелочных металлов	1
7 (12)	Щелочноземельные металлы. Применение	1
8 (13)	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов	1
9 (14)	Алюминий. Физические и химические свойства	1
10 (15)	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия	1
11 (16)	Железо. Физические и химические свойства	1
12 (17)	Инструктаж по технике безопасности на уроках химии. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III)	1
13 (18)	Практическая работа № 1. Получение соединений металлов и изучение их свойств	1
14 (19)	Решение задач по теме "Металлы"	1
15 (20)	Составление уравнений химических реакций	1
16 (21)	Обобщение и систематизация знаний по теме "Металлы"	1
17 (22)	Контрольная работа № 1. Металлы	1
<b>Тема 2. Неметаллы (24 часа)</b>		
1 (23)	Работа над ошибками по контрольной работе №1. Положение неметаллов в ПСХЭ. Общие свойства неметаллов	1
2 (24)	Водород. Физические и химические свойства. Л.Р. Получение водорода	1
3 (25)	Галогены. Физические и химические свойства	1
4 (26)	Соединения галогенов. Л.Р. Качественные реакции галогенидов	1
5 (27)	Кислород. Физические и химические свойства. Получение и применение кислорода	1
6 (28)	Озон. Состав воздуха	1
7 (29)	Сера. Физические и химические свойства	1
8 (30)	Серная, сернистая и сероводородная кислоты и ее соли. Л.Р. Качественные реакции сульфатов	1
9 (31)	Урок-упражнение по теме "Подгруппа кислорода"	1
10 (32)	Инструктаж по технике безопасности на уроках химии. Азот. Физические и химические свойства	1
11 (33)	Аммиак. Физические и химические свойства	1
12 (34)	Соли аммония. Физические и химические свойства. Л.Р. Распознавание солей аммония	1
13 (35)	Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли	1
14 (36)	Фосфор. Физические и химические свойства	1
15 (37)	Соединения фосфора: оксид, кислота, соли	1
16 (38)	Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства	1
17 (39)	Соединения углерода: оксиды, кислота, соли	1
18 (40)	Практическая работа № 2. Свойства кислот	1
19 (41)	Кремний и его соединения	1
20 (42)	Урок-упражнение по теме "Подгруппа углерода"	1
21 (43)	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач на распознавание катионов"	1
22 (44)	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач на распознавание анионов"	1
23 (45)	Обобщение и систематизация знаний по теме "Неметаллы"	1
24 (46)	Контрольная работа № 2. Неметаллы	1
<b>Тема 3. Первоначальные сведения об органических веществах (12 часов)</b>		
1 (47)	Работа над ошибками по контрольной работе №2. Первоначальные сведения о химическом строении органических веществ	1
2 (48)	Предельные углеводороды: метан, этан	1
3 (49)	Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи	1
4 (50)	Природные источники углеводородов. Применение их как топлива и	1

	сырья	
<b>5 (51)</b>	Решение задач и упражнений по теме "Углеводороды"	1
<b>6 (52)</b>	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин)	1
<b>7 (53)</b>	Инструктаж по технике безопасности на уроках химии. Карбоновые кислоты (уксусная, аминоксусная, стеариновая, олеиновая)	1
<b>8 (54)</b>	Биологически важные вещества: жиры и белки	1
<b>9 (55)</b>	Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза	1
<b>10 (56)</b>	Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов	1
<b>11 (57)</b>	Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль и уксусная кислота)	1
<b>12 (58)</b>	Представления о полимерах (полиэтилен, белки)	1
<b>Тема 4. Химия и жизнь (3 часа)</b>		
<b>1 (59)</b>	Человек в мире веществ. Химическая картина мира	1
<b>2 (60)</b>	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни	1
<b>3 (61)</b>	Бытовая химическая грамотность	1
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 часов)</b>		
<b>1 (62)</b>	Повторение темы "Периодическая система химических элементов"	1
<b>2 (63)</b>	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах периодической системы	1
<b>3 (64)</b>	Типы химических связей и кристаллических решеток	1
<b>4 (65)</b>	Классификация химических реакций	1
<b>5 (66)</b>	Металлы и не металлы. Генетический ряд металлов, неметаллов	1
<b>6 – 7 (67- 68)</b>	Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации	2