

# ПРЕДМЕТНАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

## 8 класс (70 часов)

### 1. Цели обучения

Преподавание химии в основной школе направлено на то, чтобы учащийся:

- приобрел упрощенное, но целостное представление о химии как естественной науке;
- узнал основные понятия и закономерности в области химии;
- начал понимать целостность мира: физическую сущность химических процессов и химическую основу природных процессов;
- научился увязывать химические знания со знаниями, полученными в рамках изучения других естественных наук;
- научился видеть и понимать химические явления дома, в природе, окружающей жизни и технике;
- научился понимать язык химии, выражение состава веществ и химических реакций при помощи формул и уравнений химических реакций;
- научился понимать и составлять химические тексты, объяснять сущность понятий и закономерностей;
- развивал логическое мышление, умение анализировать и делать выводы;
- научился понимать логические связи и количественные закономерности между химическими явлениями;
- научился выполнять простейшие вычисления на основе формул веществ и уравнений химических реакций, а также вычисления процентов на основе состава веществ и растворов;
- научился проводить наблюдения, описывать и систематизировать их результаты, отделяя главное от второстепенного;
- научился выдвигать гипотезы и проверять их с помощью простейших опытов;
- приобрел знания, умения и навыки для выполнения простейших химических опытов, соблюдая при этом требования безопасности;
- научился ценить бережливое отношение к среде обитания;
- понимал необходимость химических знаний.

### 2. Содержание знаний

#### 2.1 ЧЕМ ЗАНИМАЕТСЯ ХИМИЯ. (12 часов)

Вещества, их свойства. Химические реакции. Растворы. Разложение растворов на составные части. Процентное содержание растворов. Важнейшее лабораторное оборудование.

Требования безопасности в лаборатории.

#### 2.2 СТРОЕНИЕ АТОМА. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. (9 часов)

Планетарная модель атома. Химические элементы. Структура периодической системы. Связь периодической системы с электронной структурой атомов (с числом электронов на внешнем уровне и числом электронных уровней).

#### 2.3 МОЛЕКУЛЫ. ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА. (10 часов)

Представление о химической связи. Масса молекулы. Металлы и неметаллы, простые и сложные вещества. Химическая формула вещества. Реакция соединения. Уравнение химической реакции.

#### 2.4 КИСЛОРОД. ОКСИДЫ. ВОДОРОД. (14 часов)

Кислород. Степень окисления. Оксиды. Водород. Окислитель и восстановитель. Кислород в качестве окислителя при взаимодействии с простыми веществами. Окислительно-восстановительные реакции. Вычисления по уравнениям химических реакций (на основе количества атомов и молекул).

#### 2.5 ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ. (25 часов)

Кислоты, их состав и свойства. Кислотные оксиды. Состав и свойства оснований. Щелочи. Основные оксиды. Реакция нейтрализации. Первоначальное знакомство со шкалой кислотности (рН) растворов. Требования безопасности при использовании кислот и щелочей. Соли, их состав, возможные способы получения.

### 3. Сквозные темы

№	Сквозные темы	темы
1.	Окружающая среда и устойчивое развитие	Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.
2.	Профессиональная карьера и ее формирование	Чем занимается химия
3.	Инфотехнология и средства массовой коммуникации	Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений.
4.	Безопасность	Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.

### 4. Интеграция с другими предметами

№	предмет	темы
1.	Русский язык	Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.
2.	Эстонский язык	Основные классы неорганических соединений.
3.	математика	Чем занимается химия. Строение атома. Периодическая система химических элементов. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.
4.	история	Строение атома. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений. Периодическая система химических элементов.
5.	физика	Строение атома. Периодическая система химических элементов. Молекулы. Простые и сложные вещества.

6.	природоведение	Чем занимается химия.
7.	география	Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.
8.	биология	Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.

## 5. Компетенции:

темы	компетенции	Описание компетенций
Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.	естественнонаучная	Способность ориентироваться в явлениях живой и неживой природы, в связанных с ними закономерностях, естественнонаучных знаниях и мировоззрениях, экологический взгляд на жизнь
Чем занимается химия.	социальная	Может ориентироваться в общественной жизни, понимать общественные явления и тенденции в наши дни и в прошлом, готовность поддерживать демократические перемены в обществе.
Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.	Рефлексивная и интерактивная	Способность понимать и оценивать себя и отношения между людьми в зависимости от культурных норм, выбирать подходящий образ поведения, вести здоровый образ жизни, решать проблемы связанные с необходимостью справляться с самим собой, психическим и физическим здоровьем, а также преодолевать проблемы, возникающие в человеческий отношениях.
Чем занимается химия. Основные классы неорганических соединений.	технологическая	Способность понимать изменения в образе жизни и труда человека, обусловленные развитием технологий, способность осуществлять деятельность в современном мире высоких технологий, быть рачительным пользователем ресурсов.
Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.	математическая	Способность оперировать любыми объектами таким образом, чтобы связи между ними и их модели подвергались формализованному рассмотрению.
Чем занимается химия. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.	коммуникативная	Способность при помощи средств языка понимать, сохранять, передавать тексты, обмениваться ими, а также интерпретировать и создавать их.

Чем занимается химия.	культурная	Способность ориентироваться в культуре, получать удовольствие от художественного творчества, использовать художественные средства для творческого самовыражения и творческой самореализации
-----------------------	------------	---

## 6. Результаты обучения

Учащийся закончивший 8 класс знает:

- физические свойства, характеризующие вещество
- условия необходимые для химической реакции: контакт веществ, нагревание, поджигание
- основные требования безопасности при использовании реактивов и выполнении лабораторных работ
- предметы основного лабораторного оборудования
- обозначение и названия важнейших химических элементов
- связь между строением атома и местом элемента в периодической системе

умеет

- связывать место химического элемента со строением атома
- определять протекание реакций по характерным признакам
- определять по формулам: оксиды, кислоты, основания, соли
- называть оксиды, кислоты, основания, соли, составлять формулы
- составлять уравнения реакций
- определять по формуле степени окисления, отличать окислительно-восстановительные реакции, находить окислитель, восстановитель
- соблюдать правила безопасности при работе в лаборатории
- описывать и объяснять опыты

## 7. Учебная литература

1. Учебник Химия 8 класс, автор Лемби Тамм
2. Рабочая тетрадь по химии для 8 класса
3. Контрольные и проверочные работы для 8 и 9 класса, Ээви Вийрсалу, Неэме Катт, Авита, 2004
4. Сборник задач по химии для основной школы, В. Осипов, Колибри, 2000,
6. Тесты для 8 класса, Аарне Тылдсепп, Колибри, 2004

## ПРЕДМЕТНАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

### 9 КЛАСС (70 часов)

#### 1. Цели обучения:

Преподавание химии в основной школе направлено на то, чтобы учащийся:

- приобрел упрощенное, но целостное представление о химии как естественной науке;
- узнал основные понятия и закономерности в области химии;
- начал понимать целостность мира: физическую сущность химических процессов и химическую основу природных процессов;
- научился увязывать химические знания со знаниями, полученными в рамках изучения других естественных наук;
- научился видеть и понимать химические явления дома, в природе, окружающей жизни и технике;
- научился понимать язык химии, выражение состава веществ и химических реакций при помощи формул и уравнений химических реакций;
- научился понимать и составлять химические тексты, объяснять сущность понятий и закономерностей;
- развивал логическое мышление, умение анализировать и делать выводы;
- научился понимать логические связи и количественные закономерности между химическими явлениями;
- научился выполнять простейшие вычисления на основе формул веществ и уравнений химических реакций, а также вычисления процентов на основе состава веществ и растворов;
- научился проводить наблюдения, описывать и систематизировать их результаты, отделяя главное от второстепенного;
- научился выдвигать гипотезы и проверять их с помощью простейших опытов;
- приобрел знания, умения и навыки для выполнения простейших химических опытов, соблюдая при этом требования безопасности;
- научился ценить бережливое отношение к среде обитания;
- понимал необходимость химических знаний.

## 2. Содержание знаний

### ОБЗОР ВАЖНЕЙШИХ МЕТАЛЛОВ. (15 часов)

Алюминий и железо, их свойства, сплавы, использование. Производство и коррозия (ржавление) железа. Изменение металлических свойств элементов в периодической таблице. Сравнение физических свойств металлов. Металлы в качестве восстановителей; подразделение металлов на обладающих высокой, средней и малой активностью. Краткий обзор важнейших металлов (Na, Ca, Sn, Pb, Cu, Ag, Au, Zn, Hg). Металлы в повседневной жизни.

### КОЛИЧЕСТВО И МАССА ВЕЩЕСТВА. (10 часов)

Моль как основная единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления молярной массы. Вычисления на основе уравнений химических реакций.

### УГЛЕРОД И СОЕДИНЕНИЯ УГЛЕРОДА. (14 часов)

Углерод в качестве простого вещества. Крайние формы соединений углерода: оксиды и углеводороды. Многообразие соединений углерода. Представление о пространственном

строении молекул. Структурные формулы. Различные валентные состояния атомов углерода в молекулах. Основные представители спиртов и карбоновых кислот. Важные для жизни Соединения углерода (сахариды, жиры, белки), их роль в организме. Соединения углерода в качестве топлива.

### ПРОТЕКАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (8 часов)

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Изменение энергии в химических реакций. Топливо и теплотворная способность. Продукты и пищевая ценность. Выделение и поглощение энергии в природных процессах.

### РАСТВОРЫ. (13 часов)

Процесс растворения веществ, тепловой эффект при растворении веществ. Растворимость веществ, ее зависимость от условий. Вычисления состава растворов (на основе процентного состава раствора по массе, в том числе, с учетом плотности раствора). Жесткость воды. Истинные растворы и дисперсные системы.

### ХИМИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ. (10 часов)

Природные и искусственные материалы. Волокнистые вещества. Продукты бытовой химии. Требования безопасности при использовании химикатов. Химия и жизненная среда. Источники загрязнения жизненной среды.

## 3. Сквозные темы

№	Сквозная тема	тема
1.	Окружающая среда и устойчивое развитие	Обзор важнейших металлов. Углерод и соединения углерода. Растворы . Химия в повседневной жизни.
2.	Профессиональная карьера и ее формирование	Обзор важнейших металлов. Химия в повседневной жизни.
3.	Инфотехнология и средства массовой коммуникации	Обзор важнейших металлов. Количество и масса вещества. Углерод и соединения углерода. Растворы . Химия в повседневной жизни
4.	Безопасность	Обзор важнейших металлов. Углерод и соединения углерода. Растворы . Химия в повседневной жизни

## 4. Интеграция с другими предметами

№	предмет	тема
1.	Родной язык	Обзор важнейших металлов. Углерод и соединения углерода. Растворы . Химия в повседневной жизни
2.	Эстонский язык	Обзор важнейших металлов. Углерод и соединения углерода. Химия в повседневной жизни
3.	математика	Количество и масса вещества. Растворы
4.	биология	Обзор важнейших металлов. Углерод и

		соединения углерода. Растворы . Химия в повседневной жизни
5.	физика	Количество и масса вещества. Растворы. Химия в повседневной жизни
6.	природоведение	Обзор важнейших металлов. Химия в повседневной жизни
7.	география	Обзор важнейших металлов. Углерод и соединения углерода. Растворы . Химия в повседневной жизни
8.	история	Обзор важнейших металлов.
9.	обществоведение	Химия в повседневной жизни

## 5. Компетенции

темы	компетенции	Описание компетенций
Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.	естественнонаучная	Способность ориентироваться в явлениях живой и неживой природы, в связанных с ними закономерностях, естественнонаучных знаниях и мировоззрениях, экологический взгляд на жизнь
Чем занимается химия.	социальная	Может ориентироваться в общественной жизни, понимать общественные явления и тенденции в наши дни и в прошлом, готовность поддерживать демократические перемены в обществе.
Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.	Рефлексивная и интерактивная	Способность понимать и оценивать себя и отношения между людьми в зависимости от культурных норм, выбирать подходящий образ поведения. Вести здоровый образ жизни, решать проблемы связанные с необходимостью справиться с самим собой, психическим и физическим здоровьем, а также преодолевать проблемы, возникающие в человеческий отношениях.
Чем занимается химия. Основные классы неорганических соединений.	технологическая	Способность понимать изменения в образе жизни и труда человека, обусловленные развитием технологий, способность осуществлять деятельность в современном мире высоких технологий, быть рачительным пользователем ресурсов.
Чем занимается химия. Строение атома. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.	математическая	Способность оперировать любыми объектами таким образом, чтобы связи между ними и их модели подвергались формализованному рассмотрению.

Чем занимается химия. Молекулы. Простые и сложные вещества. Кислород. Водород. Оксиды. Основные классы неорганических соединений.	коммуникативная	Способность при помощи средств языка понимать, сохранять, передавать тексты, обмениваться ими, а также интерпретировать и создавать их.
Чем занимается химия.	культурная	Способность ориентироваться в культуре, получать удовольствие от художественного творчества, использовать художественные средства для творческого самовыражения и творческой самореализации

## 6. Результаты обучения

Знает:

- основные понятия: химическая реакция, химический элемент, атом, ион, молекула, химическая связь, простое вещество, сложное вещество, металл, неметалл, оксид, кислота, основание, соль, индикатор, окислительно-восстановительная реакция, восстановитель, окислитель, раствор, коррозия, горение, углеводород, спирты, карбоновая кислота, полимер, моль, молярная масса, процентный состав раствора;
- характерные свойства металлов (высокая электро-и теплопроводность, блеск, пластичность);

умеет

- характеризовать изменение свойств в периодической системе (в периодах и группах А)
- составлять уравнения реакций
- составлять структурные формулы по заданным атомам (С, Н, О), отличать на основе структурных формул углеводороды, спирты и карбоновые кислоты, составлять уравнения полного сгорания углеводородов;
- выполнять вычисления с использованием связей между количеством вещества, массой и объемом газа, вычисления на основе уравнений химических реакций, вычисления на основе процентного состава раствора (по массе)
- объяснять применение в промышленности, сельском хозяйстве и в повседневной жизни важнейших химических веществ и процессов ( $O_2$ , Fe, Al,  $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $SiO_2$ , CaO, HCl,  $H_2SO_4$ , NaOH,  $Ca(OH)_2$ , NaCl,  $CaCO_3$ ,  $CH_4$ ,  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3COOH$ )
- дать характеристику основным источникам химического загрязнения и их влияния на окружающую среду (кислотные дожди, разрушение озонового слоя, парниковый эффект, излишнее удобрение почвы)

понимает

- физическую сущность химических явлений и химическую основу происходящих в природе процессов
- различие между химическими и физическими явлениями

- необходимость соблюдения требований безопасности

## **7. Учебная литература**

1. Учебник Химия 9 класс, автор Лемби Тамм
2. Рабочая тетрадь по химии для 9 класса
3. Контрольные и проверочные работы для 8 и 9 класса , Ээви Вийрсалу, Неэме Катт ,Авита, 2004
4. Сборник задач по химии для основной школы, В. Осипов, Колибри,2000