

# **ХИМИЯ 8 КЛАСС**

**Временной объём – 70 часов**

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели обучения и воспитания**

Обучение химии в основной школе ставит целью, чтобы учащийся:

- 1) проявлял интерес к химии и другим естественным наукам, понимал роль химии в историческом развитии человечества, современных технологиях и повседневной жизни;
- 2) ответственно относился к жизненной среде, замечал, анализировал и оценивал последствия человеческой деятельности, мог оценить опасность химических материалов, используемых человеком;
- 3) на основании изучения естественных предметов составил целостную картину мира, понимал физическую сущность химических явлений и химическую основу природных процессов;
- 4) пользовался различными источниками информации, связанными с химией, анализировал собранную информацию, критически ее оценивал;
- 5) при решении проблем пользовался естественнонаучным методом, принимал решения, учитывая научные, социальные, экономические, морально - этические аспекты и правовые акты;
- 6) знал о профессиях, связанных с химией, при планировании карьеры учитывал полученные знания и умения;
- 7) подходил к решению проблем творчески, имел внутреннюю мотивацию к непрерывному образованию на протяжении всей жизни.

### **1.2. Описание учебного предмета**

Химия относится к циклу естественных предметов и занимает важное место в формировании естественнонаучной и технологической грамотности учеников. Химия базируется на знаниях, умениях и установках, приобретенных по другим учебным предметам, таким как природоведение, физика, биология, математика и др. и помогает лучше усвоить другие школьные предметы. Приобретая знания по химии у учащихся формируются важные компетенции, они учатся ценить устойчивое развитие общества и здоровый образ жизни.

Изучение химии помогает, с точки зрения химических процессов, понять процессы, происходящих в организме человека, вести здоровый образ жизни и правильно питаться, понимать значение чистой природной среды для здоровья. Познание химии формирует у учащихся чувство ответственности и уважения к природе.

Обучение строится, исходя из индивидуальных и возрастных особенностей учащегося, с целью разностороннего развития его способностей. В процессе обучения развиваются творческие умения, логическое мышление, умение анализировать и обобщать.

В ходе исследовательского обучения учащиеся приобретают умения ставить проблемы, формулировать гипотезы, планировать и вести наблюдения и опыты, анализировать их результаты. Учащиеся приобретают умение понимать и составлять химический текст, использовать систему химических символов, пользоваться различными источниками информации.

Выполняя практические работы, учащиеся приобретают необходимые умения: учатся безопасно использовать в лаборатории и повседневной жизни химические вещества, оценивать опасность бытовых химикатов и материалов, используемых в быту и технологиях, для здоровья людей и природы. Решение расчетных задач по химии

помогают понять ученикам суть химических проблем, развивают умения логически мыслить и применять математику, понимать количественные связи между химическими явлениями, делать на их основе выводы и заключения.

Для формирования познавательной мотивации учащихся используются разные формы и приемы активного обучения: проблемное и исследовательское обучение, групповая работа, проектное обучение, дискуссии, таблицы и графики, учебные прогулки, наблюдения, средства и возможности ИКТ.

### **1.3. Обучающая деятельность**

При планировании и организации обучающей деятельности:

- 1) исходят из базовых ценностей учебной программы, ключевых компетенций, целей учебного предмета, содержания обучения и целевых результатов учебы, а также поддерживают интеграцию с другими учебными предметами и сквозными темами;
- 2) стремятся, чтобы учебная нагрузка ученика (в т.ч. объем домашних работ) была умеренной, равномерно распределялась в течение учебного года и оставляла достаточно времени для отдыха и занятий по интересам;
- 3) предусматривают возможности как для индивидуального так и коллективного познавательного процесса (самостоятельные работы, работы в паре и группе, учебные прогулки, практические работы, работы с информационными источниками) с целью способствовать формированию активности и самостоятельности у учащихся;
- 4) предусматривают дифференцированные учебные задания, содержание и степень сложности которых поддерживают индивидуальный подход и повышают познавательную мотивацию учащихся;
- 5) предусматривают современные познавательные среды и средства ИКТ;
- 6) расширяют познавательную среду: природная среда, компьютерный класс, окрестности школы, музеи, выставки, предприятия и т.д.;
- 7) предусматривают различные методы обучения, в т.ч. активное обучение: ролевые игры, обсуждения, дискуссии, проектное обучение, практические и исследовательские работы.

## **2. Целевые результаты познавательной деятельности для ученика 8 класса**

### **2.1. Ценности и установки**

Ученик 8-го класса:

- 1) видит проблемы, связанные с химией, в повседневной жизни, окружающей среде и практической деятельности человека;
- 2) согласно программе учебного предмета пользуется химической терминологией, символами, понимает простейшие химические тексты;
- 3) умеет пользоваться периодической таблицей химических элементов;
- 4) понимает информацию уравнений химических реакций, составляет формулы простых и сложных веществ, пишет простейшие уравнения химических реакций (в пределах изученных типов реакций);
- 5) применяет принципы научного исследования (проблема - гипотеза - опыт - вывод);
- 6) безопасно выполняет простейшие химические опыты, понимает опасность используемых в быту химикатов и материалов, использует их, соблюдая требования техники безопасности;
- 7) производит простейшие расчеты по формулам веществ и уравнениям химических реакций и по составу раствора;
- 8) ориентирован на здоровое питание, здоровый образ жизни, здоровую жизненную среду и бережное отношение к ней.

### **3. Целевые результаты познавательной деятельности и содержание обучения**

#### **3.1. Чем занимается химия?**

##### **Целевые результаты познавательной деятельности**

Учащийся:

- 1) сравнивает и классифицирует вещества по физическим свойствам: температуре плавления и кипения, плотности, прочности, электропроводности, цвету и т.п. (связывает это с материалом, пройденным ранее на уроках природоведения);
- 2) поясняет условия возникновения и протекания химических реакций;
- 3) соблюдает основные требования техники безопасности при использовании химикатов в лабораторных работах и повседневной жизни, понимает важность соблюдения требований техники безопасности;
- 4) знает наиболее важные лабораторные средства (пробирка, химический стакан, колба, мензурка, воронка, ступка, фарфоровая чашка, спиртовка, держатель пробирок, штатив) и правильно использует их при выполнении практических работ;
- 5) различает растворы и взвеси, приводит примеры растворов и взвесей в природе и повседневной жизни;
- 6) решает расчетные задачи, применяя связь массы раствора и растворенного вещества, а также процента массы раствора; объясняет ход решения.

##### **Содержание обучения**

Химия вокруг нас. Физические свойства веществ (применение материала, пройденного на уроках природоведения в 7-м классе, при изучении свойств веществ).

Химические реакции, условия возникновения и протекания реакций.

Растворы и взвеси, подвиды взвесей (пена, аэрозоль, эмульсия, суспензия), гели. Растворы и взвеси в природе и повседневной жизни.

Расчеты процентного состава растворов (по массе).

**Основные понятия:** химикат, растворитель, растворенное вещество, взвесь, эмульсия, суспензия, аэрозоль, пена, гель, массовая доля раствора.

##### **Практические работы и использование ИКТ**

1. Изучение и описывание физических свойств веществ (агрегатное состояние, температура плавления и кипения, плотность относительно плотности воды, цвет, и др.).
2. Приготовление взвесей различных типов (суспензия, эмульсия, пена и т.д.), исследование их свойств.

#### **3.2. Строение атома, периодическая таблица. Строение веществ**

##### **Целевые результаты познавательной деятельности**

Учащийся:

- 1) поясняет строение атома (связывает с материалом, пройденным ранее на уроках природоведения);
- 2) связывает названия и обозначения (символы) наиболее важных химических элементов (~25, например, H, F, Cl, Br, I, O, S, N, P, C, Si, Na, K, Mg, Ca, Ba, Al, Sn, Pb, Fe, Cu, Zn, Ag, Au, Hg); правильно читает символы химических элементов в формуле вещества;
- 3) связывает положение химического элемента в периодической таблице (в А-группах) с атомным строением элемента (заряд ядра или число протонов в ядре, число электронных слоев, число электронов на внешнем слое), на основе порядкового номера химического элемента составляет электронную схему элемента (элементы А-групп 1-4 периода);

- 4) различает металлические и неметаллические химические элементы, поясняет их расположение в периодической таблице; приводит примеры использования металлов и неметаллов в повседневной жизни;
- 5) различает простые и сложные вещества (химические соединения), по формуле вещества поясняет его состав, по формуле вещества рассчитывает его молекулярную массу (массу по формуле);
- 6) отличает ионы от нейтральных атомов, поясняет образование ионов и заряд иона;
- 7) различает ковалентную и ионную связь, поясняет их различие;
- 8) различает молекулярные (состоящие из молекул) и немолькулярные вещества, приводит соответствующие примеры.

### **Содержание обучения**

Строение атома. Химические элементы, их обозначения. Периодичность свойств химических элементов, периодическая таблица. Связь периодической таблицы с электронной структурой атомов: заряд ядра, число электронных слоев, число электронов на внешнем слое (электронные схемы). Металлические и неметаллические свойства химических элементов, металлические и неметаллические элементы в периодической таблице, металлы и неметаллы.

Простые и сложные вещества (химические соединения). Молекулы, формула вещества. Химические связи между атомами в молекуле (ковалентная связь). Атомная масса и молекулярная масса (масса по формуле).

Образование ионов из атомов, заряды ионов. Различие атомов и ионов. Вещества, состоящие из ионов (ионные вещества). Ионные связи (ознакомительно).

Молекулярные и немолькулярные вещества (на примере металлов и солей).

**Основные понятия:** химический элемент, атомный номер (порядковый номер) элемента, число электронов на внешнем слое, периодическая таблица, простое вещество, сложное вещество (химическое соединение), атомная масса, молекулярная масса (масса по формуле), металл, неметалл, ион, катион, анион, ковалентная связь, ионная связь, молекулярное вещество, немолькулярное вещество.

### **Практические работы и использование ИКТ**

- 1) Поиск данных о химических элементах в интернете, их сравнение и систематизация.
- 2) Составление и изучение молекулярных моделей.

## **3.3. Кислород и водород, их самые известные соединения**

### **Целевые результаты познавательной деятельности**

Учащийся:

- 1) поясняет роль кислорода в реакциях горения и в живой природе (связывает с материалом, пройденным ранее на уроках природоведения и биологии);
- 2) характеризует основные свойства кислорода и водорода;
- 3) связывает приемы, подходящие для сбора газа (кислорода, водорода, углекислого газа и др.) со свойствами соответствующего газа (с плотностью газа относительно воздуха и растворимостью в воде);
- 4) на основе формулы вещества определяет степени окисления его составных элементов и на основе степени окисления элемента составляет формулу и название соответствующего оксида;
- 5) составляет уравнения реакций соединения наиболее известных простых веществ (например,  $H_2$ ,  $S$ ,  $C$ ,  $Na$ ,  $Ca$ ,  $Al$  и др.) с кислородом, приводит примеры наиболее известных в повседневной жизни оксидов (например,  $H_2O$ ,  $SO_2$ ,  $CO_2$ ,  $SiO_2$ ,  $CaO$ ,  $Fe_2O_3$ );
- 6) поясняет значение воды, связывает характерные для воды физические свойства (расширение при замерзании, большая удельная теплоемкость и теплота

- парообразования) с ролью воды в формировании климата Земли (связывает с материалом, ранее пройденным на уроках природоведения и географии);
- 7) различает гидрофильные и гидрофобные вещества, приводит их примеры из повседневной жизни.

### **Содержание обучения**

Кислород, его свойства и роль в реакциях горения и в живой природе (кислород как окислитель). Реакции горения, образование оксидов. Степень окисления. Названия оксидов и составление их формул. Оксиды в повседневной жизни. Реакция соединения. Уравнения простейших реакций горения, равносильные уравнения.

Водород, его физические свойства. Вода, особенные свойства воды, значимость воды. Вода как растворитель. Действие воды на вещества, смачивание (гидрофильные и водоотталкивающие вещества).

**Основные понятия:** реакция горения, оксид, окислитель, окисление, степень окисления, реакция соединения, смачивание.

### **Практические работы и использование ИКТ**

- 1) Получение кислорода и определение его присутствия, горение свечи под колпаком.
- 2) Изображение реакции горения с помощью моделей молекул.
- 3) Получение  $\text{CO}_2$  и его использование при тушении огня.
- 4) Получение водорода и проверка его чистоты.

## **3.4. Кислоты и основания – вещества с противоположными свойствами**

### **Целевые результаты познавательной деятельности**

Учащийся:

- 1) по формуле определяет кислоты, гидроксиды и соли, по названиям гидроксидов и солей составляет их формулы (и наоборот);
- 2) понимает противоположность кислот и оснований (способность взаимной нейтрализации);
- 3) оценивает кислотность, щелочность или нейтральность раствора по значению рН раствора; определяет индикатором среду раствора (нейтральная, кислая или щелочная);
- 4) приводит примеры использования наиболее известных кислот, оснований и солей в повседневной жизни;
- 5) соблюдает при работе со щелочами и сильными кислотами требования техники безопасности;
- 6) составляет уравнения химических реакций между простейшими кислотами и основаниями;
- 7) понимает принцип уравнивания путем расстановки коэффициентов в уравнениях химических реакций (в химических реакциях число атомов элементов не меняется).

### **Содержание обучения**

Кислоты, их состав. Наиболее важные кислоты. Требования техники безопасности при использовании сильных кислот.

Реакции кислот с основаниями, реакция нейтрализации. Состав гидроксидов (как наиболее известных оснований) и их названия. Требования техники безопасности при использовании сильных оснований (щелочей). Шкала рН растворов, ее использование при характеристике кислотности/щелочности растворов. Соли, их состав и названия. Кислоты, основания и соли в повседневной жизни.

**Основные понятия:** кислота, основание, индикатор, реакция нейтрализации, шкала рН растворов, соль.

### **Практические работы и использование ИКТ**

Определение кислот и оснований с помощью индикатора, изучение реакции нейтрализации.

### 3.5. Наиболее известные металлы

#### Целевые результаты познавательной деятельности

Учащийся:

- 1) связывает характерные физические свойства металлов (электро- и теплопроводность, блеск, пластичность) с особенностями металлической связи;
- 2) различает активные, малоактивные металлы и металлы средней активности; оценивает активность металла (активный, средней активности или малоактивный) по ряду напряжения металлов;
- 3) делает опыты для изучения реакции между металлами и кислотами, сравнивает скорости этих реакций (качественно) и связывает различие скоростей с различием активности металлов;
- 4) связывает окислительно-восстановительные реакции с изменением степени окисления химических элементов в реакции;
- 5) поясняет поведение металлов при химических реакциях в качестве восстановителя;
- 6) составляет уравнения химических реакций, характерных металлам (металл + кислород, металл + раствор кислоты);
- 7) оценивает возможности применения наиболее известных металлов и их сплавов (Fe, Al, Cu и др.) в повседневной жизни, связывает это с физическими и химическими свойствами, характерными для соответствующих металлов;
- 8) связывает коррозию металлов с переходом атомов в более стабильное состояние (химическое соединение); называет основные факторы коррозии железа (появление ржавчины) и понимает возможности защиты от коррозии.

#### Содержание обучения

Металлы, характерные свойства металлов, металлическая связь (ознакомительно). Сравнение физических свойств металлов.

Реакции металлов с кислородом и простыми веществами. Металлы как восстановители. Реакции металлов с растворами кислот. Скорость реакции (на примере реакции между металлом и раствором кислоты). Сравнение активности различных металлов (активные, среднеактивные и малоактивные металлы), ряд напряжений металлов.

Наиболее важные металлы и их сплавы в повседневной жизни (Fe, Al, Cu и др.). Коррозия металлов (на примере железа).

**Основные понятия:** активный, среднеактивный и малоактивный металл, ряд напряжений металлов, восстановитель, восстановление, окислительно-восстановительная реакция, скорость реакции, сплав, коррозия металла.

#### Практические работы и использование ИКТ

- 1) Сравнение физических свойств металлов (прочность, плотность, магнитные свойства и т.п.).
- 2) Поиск в интернете данных о свойствах металлов и возможностях применения, их сравнение и систематизация.
- 3) Сравнение активности металлов при реакции с раствором кислоты (например: Zn, Fe, Sn, Cu).
- 4) Изучение коррозии железа в различных условиях.

### 4. Физическая познавательная среда

- 1) Для проведения практических работ школа организует при необходимости учебу в группах.

- 2) Школа по возможности предоставляет для выполнения практических работ, упомянутых в предметной программе, необходимые экспериментальные средства и материалы, а также демонстрационные средства.
- 3) По возможности создает подходящие условия для выполнения практических работ и демонстраций, а также для хранения необходимых реактивов и прочих материалов.
- 4) Школа предоставляет согласно школьной учебной программе не реже одного раза в учебный год обучение за пределами школьной территории (в природной среде, музее, химической лаборатории или другом месте).
- 5) Школа предоставляет возможность учиться согласно предметной программе в компьютерном классе, где можно делать работы, указанные в предметной программе.

## **5. Оценивание**

При оценке результатов познавательной деятельности исходят из положений, установленных в общей части государственной программы обучения для основной школы. Оценивается соответствие знаний и умений целевым результатам познавательной деятельности, его знания и умения давать устные ответы, делать письменные и/или практические работы, участие в практических занятиях. Результаты оцениваются словесными и/или цифровыми оценками. При оценке письменных заданий учитывается, прежде всего, содержание работы, но также исправляются грамматические ошибки, которые при оценивании не учитываются. Формы проверки результатов учебы должны быть разнообразными и соответствовать целевым результатам обучения. Ученик должен знать, что и когда оценивается, какие формы оценивания используются и каковы критерии оценивания.

При оценивании результатов познавательной деятельности учащегося важно оценить развитие различных уровней его мышления в контексте химии, а также развитие исследовательских умений и умений принимать решения. Их соотношение при формировании оценки может составлять 80% и 20%. При оценивании уровней развития мышления 50% от оценки должны зависеть от оценки задач, решения которых предполагают умения нижнего уровня мышления, и 50% – умения высшего уровня. Исследовательские навыки можно оценивать как по ходу исследовательских работ в целом, так и с точки зрения развития отдельных умений. Главные исследовательские умения, развиваемые в основной школе, – это умения формулировать проблему, собирать исходную информацию, формулировать исследуемые вопросы, пользоваться рабочими средствами, аккуратно и четко проводить опыт, проводить измерения, собирать данные, обеспечивать точность, соблюдать требования безопасности, составлять и анализировать таблицы и диаграммы, делать выводы и представлять результаты.