

## Материальное обеспечение кабинета БИОЛОГИЯ/ ХИМИЯ

Технические средства обучения: компьютер; экспозиционный экран; мультимедийный проектор.

Микроскоп учебный (школьный)-10 шт.

**Печатные пособия:** Таблицы по систематике бактерий, грибов, растений, зоологии, экологии, общей биологии.

**Определители:** Растений луга; Травянистых растений по цветкам; Кустарников, кустарничков в весенне-летний период; Растений, обитающих на влажных лугах; Деревьев в весенне-летний период.

**Скелеты:** Скелет костистой рыбы; Скелет голубя.

**Раздаточный материал по скелету:** рыб, птиц, млекопитающих.

**Микропрепараты** Ботаника; Анатомия; Зоология; Общая биология

**Гербарии** Дикорастущие растения; Культурные растения; Лекарственные растения; Основные группы растений; Растения тундры; Растения степей; Растения леса.

**Коллекции:** Голосемянные растения; Коллекция плодов и семян; Коллекция раковин моллюсков; Развитие насекомых с неполным превращением; Развитие насекомых с полным превращением.

**Модели по ботанике:** Модель цветка гороха; Модель цветка картофеля; Модель цветка пшеницы; Модель цветка капусты; Модель цветка яблони; Модель соцветия сложный колос.

**Модели по зоологии:** Модель головного мозга: рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих.

**Модели по анатомии:** Модель сердца; Модель уха; Модель мозга; Модель почки человека в разрезе; Модель структуры ДНК (разборная); Модель черепа человека; Скелет человека на штативе (85 см).

**Набор муляжей:** Дикая форма и культурные сорта яблони; Дикая форма и культурные сорта томата.

## ХИМИЯ

### Натуральные объекты

Коллекции: минералы и горные породы, металлы и сплавы, минеральные удобрения, пластмассы, каучуки, волокна, нефть, топливо, чугун, каменный уголь, стекло.

**Печатные пособия:** Таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Таблицы: начала химии, строение вещества, химическая связь, химические реакции, неметаллы, металлы, химическое производство, металлургия, растворы, электролитическая диссоциация, номенклатура.

**Модели:** кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, железа, меди, магния. Набор моделей атомов шаростержневых молекул для органической химии.

### Химические реактивы и материалы

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;

2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;

3) кислоты - соляная, серная, азотная, ортофосфорная;

4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;

5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;

б) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы**

1) приборы для работы с газами - получение, соби́рание, очистка, сушка, поглощение газов; иллюстрации закона сохранения массы веществ;

2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами;

3) приспособления для выполнения опытов: весы лабораторные, штативы лабораторные, спиртовки лабораторные, воронки конические, стеклянные палочки и трубочки, пробирки ПХ-14, стаканы высокие с носиком ВН-50, цилиндры измерительные, штативы для пробирок, держатели для пробирок, кристаллизаторы, фарфоровая посуда.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

*простые вещества металлы:* натрий, кальций, медь, алюминий (гранулы, порошок), магний (лента, гранулы, стружка), цинк (гранулы, порошок), железо;

*простые вещества неметаллы:* бром (ампулы), иод, сера, фосфор красный;

*оксиды* — алюминия, меди(II) (гранулы, порошок), кальция, цинка, железа(III), магния, марганца(V), фосфора(V);

*кислоты* — соляная, серная, азотная, ортофосфорная;

*основания* — гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;

*соли*

хлориды натрия, кальция, меди(II), алюминия, цинка, железа(III)

нитраты калия, натрия, серебра, аммония, алюминия;

сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония, кобальта(II), магния;

йодид калия;

бромид натрия;

*органические соединения* — этанол, уксусная кислота, бензин;

*индикаторы* — метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

### **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.**

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях; приборы для работы с газами — получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов; реакции между газами в электрическом разряде; реакции между газами при повышенном давлении; аппараты и приборы для опытов с жидкими и твёрдыми веществами — перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твёрдым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твёрдыми веществами.

Вне этой классификации находятся **две группы учебной аппаратуры:**

для изучения теоретических вопросов химии — иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;

для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

### **Модели**

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы.

В преподавании химии используются модели кристаллических решёток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), поваренной соли, льда, йода, железа, меди, магния. Промышленностью выпускаются наборы моделей

атомов для составления шаростержневых моделей молекул, которые, к сожалению, в основном используются при изучении органической химии.

#### **Учебные пособия на печатной основе**

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Круговорот веществ в природе» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные **дидактические материалы**: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

#### **Комплект технических средств обучения**

Аппаратура для записи и воспроизведения аудио- и видеoinформации;  
компьютер;

мультимедиапроектор;

интерактивная доска;

набор датчиков (температуры, давления, электропроводности и т. п.);

видеокамера (документ-камера, веб-камера);

принтер.

#### *Экранно-звуковые средства обучения*

коллекция медиаресурсов, в том числе электронные учебники, электронные приложения к учебникам, обучающие программы;

Интернет.

#### **В кабинете химии необходимо иметь:**

противопожарный инвентарь;

аптечку с набором медикаментов и перевязочных средств;

инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся;

журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.