

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Касаткин Евгений Николаевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2023 10:03:37
Уникальный программный ключ:
9b3f8e0cff23e9884d694a62d683e68f7ad01d4e

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России
Институт непрерывного дополнительного образования
Центр довузовской подготовки

Аннотация

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
«Подготовка к поступлению в вуз. Основы практической химии»

Форма обучения: очная

Общая трудоёмкость: 24 час

Цель: подготовка учащихся к углублённому изучению химии.

Задачи:

– развивать базовые практические умения и навыки обращения с веществами, и проведения элементарного химического эксперимента по получению и идентификации веществ; совершенствовать учебные действия по выполнению учебных заданий по химии практической направленности.

По окончании изучения данного курса учащийся должен:

знать/понимать

- закон сохранения материи как всеобщий фундаментальный закон природы;
- правила техники безопасности при работе с веществами, химической посудой, приборами и оборудованием в химической лаборатории;
- основную химическую посуду, приборы и оборудование химической лаборатории;
- основные правила работы в химической лаборатории;
- названия базовых химических соединений: алюминий, железо, цинк, медь, оксид меди(II), оксид магния, оксид алюминия, оксид кремния(IV), соляная кислота, серная кислота, гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид кальция, хлорид натрия, хлорид калия, хлорид лития, хлорид кальция, хлорид меди(II), хлорид алюминия, хлорид железа(III), хлорид аммония, хлорид бария, сульфат натрия, сульфат калия, сульфат магния, сульфат меди(II), сульфат железа(II),

сульфат цинка, сульфат алюминия, сульфат аммония, нитрат натрия, нитрат калия, карбонат натрия, карбонат калия, карбонат кальция, карбонат магния, гидрокарбонат натрия, гидрокарбонат калия, фосфат натрия, фосфат калия, бромид калия, бромид натрия, иодид калия, иодид натрия, нитрат бария, нитрат кальция, нитрат серебра, гидрат аммиака, пероксид водорода;

– формулы базовых химических соединений: Al, Fe, Zn, Cu, CuO, MgO, Al₂O₃, SiO₂, HCl, H₂SO₄, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, NaCl, KCl, LiCl, CaCl₂, CuCl₂, AlCl₃, FeCl₃, NH₄Cl, BaCl₂, Na₂SO₄, K₂SO₄, MgSO₄, CuSO₄, FeSO₄, ZnSO₄, Al₂(SO₄)₃, (NH₄)₂SO₄, NaNO₃, KNO₃, K₂CO₃, Na₂CO₃, CaCO₃, MgCO₃, NaHCO₃, KHCO₃, Na₃PO₄, K₃PO₄, KBr, NaBr, KI, NaI, Ba(NO₃)₂, Ca(NO₃)₂, AgNO₃, NH₃·H₂O, H₂O₂;

– свойства веществ и материалов, широко используемых в повседневной жизни: вода, речной песок, мел, известь, поваренная соль, сахар, сода, уксус, растительное масло, природный газ, полиэтилен, полипропен, поливинилхлорид, ацетон, мыло, СМС, раствор пероксида водорода, спиртовая настойка йода;

– основные способы очистки веществ и разделения смесей: фильтрование, декантация, дистилляция, отстаивание, перекристаллизация;

– практические действия по приготовлению растворов с заданной массовой долей или концентрацией;

– основные способы лабораторного получения, собирания и идентификации водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака;

– способы лабораторного получения и общие свойства металлов и основных оксидов, кислотных оксидов, кислот и щелочей, нерастворимых оснований, амфотерных гидроксидов;

– механизм реакций ионного обмена и качественные реакции на катионы: NH₄⁺; Ag⁺; Ba²⁺; Ca²⁺; Al³⁺; Zn²⁺; Fe²⁺; Fe³⁺; и анионы: SO₄²⁻; CO₃²⁻; SiO₃²⁻; Cl⁻; Br⁻; I⁻;

– основные индикаторы: метиловый оранжевый, метиловый красный, лакмус, фенолфталеин, универсальный; и их применение в зависимости от рН-перехода;

– механизм реакций гидролиза солей в водных растворах.

уметь

- обращаться с химической посудой: пробирки, колбы, цилиндры, пипетки, шпатель, стеклянная палочка, воронка;
 - использовать лабораторное оборудование и приборы: штатив, держатель, спиртовка, прибор для получения газов;
 - систематизировать и классифицировать изученные объекты и явления;
 - проводить практические действия по очистке разделению смесей: фильтрование, декантация, дистилляция, отстаивание, перекристаллизация;
 - осуществлять математические расчёты для приготовления растворов с заданной массовой долей вещества или с определённой молярной концентрацией вещества;
 - использовать справочные материалы и информационные ресурсы;
 - получать, собирать и идентифицировать в лабораторных условиях: водород, кислород, углекислый газ, аммиак;
 - составлять уравнения химических реакций лабораторного получения водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака;
 - проводить лабораторный химический эксперимент по получению и изучению химических свойств металлов и основных оксидов, кислотных оксидов, кислот и щелочей, нерастворимых оснований, амфотерных гидроксидов;
 - составлять уравнения химических реакций лабораторного получения и общих химических свойств металлов и основных оксидов, кислотных оксидов, кислот и щелочей, нерастворимых оснований, амфотерных гидроксидов, в т.ч. в сокращённом ионном виде;
 - проводить качественный анализ растворов на присутствие катионов: NH_4^+ ; Ag^+ ; Ba^{2+} ; Ca^{2+} ; Al^{3+} ; Zn^{2+} ; Fe^{2+} ; Fe^{3+} ; и анионов: SO_4^{2-} ; CO_3^{2-} ; SiO_3^{2-} ; Cl^- ; Br^- ; I^- ;
 - использовать кислотно-основные индикаторы: универсальный; метиловый оранжевый, метиловый красный, лакмус, фенолфталеин для качественного определения pH-среды водного раствора;
 - решать химические экспериментальные задачи на распознавание веществ.
- использовать методы научного познания, приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, на производстве и в повседневной жизни человека;
- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологические проблемы, энергетические и сырьевые проблемы, обеспечение питанием и питьевой водой;
- эффективного использования материалов в повседневной жизни;
- прогнозирования, анализа и оценки последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с использованием и синтезом химических соединений и материалов;
- умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах, травмах, связанных с использованием материалов и электрооборудования;
- понимания роли химии в современном мире.

Краткое содержание программы:

Содержание курса полностью соответствует требованиям ФГОС ООО и поделено на 12 учебных тем:

1. Правила безопасности в химическом кабинете. Приёмы обращения с нагревательными приборами и оборудованием. Знакомство с образцами веществ молекулярной, атомной, ионной и металлической макроструктур. Описание свойств веществ.
2. Физические смеси веществ, растворы. Методы очистки и разделения растворов на индивидуальные вещества. Приготовление растворов.
3. Газы. Получение водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака с последующей идентификацией.
4. Твёрдые вещества металлы и оксиды металлов. Общие свойства.
5. Растворы электролитов. Индикаторы. Качественное определение рН растворов по изменению цвета индикатора.
6. Растворы кислот. Общие свойства.
7. Растворы щелочей. Общие свойства. Получение нерастворимых оснований и их свойства.
8. Амфотерные гидроксиды. Получение и общие свойства.

9. Растворы электролитов. Реакции ионного обмена.

10. Растворы электролитов. Реакции гидролиза.

11. Качественные реакции на катионы: NH_4^+ ; Ag^+ ; Ba^{2+} ; Ca^{2+} ; Al^{3+} ; Zn^{2+} ; Fe^{2+} ; Fe^{3+} ;
анионы: SO_4^{2-} ; CO_3^{2-} ; SiO_3^{2-} ; Cl^- ; Br^- ; I^- .

12. Контрольное занятие «Решение экспериментальных задач».

Руководитель ЦДП



О.В. Зотина