|  |
| --- |
| УТВЕРЖДЕНО |
| Постановление  Министерства образования |
| Республики Беларусь |
| 28.07.2023 № 213 |

Учебная программа по учебному предмету

«Химия»

для VIII класса учреждений образования,

реализующих образовательные программы общего среднего образования

с русским языком обучения и воспитания

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа по учебному предмету «Химия» (далее – учебная программа) предназначена для изучения учебного предмета «Химия» в VII–IX классах учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю) в VII классе; 70 часов (2 часа в неделю) в VIII классе; 68 часов (2 часа в неделю) в IX классе. Резервное время – 1 час в VII классе, 2 часа в VIII и IX классах.

3. Цели изучения учебного предмета «Химия» в VII–IX классах:

формирование системных химических знаний, создающих основу для непрерывного образования и самообразования на последующих этапах обучения;

формирование предметных компетенций с учетом специфики химии как фундаментальной естественной науки;

формирование социально значимых ценностных ориентаций, включающих общекультурное и личностное развитие учащихся, осознание ценности получаемого химического образования, чувства ответственности и патриотизма, социальную мобильность и способность адаптироваться в разных жизненных ситуациях.

4. Задачи учебного предмета «Химия» в VII–IX классах:

усвоение учащимися языка химии, первоначальных знаний о составе, строении, свойствах веществ и закономерностях их превращений; важнейших химических законов и закономерностей для понимания и объяснения свойств веществ и химических явлений;

овладение умениями проводить химический эксперимент и анализировать полученные результаты наблюдений; осуществлять расчеты на основе химических формул веществ и химических уравнений;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, экологической культуры, мотивации изучения химии как одной из фундаментальных естественных наук;

применение полученных знаний в целях образования и самообразования, приобретение опыта безопасного использования веществ и материалов в повседневной деятельности, обеспечение культуры здорового образа жизни.

5. Рекомендуемые формы и методы обучения и воспитания:

теоретические занятия: беседы с использованием иллюстративно-демонстрационного материала и интернет-ресурсов; проблемные лекции, дискуссии;

практические занятия: практические работы, лабораторные опыты, демонстрации;

самостоятельная работа учащихся: решение расчетных и практических задач, выполнение исследовательских проектов, подготовка докладов на конференции и другие формы деятельности.

Повышению эффективности процесса обучения будет способствовать использование мультимедийной техники и электронных средств обучения.

6. Ожидаемые результаты изучения содержания учебного предмета «Химия» по завершении обучения в VII–IX классах:

6.1. предметные:

сформированность представлений об объективности научного знания об окружающем мире; химии как одной из важнейших естественных наук и ее роли для развития научного мировоззрения, науки, техники и технологий;

приобретение опыта применения научных методов познания: наблюдение химических явлений; проведение химических опытов и простых экспериментальных исследований; умение анализировать полученные результаты и делать выводы;

осознание эффективности применения достижений химии в целях рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

сформированность представлений о рациональном использовании природных ресурсов, проблеме загрязнения окружающей среды в связи с использованием химических технологий;

сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности, связанной с химией;

6.2. метапредметные:

освоение исследовательских форм учебной деятельности (лабораторно-исследовательской, проектно-исследовательской, семинарской, иных форм);

овладение универсальными учебными действиями и межпредметными понятиями;

развитие умений работать с информацией, выделять в ней главное; критически оценивать информацию, полученную из различных источников, грамотно интерпретировать и использовать ее; отличать существенные признаки явлений от несущественных; видеть несколько вариантов решения проблемы и выбирать наиболее оптимальный; интегрировать знания из различных предметных областей для решения практических задач;

6.3. личностные:

убежденность в возможностях научного познания законов природы;

осознание гуманистической сущности и нравственной ценности научных знаний; значимости бережного отношения к окружающей среде и природопользованию; необходимости разумного применения достижений науки и технологий в инновационном развитии общества;

уважение к деятелям науки и техники, видение науки как элемента общечеловеческой культуры.

7. Химия в VII классе представляет собой пропедевтический курс, рассчитанный на обучение учащихся языку химии и формирование первоначальных химических понятий. Курс химии в VIII классе включает изучение основных классов неорганических соединений, строения атома и систематизации химических элементов, химической связи, химии растворов. Курс химии в IX классе включает изучение теории электролитической диссоциации и химии элементов.

Содержание учебного предмета «Химия» ориентировано на овладение учащимися компетенциями, необходимыми для рациональной деятельности в мире веществ и химических превращений на основе знаний о свойствах важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, и понимания сути химических превращений. Освоение содержания учебного предмета «Химия» предполагает формирование у учащихся понимания роли химии в решении наиболее актуальных проблем, стоящих перед человечеством в XXI веке.

Для каждой темы в настоящей учебной программе определены вопросы, подлежащие изучению, типы расчетных задач, указаны перечни демонстраций, темы лабораторных опытов и практических работ, требования к усвоению учебного материала. Учителю дается право замены демонстраций на другие (равноценные), более доступные в условиях данного учреждения образования. По своему усмотрению учитель может увеличить число демонстраций. При наличии в учреждении образования программно-аппаратного комплекса с комплектом датчиков (многофункциональная измерительная система, Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 12.06.2014 № 75, ред. от 10.12.2021) рекомендуется проводить демонстрации, отмеченные в настоящей учебной программе знаком (\*), с его использованием.

Указанное в настоящей учебной программе количество часов, отведенных на изучение учебных тем, является примерным. Оно может быть перераспределено между темами в разумных пределах (2–4 часа). Резервное время учитель использует по своему усмотрению. Кроме того, допустимо изменение последовательности изучения вопросов в рамках отдельной учебной темы при соответствующем обосновании таких изменений.

В соответствии с принципами компетентностного подхода оценка сформированных компетенций учащихся проводится на основе их знаний, умений и выработанных способов деятельности. В настоящей учебной программе для каждой темы имеются «Основные требования к результатам учебной деятельности учащихся». На их основе осуществляется контроль и оценка результатов учебной деятельности учащихся, качества усвоения знаний и уровня сформированности компетенций при осуществлении поурочного и тематического контроля. Количество письменных контрольных работ – 2 (2 часа) в VII классе, 4 (4 часа) в VIII и IX классах.

ГЛАВА 2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В VIII КЛАССЕ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Тема 1. Повторение основных вопросов курса химии VII класса. Количественные понятия в химии (10 часов)

Атом. Химический элемент. Молекула. Простые и сложные вещества. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Химическая реакция. Химическое уравнение. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена.

Количество (химическое количество) вещества. Моль – единица количества вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газов при нормальных условиях.

Демонстрации

1. Образцы металлов, неметаллов и химических соединений количеством один моль.

Расчетные задачи

1. Вычисление количества вещества по его массе и массы вещества по его количеству.

2. Вычисление количества газа по его объему и объема газа по его количеству при нормальных условиях (н. у.).

3. Вычисление по химическим уравнениям массы, количества или объема (для газов, при н. у.) по известной массе, количеству или объему (для газов, при н. у.) одного из вступивших в реакцию или полученных веществ.

Практические работы

1. Количество вещества (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

знать:

химические формулы оксидов: углерода(II) и (IV), серы(IV) и (VI), фосфора(III) и (V), натрия, калия, магния, кальция, алюминия, железа(II) и (III), меди(II), серебра(I), цинка;

химические формулы кислот: серной, соляной, азотной, угольной, фосфорной;

химические формулы гидроксидов натрия, калия, кальция, магния, алюминия, железа(II) и (III), меди(II);

химические формулы солей: сульфатов, хлоридов, нитратов, фосфатов, карбонатов натрия, калия, магния, кальция, железа(II), цинка; сульфатов, хлоридов, нитратов, фосфатов алюминия, железа(III), меди(II);

давать определения понятиям: количество вещества; моль; постоянная Авогадро; молярная масса; молярный объем газа (при н. у.);

осуществлять следующие виды деятельности:

различать:

неорганические соединения различных классов по формулам; тип химической реакции по уравнению (реакции соединения, разложения, замещения, обмена);

проводить математические вычисления при решении расчетных задач.

Тема 2. Важнейшие классы неорганических соединений

(22 часа)

Оксиды. Состав, физические свойства, названия. Классификация оксидов: солеобразующие (кислотные, основные) и несолеобразующие на примере веществ, образованных элементами первых трех периодов (кроме хлора), железом, медью, цинком.

Химические свойства кислотных оксидов: взаимодействие с водой, щелочами.

Химические свойства основных оксидов: взаимодействие с водой, кислотами. Взаимодействие кислотных и основных оксидов между собой. Применение оксидов.

Кислоты. Состав, физические свойства, названия. Классификация кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные). Химические свойства кислот: действие на индикаторы, взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями. Ряд активности металлов. Применение кислот.

Основания. Состав, физические свойства, названия. Классификация оснований: растворимые (щелочи) и нерастворимые. Химические свойства оснований: действие щелочей на индикаторы, взаимодействие с кислотными оксидами, кислотами, солями. Термическое разложение нерастворимых гидроксидов металлов. Применение щелочей.

Соли. Состав, физические свойства, названия. Растворимые и нерастворимые в воде соли. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, солями. Термическое разложение карбонатов. Применение солей.

Взаимосвязь между основными классами неорганических веществ.

Демонстрации

2. Взаимодействие кислотных и основных оксидов с водой.

3. Взаимодействие основного оксида с кислотой.

4. Взаимодействие кислотного оксида с раствором щелочи.

5. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

6. Взаимодействие оснований с кислотами.

Лабораторные опыты

1. Получение нерастворимого основания.

2. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практические работы

2. Изучение реакции нейтрализации (1 час).

3. Решение экспериментальных задач (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

давать определения понятиям: классы неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли); типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена); реакция нейтрализации;

осуществлять следующие виды деятельности:

называть:

классы неорганических соединений; тип химической реакции; химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей;

определять:

принадлежность вещества к определенному классу неорганических соединений по формуле; тип химической реакции по уравнению (реакции соединения, разложения, замещения, обмена);

характеризовать:

химические свойства изученных соединений; взаимосвязь между классами неорганических соединений;

анализировать:

результаты лабораторных опытов, практических работ; учебную информацию;

обращаться:

с неорганическими веществами, химической посудой, лабораторным оборудованием, нагревательными приборами;

проводить:

химический эксперимент; математические вычисления при решении расчетных задач;

пользоваться:

учебным пособием; правилами безопасного поведения при обращении с веществами, химической посудой, лабораторным оборудованием и нагревательными приборами;

применять:

изученные понятия и законы при характеристике состава и свойств веществ, химических реакций, способов получения веществ.

Тема 3. Строение атома и систематизация химических элементов

(14 часов)

Классификация химических элементов (металлы и неметаллы). Понятие об амфотерности на примере гидроксидов алюминия и цинка. Семейства щелочных металлов и галогенов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды. Группы.

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Атомный номер и его физический смысл. Массовое число атома. Изотопы. Понятие о радиоактивности.

Понятие об электронном облаке и атомной орбитали. Электронные слои. Электронное строение атомов элементов первых трех периодов. Физический смысл номера периода и номера группы.

Периодичность изменения свойств атомов химических элементов первых трех периодов периодической системы и их соединений (оксидов и гидроксидов). Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе. Физический смысл периодического закона.

Демонстрации

7. Образцы металлов и неметаллов.

8. Различные формы таблицы периодической системы.

Лабораторные опыты

3. Получение гидроксида алюминия (цинка) и изучение его свойств.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

давать определения понятиям: периодическая система химических элементов (период, группа); галогены, щелочные металлы; амфотерность; электронный слой; орбиталь; ядро, протон, нейтрон, массовое число, изотопы;

осуществлять следующие виды деятельности:

называть:

состав атома; формулировку периодического закона;

составлять:

схемы заполнения электронами электронных слоев атомов химических элементов первых трех периодов периодической системы;

характеризовать:

химические элементы по положению в периодической системе и строению атомов; закономерности изменения химических свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов А-групп в периодах и группах;

объяснять:

физический смысл атомного номера, номера периода и номера группы (для А-групп); физический смысл периодического закона.

Тема 4. Химическая связь (10 часов)

Химическая связь.

Ковалентная связь: неполярная и полярная. Понятие об электроотрицательности. Одинарные и кратные связи. Электронные и структурные формулы веществ.

Ионная связь. Понятие об ионах.

Металлическая связь.

Понятие о межмолекулярном взаимодействии.

Понятие о типах кристаллов (кристаллических структур): атомных (на примере алмаза); молекулярных (на примере иода); ионных (на примере хлорида натрия); металлических (на примере натрия). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Формульная единица. Относительная формульная масса. Влияние типа кристаллической структуры на физические свойства вещества (твердость, температура плавления, электропроводность).

Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях и их значении.

Демонстрации

9. Образцы веществ с ковалентным, ионным и металлическим типом химической связи.

10. Окислительно-восстановительные реакции.

Лабораторные опыты

4. Составление моделей молекул.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

давать определения понятиям: химическая связь, ковалентная связь (полярная и неполярная, одинарная, кратная); электроотрицательность; ион, ионная связь; металлическая связь; степень окисления; восстановитель, окислитель, восстановление, окисление;

осуществлять следующие виды деятельности:

различать:

вещества с различным типом химической связи по формулам; электронные и структурные формулы;

определять:

тип химической связи: в простом веществе, между атомами металла и неметалла, между атомами неметаллов с различными значениями электроотрицательности; степень окисления атома в соединении по химической формуле; вещество-окислитель и вещество-восстановитель по уравнению окислительно-восстановительной реакции;

составлять:

формулу бинарного неорганического соединения по валентности (степени окисления) атомов химических элементов.

Тема 5. Растворы (12 часов)

Растворы.

Строение молекулы воды. Вода как растворитель.

Растворение твердых, жидких и газообразных веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде (качественная и количественная характеристики). Влияние температуры и давления на растворимость газов и твердых веществ в воде.

Растворимые, малорастворимые и нерастворимые в воде вещества. Концентрированные и разбавленные растворы.

Массовая доля и молярная концентрация растворенного вещества.

Вода и растворы в природе и жизнедеятельности человека.

Демонстрации

11. Однородные и неоднородные смеси веществ.

12. Зависимость растворимости твердых и газообразных веществ от температуры.

13. Таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде.

14. Приготовление насыщенного и ненасыщенного растворов соли.

15. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией растворенного вещества.

Расчетные задачи

4. Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества (растворителя).

5. Вычисление молярной концентрации растворенного вещества.

Практические работы

4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества (1 час).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны:

давать определения понятиям: раствор; растворитель; растворенное вещество; насыщенный и ненасыщенный раствор, концентрированный и разбавленный раствор; растворимость вещества; массовая доля растворенного вещества; молярная концентрация растворенного вещества;

осуществлять следующие виды деятельности:

определять:

растворимость веществ по таблице растворимости;

проводить:

химический эксперимент; математические вычисления при решении расчетных задач;

пользоваться:

учебным пособием; правилами безопасного поведения при обращении с веществами, химической посудой, лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.