Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 109» г. Перми

Утверждено приказом директора

МАОУ «СОШ № 109» г. Перми

№ 059-01-02-35 от 31.08.2021

**Рабочая программа курса дополнительных занятий**

**«Ключевые вопросы неорганической химии»**

для обучающихся 9 класса

Количество часов: 20 часов; 1 час в неделю.

Игошева Е.В.,

учитель химии

Высшая квалификационная категория

г. Пермь

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый факультативный курс направлен на отработку основных знаний, умений и навыков, полученных учащимися при изучении курса химии основной школы, выполнение блоков заданий по отдельным разделам курса химии.

Курс охватывает ключевые темы общей химии, изучаемые в 8-9 классах классе как на базовом, так и на профильном уровне. К числу таких тем относятся: строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева, химическая связь и строение вещества, классификация и характеристика химических реакций, классификация и свойства веществ различных классов, генетическая связь между классами неорганических веществ. Значительное место в курсе отводится реше­нию расчетных задач различных типов.

*Сроки освоения программы:* 1 год

*Объем учебного времени:* 20 ч.

*Режим занятий:*1 час в неделю

*Формы контроля:* текущий контроль, промежуточный контроль, итоговое тестирование

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Текущая аттестация предполагает установление соответствия результатов учебной деятельности учащихся требованиям образовательных стандар­тов и программ по соответствующей теме факультативного курса

Основное содержание рабочей программы (20 часов)

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.

Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства оснований. Химические свойства кислот. Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.

Вычисление массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

1. Знать /понимать

*1.1. Химическую символику:*знаки химических элементов. Формулы химических веществ, уравнения химических реакций.

*1.2. Важнейшие химические понятия:*вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

Выявлять взаимосвязь понятий.

Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.

*1.3. Смысл основных законов и теорий химии:*атомно-молекулярная теория, законы сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон Д.И. Менделеева.

2. Уметь *называть:*

* химические элементы;
* соединения изученных классов неорганических веществ;
* органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен;
* ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота;
* глюкоза, сахароза.

*Объяснять:*

* физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;
* закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;
* сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

*2.3. Характеризовать:*

* химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
* взаимосвязь между составом, строением и свойствами веществ;
* химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей).

*2.4. Определять/классифицировать:*

* состав веществ по их формулам;
* валентность и степень окисления элемента в соединении;
* вид химической связи в соединениях;
* принадлежность веществ к определенному классу соединений;
* типы химических реакций;
* возможность протекания реакций ионного обмена.

*2.5. Составлять*:

* схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
* формулы неорганических соединений изученных классов;
* уравнения химических реакций.

*2.6. Обращаться:*с химической посудой и лабораторным оборудованием.

*2.7. Распознавать опытным путем:*

* газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак;
* растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
* кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.

*2.8. Вычислять:*

* массовую долю химического элемента по формуле соединения;
* массовую долю вещества в растворе;
* количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

*2.9. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*для:

* безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
* объяснения отдельных фактов и природных явлений;
* критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |
| --- |
| 1.Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. |
| 2.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. |
| 3.Степень окисления химических элементов. |
| 4.Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений. |
|  |
| 5. Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. |
| 6. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. |
| 7. Электролиты и неэлектролиты. |
| 8. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). |
| 9. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. |
| 10.Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. |
| 11. Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов. |
| 12. Химические свойства простых веществ-металлов: алюминия, железа. |
| 13. Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов. |
| 14. Химические свойства простых веществ-неметаллов: кислорода, серы. |
| 15. Химические свойства простых веществ-неметаллов: азота, фосфора. |
| 16. Химические свойства простых веществ-неметаллов: углерода, кремния. |
| 17. Химические свойства оксидов: оснόвных, амфотерных, кислотных. |
| 18. Химические свойства оснований. Химические свойства кислот |
| 19. Химические свойства солей (средних). |
| 20. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ |
|  |