Левицкая Екатерина Николаевна

МБОУ "Вересаевская средняя школа"

Сакского района Республики Крым

Учитель химии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по элективному курсу «Химические задачи в средней школе»

9 класс

Количество часов:

Всего 34 часа; в неделю 1 ч.

Плановых проверочных работ 4

Программа разработана на основе авторской программы В.В. Мясникова «Химические задачи в средней школе» (Симферополь 2005) для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации.

**Пояснительная записка**

Элективный курс «Химические задачи в средней школе» предназначен для учащихся 9 класса и носит предметно-ориентированный характер.

При решении задач осуществляется осознание обучающимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности обучающихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

1. Закон РФ «Об образовании»
2. Приказ Минобразования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»
3. Письмо Минобразования РФ от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
4. Приказ Минобразования РФ от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
5. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 09.03.2004;
6. Федеральный базисный учебный план для основного общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 05.03. 2004;
7. Учебный план МБОУ «Вересаевская средняя школа» на 2015-2016 учебный год.

Рабочая программа разработана *на основе авторской программы В.В. Мясникова* «Химические задачи в средней школе» (Симферополь 2005) для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям обучающихся  о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

**Целью** элективного курса «Решение расчетных задач по химии» является

- развитие умений у обучающихся решать расчетные задачи;

- развитие общих интеллектуальных умений, а именно: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления.

**Задачи курса**:

• способствовать упрочнению и конкретизации учебных знаний по химии;

• решать расчетные задачи различных типов

• развивать учебно-коммуникативные умения;

• совершенствование умений устанавливать взаимосвязь между химическими явлениями в свете важнейших химических теорий

Данная программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

*В авторскую программу внесены следующие изменения:*

1. На 2 часа увеличено количество часов на изучение темы № 2 «Химическое уравнение».
2. На 1 час увеличено время изучения темы № 3 «Растворы».
3. Изменён порядок изучения тем № 4 и 5.
4. Уменьшено количество часов на изучение темы «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Форма занятий урочная, включает в себя индивидуальную и групповую работы.

Каждый раздел программы заканчивается заданиями контролирующего характера, на котором учащиеся смогут проверить свои силы, самореализоваться и самоутвердиться при выполнении заданий.

**Учебно-методический комплект**

1. А. М. Радецкий. В.П. Горшкова. Сборник проверочных работ по неорганической химии. Симферополь: Фирма « Интеллект», 1994.
2. А. М. Радецкий. Дидактический материал по органической, общей и неорганической химии. Пособие для учителя. Симферополь, 1998

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № темы | Название темы | Количество часов |
| **Раздел I. «РАСЧЁТНЫЕ ЗАДАЧИ»** | | |
| 1 | Химическая формула | 7 |
| 2 | Химическое уравнение | 10 |
| 3 | Растворы | 9 |
| 4 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома | 3 |
| 5 | Химическая кинетика | 4 |
|  | Резервное время | 1 |
|  | Итого | 34 |

**Содержание элективного курса**

**Тема 1. Химическая формула (7 часов)**

Качественный и количественный состав химических формул. Графические, электронные и структурные формулы.

Вычисления по химическим формулам:

1. относительных молекулярных масс;
2. массовых долей химических элементов в составе вещества;
3. выведение формул веществ по известным массовым долям элементов, входящих в состав вещества;
4. относительная плотность газообразных веществ

Расчеты с использованием понятия «моль», «молярный объем», «постоянная Авогадро»:

1. вычисления числа атомов (молекул) в определенном количестве вещества, или в порции определенного объема (или массы);
2. вычисление массы вещества по определенному количеству вещества, или порции определенного объема, или порции содержащей определенное число структурных частиц;
3. вычисление объема вещества, если известно его масса или число структурных частиц.

**Тема 2. Химические уравнения (10 часов)**

Химические уравнения и его характеристики. Закон сохранения массы веществ. Закон Гей-Люссака (закон объемных отношений газов)

Вычисления по химическим уравнениям:

1. вычисление массы вещества по известному количеству вещества, массе или объема;
2. вычисление массы вещества, когда одно из реагирующих веществ взято в избытке;
3. вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе вещества, содержащих примеси;
4. расчет выхода продукта реакции от теоретически возможного;
5. решение комбинированных задач.

**Тема 3. Растворы (9 часов)**

Состав и виды растворов. Растворимость веществ и факторы, влияющие на неё. Различные виды выражения концентрации растворов. Кристаллогидраты.

Вычисления связаны с:

1. понятием растворимость веществ;
2. приготовлением растворов с различными видами концентрации

**Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (3 часа)**

Периодический закон. Структура ПСХЭ Д.И. Менделеева. Состав и строение атомов элементов главных и побочных подгрупп 1-4 периодов.

Вычисления на нахождение химического элемента в ПСХЭ по:

1. известному строению атома;
2. полной и сокращенной электронной или графической конфигурации атома элемента;
3. если известно на сколько электронов больше (или меньше) содержит атом данного элемента чем ион другого элемента.

**Тема 5. Химическая кинетика (4 часов)**

Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё. Химическое равновесие и факторы, смещающие его. Принцип Ле Шаталье.

Вычисления:

1. средней скорости химической реакции одного или двух участников химического процесса;
2. задачи на химическое равновесие

**Основные требования к знаниям и умениям обучающихся при изучении курса**

І. Требования к усвоению теоретического учебного материала

1. Знать основные характеристики химической формулы и её виды.

2. Уметь правильно применять понятия: истинная атомная масса, атомная единица массы, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, число Авогадро, число частиц, молярный объем, относительная плотность газов.

3. Знать основные характеристики химического уравнения и его виды.

4. Знать основные законы химии, следствия из них и уметь применять их при составлении химических формул и уравнений, а также при решении расчетных задач.

5. Знать основные характеристики растворов и их виды.

6. Знать и понимать формулировку периодического закона, основные закономерности ПСХЭ Д.И. Менделеева, теорию строения атома.

7. Уметь понимать сущность скорости протекания химических реакций. Знать факторы, влияющие на скорость протекания химических реакций и уметь их объяснять.

8. Знать понятие химическое равновесие. Знать факторы, влияющие на смещение химического равновесия и уметь их объяснять.

9. Знать основные алгоритмы решения расчетных задач.

ІІ. Требования к усвоению фактов

1. Уметь на основе изучаемых теорий и законов систематизировать, анализировать и объяснять выбор способа решения задач.
2. Уметь делать выводы и обобщения по результатам решения комбинированных задач.

ІІІ. Требования к усвоению химического языка

1. Уметь составлять химические формулы и уравнения, понимать их сущность.
2. Знать и уметь разъяснять смысл графических, структурных и электронных формул веществ.
3. Знать номенклатуру неорганических соединений: оксидов, кислот, оснований, солей.
4. Уметь составлять схемы строения атомов и ионов элементов 1-4 периодов.
5. Уметь составлять и решать схемы превращений, иллюстрирующих кинетическую связь между классами неорганических веществ.

IV. Требования к решению расчетных задач

1. Уметь делать различные расчеты по химическим формулам и уравнениям.
2. Уметь выводить формулу веществ по различным количественным характеристикам.
3. Уметь проводить расчеты по термохимическим уравнениям.
4. Уметь делать расчеты на приготовление растворов с различными видами концентрации.

**Календарно-тематическое планирование**

**элективного курса «Химические задачи в средней школе»**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата по плану | Дата по факту | Тема | Расчетные задачи |
| **Тема 1. Химическая формула (7 часов)** | | | | |
| 1-2 |  |  | Химическая формула и её характеристики. Расчеты по химическим формулам. | Вычисления по химическим формулам: массовых долей химических элементов; массового соотношения элементов; относительной плотности газа по другому веществу. |
| 3 |  |  | Виды химических формул | Составление графических, структурных и электронных формул. |
| 4-5 |  |  | Количество вещества. Моль. Молярная масса. Число Авогадро. | Вычисление по химическим формулам, связанные с понятиями количество вещества, число Авогадро. |
| 6 |  |  | Закон Авогадро и следствие из него. | Вычисления по химическим формулам, связанные с понятием молярный объем. |
| 7 |  |  | Проверочная работа по теме «Химическая формула» |  |
| **Тема 2. Химическое уравнение (10 часов)** | | | | |
| 8 |  |  | Химические уравнения и его характеристики. Закон сохранения массы веществ. Закон Гей-Люссака. | Вычисление массы (объема, количества вещества, числа частиц) одного из исходных веществ или продуктов реакций, если известна одна количественная характеристика любого из участников химического процесса. |
| 9-10 |  |  | Решение задач по уравнению реакций на нахождение массы (объема, количества вещества, числа частиц) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. | Вычисления по уравнению реакции если одно из исходных веществ дано в избытке. |
| 11-12 |  |  | Решение задач по уравнению реакций на вычисление массы (объема, количества вещества, числа частиц) продукта реакции, если одно из исходных веществ имеет примеси. | Вычисление массы (объема, количества вещества, числа частиц) продукта реакции, если одно из исходных веществ имеет примеси. Вычисление количества примесей в одном из исходных веществ. |
| 13-14 |  |  | Решение задач на вычисление выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному. | Вычисление массы (объема, количества вещества, числа частиц) одного или двух участников химического процесса, если указана массовая доля практического выхода продукта реакции (и обратные задачи) |
| 15-16 |  |  | Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения. | Вычисления по термохимическим уравнениям. |
| 17 |  |  | Проверочная работа по теме «Химическое уравнение» |  |
| **Тема 3. Растворы (9 часов)** | | | | |
| 18 |  |  | Краткие сведения о составе и видах растворов. Растворимость веществ, факторы, влияющие на неё. | Вычисления, связанные с понятием растворимость вещества. |
| 19-20 |  |  | Понятие концентрации раствора и её виды. | Вычисления, связанные с приготовлением растворов с различными видами концентрации. |
| 21-22 |  |  | Правила смешивания (правило Пирсона). | Вычисления на правило смешивания. |
| 23 |  |  | Кристаллогидраты. | Вычисления, связанные с понятием кристаллогидраты. |
| 24-25 |  |  | Решение задач по уравнениям реакций. | Вычисления, связанные с образованием кислых и средних солей, если смешиваются чистое вещество и раствор или два раствора. |
| 26 |  |  | Проверочная работа по теме «Растворы» |  |
| **Тема 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (3 часа)** | | | | |
| 27 |  |  | Периодический закон. Структура ПСХЭ Д.И. Менделеева. Состав и строение атомов элементов главных и побочных подгрупп  1-4 периодов. | Нахождение химического элемента в ПСХЭ по строению его атома, полной или сокращенной электронной или графической конфигурации атома элемента. |
| 28 |  |  | Решение задач на нахождение химического элемента. | Вычисления на нахождение химического элемента в ПСХЭ, если известно на сколько электронов больше (или меньше) содержит атом данного элемента чем ион другого элемента |
| 29 |  |  | Решение задач по уравнениям реакций. | Нахождение химического элемента по его химическим свойствам. |
| **Тема 5. Химическая кинетика (4часов)** | | | | |
| 30 |  |  | Краткие сведения о скорости протекания химических реакций и факторах, влияющих на неё. | Вычисление средней скорости химической реакции. |
| 31-32 |  |  | Химическое равновесие и условие его смещения. |  |
| 33 |  |  | Проверочная работа по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома», «Химическая кинетика». |  |
| **Резервное время (1 часа)** | | | | |
| 34 |  |  | Генетическая связь неорганических веществ. | Составление и осуществление цепей превращения. |