МКОУ «Нижне-Инховская СОШ»

**Рабочая программа**

**кружка по химии**

**в 9 классах**

**«Знатоки химии»**

**Руководитель кружка:**

**Джамалудинов М.А.**

учитель химии высшей квалификационной категории

**Содержание программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Пояснительная записка ……………………….……………………. | 3 |
| 2. | Тематическое планирование ………………..….…………………… | 5 |
| 3. | Содержание изучаемого курса …………………..………………… | 6 |
| 4. | Методическое обеспечение ………………………...……………….. | 8 |
| 5. | Список использованных источников ………………………………. | 13 |

**Пояснительная записка**

**к программе**

**кружка «Знатоки химии»**

***Направленность*** программы – естественнонаучная.

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

***Актуальность*** предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей в обучении решению расчетных задач по химии. Решение задач занимает важное место в изучении основ химической науки. В этом процессе происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.

В курсе программы кружка «Знатоки химии» используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса повышенной сложности, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Курс образовательной программы кружка выполняет следующие функции:

* Развитие знаний содержания базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
* Удовлетворение школьниками познавательных потребностей и получение дополнительной подготовки, выходящей за рамки школьной программы.

***Цели программы:***

* воспитание личности, имеющей развитое естественнонаучное восприятие мира;
* развитие творческого потенциала учащихся;
* развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
* закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
* обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

***Задачи образовательной программы:***

* научить школьников приемам решения задач различных типов;
* закрепить теоретические знания по химии чрез творческое применение их в нестандартной ситуации;
* способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики, при решении расчетных задач по химии.

***Возраст детей,*** участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы – обучающиеся 9 классов (15-16 лет).

В кружок принимаются все желающие, имеющие базовые знания по химии.

***Сроки реализации*** программы –1 год (68 часов).

***Режим занятий:*** 2 часа в неделю, всего 34 недели/ 68 часов.

***Формы организации деятельности детей на занятии:***

Групповые (беседа эвристическая, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар)

Индивидуальные (наблюдение, отработка навыков решения задач).

***Ожидаемые результаты.***

После изучения данного курса учащиеся должны ***знать****:*

* способы решения различных типов задач;
* основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
* стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного курса учащиеся должны ***уметь:***

* решать расчетные задачи различных типов;
* работать самостоятельно и в группе;
* самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
* владеть химической терминологией.

***Формы подведения итогов*** реализации дополнительной образовательной программы: итоговое переводное тестирование, результаты участия в предметных олимпиадах и конкурсах, результативное участие в итоговой аттестации выпускников.

***Тематическое планирование***

***к дополнительной образовательной программе***

***кружка «Химический решебник»***

***Учебно – тематический план***

1 год обучения - 68 часов – 2 часа в неделю

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пп | Раздел, тема | Количество часов | | |
| всего | теория | практика |
| 1 | Введение в курс | **1** | **1** | **-** |
| 2 | Раздел 1. Задачи, решаемые с использованием формул. | **34** | **7** | **27** |
| 2.1 | Расчёты, связанные с понятием «масса вещества», «количество вещества». | 4 | 1 | 3 |
| 2.2 | Расчёты, связанные с понятием «молярный объём газов» и «относительная плотность газов» | 4 | 1 | 3 |
| 2.3 | Расчёты, связанные с понятием «массовая доля» и «объёмная доля». | 4 | 1 | 3 |
| 2.4 | Расчёты, связанные с выводом простейших и молекулярных формул веществ. | 20 | 4 | 16 |
| 2.5 | Зачёт по теме. | 1 | - | 1 |
| 2.6 | Конкурс «Составь и реши задачу». | 1 | - | 1 |
| 3 | Раздел 2. Задачи, решаемые по химическим уравнениям. | **19** | **4** | **15** |
| 3.1 | Вычисление массы продукта реакции по заданному количеству исходного вещества. | 1 | - | 1 |
| 3.2 | Вычисление объёмных отношений газов по уравнениям химических реакций. | 4 | 1 | 3 |
| 3.3 | Расчёт по уравнениям химических реакций, если одно из исходных веществ взято в избытке. | 4 | 1 | 3 |
| 3.4 | Определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным. | 4 | 1 | 3 |
| 3.5 | Вычисление массы продукта по известной массе исходного вещества, содержащего примеси. | 4 | 1 | 3 |
| 3.6 | Зачёт по теме. | 1 | - | 1 |
| 3.7 | Конкурс «Составь и реши задачу». | 1 | - | 1 |
| 4 | Раздел 3. Задачи, связанные с тепловыми эффектами реакций. | **2** | **1** | **1** |
| 5 | Раздел 4. Решение олимпиадных задач. | **12** | **4** | **8** |
|  | Итого часов | **68** | **17** | **51** |

***Содержание***

***дополнительной образовательной программы***

***кружка «Химический решебник»***

***Введение.***

1.Знакомство с требованиями международной системы СИ. Использование принятых условных названий, обозначений, единиц измерений и их грамотное применение при оформлении и решении химических задач.

2.Практическая направленность расчётных химических задач (медицина, сельское хозяйство, металлургия, пищевая промышленность и т.д.). Важность и необходимость умения правильно производить химические расчёты.

***Раздел 1. Задачи, решаемые с использованием формул.***

1.Расчёты, связанные с понятием «масса вещества», «количество вещества».

а) Вычисление молярной массы вещества.

б) Вычисление количества вещества по известной массе вещества.

в) Вычисление количества вещества по известному числу его частиц.

2. Расчёты, связанные с понятием «молярный объём газов» и «относительная плотность газов».

а) Нахождение объёма газа по заданному количеству вещества.

б) Вычисление относительной плотности газов.

3.Расчёты, связанные с понятием «массовая доля» и «объёмная доля».

а) Вычисление массовой доли элемента по химической формуле вещества.

б) Нахождение массовой доли:

- растворённого вещества

- примесей в сплавах, технических продуктах или природных материалах.

в) Нахождение объёмной доли газа в смеси газов.

г) Нахождение массы растворённого вещества, если известны массовая доля растворённого вещества и масса раствора.

д) Нахождение массы воды, необходимой для приготовления раствора, если известны массовая доля растворённого вещества и масса раствора.

е) Нахождение массы раствора.

ё) Приготовление растворов в медицине и быту (с использованием понятий: титр раствора, молярность, моляльность, нормальность).

4.Расчёты, связанные с выводом простейших и молекулярных формул веществ.

а) Нахождение химические формулы вещества по массовым долям элементов.

б) Нахождение химической формулы вещества по его плотности и массовым долям элементов.

в) Нахождение молекулярной формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания.

5.Зачёт по теме.

6.Конкурс «Задача дня».

Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений.

***Раздел 2. Задачи, решаемые по химическим уравнениям.***

1. Вычисление массы продукта реакции по заданному количеству исходного вещества.

2.Вычисление объёмных отношений газов по уравнениям химических реакций.

3.Расчёт по уравнениям химических реакций, если одно из исходных веществ, взято в избытке.

4.Определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.

5.Вычисление массы продукта по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.

6.Зачёт по теме.

7.Конкурс «Придумай и реши задачу».

Самостоятельное конструирование задач на изучаемую тему курса и их представление.

***Раздел 3. Задачи, связанные с тепловыми эффектами реакций.***

а) Расчёт количества теплоты по термохимическим уравнениям реакций.

б) Составление термохимических уравнений реакций.

***Раздел 4. Решение олимпиадных задач.***

Решение задач повышенной сложности, проведение школьной олимпиады среди участников курса, подведение результатов.

По каждой из предложенных тем курса даются алгоритмы, подробно

рассматриваются способы решения задач, предлагаются аналогичные задачи

для самостоятельного решения. Задачи рассматриваются по возрастанию их

сложности, что даёт возможность осваивать материал постепенно, закрепляя

полученные ранее знания. Большинство химических задач, являются комбинированными, т.е. сочетают различные типы вычислений. Для решения таких задач необходимо использовать разные способы. Поэтому знание способов решения простейших задач, является обязательным условием для того, чтобы справиться с предложенной задачей.

**Методическое обеспечение программы кружка «Знатоки химии»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел или тема программы | Формы  занятий | Приёмы и методы организации учебно-воспитательного  (образовательного) процесса  (в рамках занятия) | Дидактический  материал | Техническое оснащение  занятий | Формы  подведения  итогов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение в курс | лекция | объяснительно-иллюстративный | презентация,  учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 2 | Раздел 1. Задачи, решаемые с использованием формул. |  |  |  |  |  |
| 3 | Расчёты, связанные с понятием «масса вещества», «количество вещества». | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 4 | Расчёты, связанные с понятием «молярный объём газов» и «относительная плотность газов» | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 5 | Расчёты, связанные с понятием «массовая доля» и «объёмная доля». | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 6 | Расчёты, связанные с выводом простейших и молекулярных формул веществ. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 7 | Зачёт по теме. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | тести-рование |
| № | Раздел или тема программы | Формы  занятий | Приёмы и методы организации учебно-воспитательного  (образовательного) процесса  (в рамках занятия) | Дидактический  материал | Техническое оснащение  занятий | Формы  подведения  итогов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | Конкурс «Составь и реши задачу». | открытое занятие,  практичес-кая работа | проблемный,  частично поисковый | учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | защита творческого проекта |
| 9 | Раздел 2. Задачи, решаемые по химическим уравнениям. |  |  |  |  |  |
| 10 | Вычисление массы продукта реакции по заданному количеству исходного вещества. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 11 | Вычисление объёмных отношений газов по уравнениям химических реакций. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 12 | Расчёт по уравнениям химических реакций, если одно из исходных веществ взято в избытке. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 13 | Определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 14 | Вычисление массы продукта по известной массе исходного вещества, содержащего примеси. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| № | Раздел или тема программы | Формы  занятий | Приёмы и методы организации учебно-воспитательного  (образовательного) процесса  (в рамках занятия) | Дидактический  материал | Техническое оснащение  занятий | Формы  подведения  итогов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15 | Зачёт по теме. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | тести-рование |
| 16 | Конкурс «Составь и реши задачу». | открытое занятие, практичес-кая работа | проблемный,  частично поисковый | учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | защита творческого проекта |
| 17 | Раздел 3. Задачи, связанные с тепловыми эффектами реакций. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | индиви-дуальная проверка знаний |
| 18 | Раздел 4. Решение олимпиадных задач. | семинар | проблемный,  частично поисковый | презентация, дидактические карточки, учебная литература | мульти-  медийный  проектор,  компьютер | участие в предметных олимпиадах и конкурсах |

**Список использованных источников**

**Для учителя:**

1. Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.
2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. - Ленинград.: Химия, 1985. – 263 с.
3. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.
4. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А.. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.
5. Лабий Ю.М. Решение задач с помощью уравнений и неравенств. - М.: Просвещение, 1987. - 80 с.
6. Новошинская Н.С., Новошинский И.И. Общая химия. – Краснодар, 1997. - 224 с.
7. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. ООО «Издательство Оникс», 2008.
8. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. – М.: Просвещение, 1993.
9. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 1978.
10. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.
11. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

**Для обучающихся:**

1. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – Ленинград.: Химия, 1985. – 263 с.
2. Ерёмина Н.А. и др. Справочник школьника по химии: 8-11 кл. - М. Дрофа, 1996. - 208 с.
3. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.
5. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.
6. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. – М.: Издат-школа, 2000.
7. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.., Химия. 9 кл.: Учебник.— М.: Русское слово, 2010.
8. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.., Химия. 10 кл.: Учебник.— М.: Русское слово, 2010.
9. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.., Химия. 11 кл.: Учебник.— М.: Русское слово, 2010.
10. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.., Сборник самостоятельных работ 9 кл.:— М.: Русское слово, 2010.
11. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.., Сборник самостоятельных работ 10 кл.:— М.: Русское слово, 2010.
12. Новошинский И.И., Новошинская Н.С.., Сборник самостоятельных работ 11 кл.:— М.: Русское слово, 2010.
13. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. - ООО «Издательство Оникс», 2008.
14. Сергеев С.А. Готовимся к выпускному экзамену. Химия. - М. : Аквариум, 1997. – 240 с.
15. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. – Москва - Харьков: Илекса-гимназия, 1998.
16. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2012.
17. Хомченко Г. П. , Хомченко И. Г. Задачи по химии. - М.: Высшая школа, 1986, 1990, 1997.