**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования и науки Республики Бурятии‌‌**

**‌****Администрация г.Улан-Удэ‌**​

**МАОУ "СОШ № 35" г. Улан-Удэ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Заседание МО БХ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Шаповалова Г.В.  Приказ№ от «28» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Зам директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Гуляева Д.М.  Приказ № от «28» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МАОУ "СОШ№35"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Пахомова Л.Г.  Приказ № от «01» 09 2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

«Решение задач по химии повышенного уровня сложности за курс основной школы»

​**г. Улан-Удэ‌** **2023‌**​

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса по химии «Решение задач по химии повышенного уровня сложности за курс основной школы» на уровне основного общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования(ФОП ООО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте ООО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Элективный курс «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» предназначен для учащихся 9-го класса. Он рассчитан на 34 ч, по 1 ч в неделю, и носит предметно-ориентированный характер.

Содержание курса поможет учащимся подготовиться к поступлению на избранный профиль, получить реальный опыт решения сложных задач и ответить на вопросы: «Могу ли я?», «Хочу ли я?»

**Цели курса.** Проверить готовность учащихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по данному предмету; практически применять теоретической материал при решении задач различного уровня сложности; научить учащихся мыслить, ориентировать на активную продуктивную деятельность с определенной глубиной, широтой и самостоятельностью решения; устранить пробелы в знаниях; познакомить учащихся с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения профильной программы.

**Основные задачи курса.**Закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся по химии, формировать умения решать расчетные задачи различного уровня сложности;

осуществлять межпредметную и курсовую связь, а также связь химической науки с жизнью;

расширить знания учащихся о различных рациональных способах решения, продолжить формирование навыков самостоятельной работы;

научить учащихся мыслить, ориентироваться в проблемной ситуации, развивать учебно-коммуникативные умения.

Химия относится к числу наук, успешное понимание и освоение которых невозможно без решения большого числа задач.

В программе предлагаемого элективного курса задачи подобраны по возрастанию уровня сложности – от простейших к более сложным и олимпиадным. Это позволяет учителю одновременно работать с учениками разного уровня, расширяет круг рассматриваемых в школе типов задач и, возможно, поможет школьникам подготовиться к олимпиаде по химии.

Все задачи условно разделены на три уровня сложности. Для решения задач 1-го уровня (группы А) не требуется привлечения знаний и умений, выходящих за рамки школьного уровня химии. Решение задач групп Б и В (2-го и 3-го уровня сложности) требует не только более глубокого понимания материала, но и владения дополнительной информацией.

Данный элективный курс вооружает учащихся знанием логики подхода к решению химических задач, основными алгоритмами решения стандартных задач, различными методами решения (решение пропорций, использование готовых формул, алгебраический метод решения и т.д.).

Элективный курс «Решение задач по химии повышенного уровня сложности» дает возможность учащимся развивать свои способности и продолжить обучение в старших классах химического, естественно-научного и технического профилей.

**Формы контроля:** конкурс по числу решенных задач; составление сборников авторских задач; зачет по решению задач; участие в олимпиадах I, II, III тура.

Пройдя данный курс, учащиеся смогут решать задачи повышенного уровня сложности из сборников задач (см. список литературы) на базе знаний выпускников основной школы.

**Содержание**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Количество часов** | **Виды деятельности** |
| I | Основные типы расчетных задач по химии, особенности их решения.  Основные физические и химические величины | 4 | Лекции.  Входной контроль.  Решение задач |
| II | Расчеты по химическим формулам | 9 | Решение задач |
| III | Решение задач с составлением одной пропорции | 11 | Решение задач.  Составление алгоритмов |
| IV | Решение задач с составлением двух и более пропорций | 4 | Решение задач.  Составление алгоритмов |
| V | Установление формулы неизвестного вещества  с использованием количественных данных | 1 | Решение задач.  Составление алгоритмов |
| VI | Решение качественных экспериментальных задач | 2 | Решение задач |
| VII | Решение комбинированных задач | 2 | Решение задач |
| VIII | Итоговое занятие | 1 | Зачет.  Защита проектных работ |

**Календарно-тематическое планирование**(34 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Дата** | **Тема занятия** |
| 1  2  3–4 |  | I. Химические расчетные задачи и особенности их решения (лекция).  Основные физические и химические величины.  Методы решения расчетных химических задач. Типовые примеры. Методы логических пропорций. Табличный метод. Алгебраический метод |
| 5 . .  6–7 .  8 .  9 .  10 .  11–12    13 |  | II. Расчет по химическим формулам.  А) Расчет по химическим формулам.  1. Вычисление относительной молярной массы вещества по его формуле. Вычисление массовых долей элементов (в %) по формулам веществ.  Кристаллогидраты. Количество вещества. Расчеты с использованием понятия «моль».  2. Закон Авогадро. Вычисления по формулам, связанным с молярным объемом газа. Газовые законы.  3. Молярный объем газа. Вычисление массы и объема газа при нормальных условиях.  4. Вычисление относительных плотностей газообразных веществ и их смесей.  5. Определение объемного состава газовой смеси. Объемная доля.  Б) Расчетные задачи по теме «Растворы».  6. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация раствора. Вычисления, связанные с пересчетом одних единиц концентраций растворов в другие.  В) Расчеты, связанные с приготовлением растворов. Смешивание растворов разных концентраций и расчеты, связанные с этим. Правило «креста» |
| 14 |  | III. Расчеты по уравнениям реакций.  1. Решение задач с составлением одной пропорции. Составление алгоритма решения. Вычисление массы одного из исходных или образующихся веществ по известной массе (объему) другого. |
| 15–16 . .  17–19 . . .  20–23 . .  24 |  | 2. Расчеты с учетом избытка одного из исходных веществ с применением способа решения по числу молей (1–3-й уровни сложности).  3. Вычисление массы (или объема) продукта реакции по известной массе (или объему) исходного вещества, содержащего примеси. Составление алгоритма решения. Решение задач 1–3-го уровней сложности.  4. Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного. Восстановление алгоритма решения. Решение задач 1–3-го уровней сложности.  5. Вычисление объемных соотношений в реакциях между газами |
| .  25–26 . .  27–28 |  | IV. Решение задач с составлением двух и более пропорций.  1. Решение задач по уравнениям нескольких последовательных реакций. Составление стехиометрических схем. Вычисления, связанные с мольными расчетами.  2. Расчеты по уравнениям одновременно протекающих реакций |
| 29 |  | V. Установление формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных |
| 30–31 |  | VI. Решение качественных экспериментальных задач |
| 32–33 |  | VII. Решение комбинированных задач |
| 34 |  | VIII. Итоговое занятие. Зачет. Защита проектных работ |

**Требования к знаниям и умениям учащихся**

После изучения данного элективного курса учащиеся должны **овладеть навыками** следующих**расчетов**:

• количества вещества и объема газообразного вещества;

• массовой доли элемента в сложном веществе;

• количества вещества и массы для одного из реагентов или продуктов;

• объема газообразного реагента или продукта;

• с использованием понятий об избытке и недостатке реагента и о практическом выходе продукта;

• задач на примеси;

• решение задач различными способами.

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

• выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности;

• формулировать вопрос задачи;

• составлять схемы и уравнения реакций;

• дополнять условия задачи справочными данными (молярный объем, молярные массы, число Авогадро и т.д.);

• выбирать необходимые для расчета формулы;

• в результате математических преобразований получать окончательную формулу для расчета искомой величины;

• делать проверку полученной формулы;

• делать расчет и получать численный ответ;

• решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы;

• научиться пользоваться дополнительной литературой;

• решать задачи различного уровня сложности.

**Литература**

1. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии. М.: Высшая школа, 1986, 1990, 1997;
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.: Новая Волна, 2002;
3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая Волна, 2002; Решение задач по химии алгебраическим способом. М.: 1992;
4. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии. М.: Просвещение, 2001;
5. Воловик Н.Сборник задач по неорганической химии. М.: Айрис-Пресс, 1999.
6. И.И.Новошинский «Решение задач в курсе химии средней школы» М.: «Русское слово», 2017