



Департамент образования города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы «Школа в Капотне»
(ГБОУ Школа в Капотне)

109649, г. Москва, ул. 5-й квартал Капотни, д. 29

т/факс 8-495-355-00-00, e-mail: kapotnya@edu.mos.ru
ОГРН 1037700077403

<http://kapotnya.mskobr.ru>

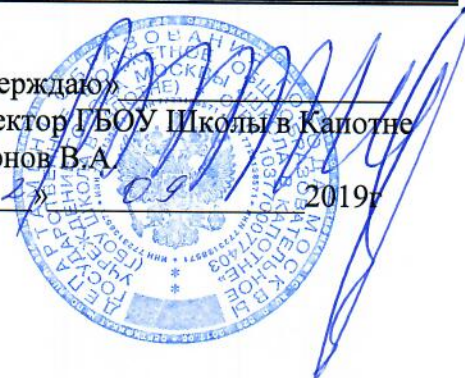
ИНН/КПП

7723138571/772301001

Принято
Педагогическим советом

Протокол № 7 от 26.08 2019г

«Утверждаю»
Директор ГБОУ Школы в Капотне
Тихонов В.А.
« 08 » 09 2019г



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»

Уровень программы: ознакомительный
Возраст детей: 14-17 лет
Срок реализации программы: 9 месяцев

Автор-составитель:
Селищева Елена Дмитриевна
Педагог дополнительного образования

Москва
2019 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса по химии «Решение нестандартных задач» для разработана на основе авторской программы по химии О.С. Габриелян.

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.

Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач 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 этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Курс выполняет следующие функции:

- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ГИА по химии.

Цели курса:

- воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы;
- 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 курса:

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;

- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

Требования к знаниям и умениям учащихся.

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;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Формы контроля:

- классные и домашние контрольные работы
- самостоятельные работы;
- зачеты;
- защита авторских задач.

Место предмета в учебном плане ОУ

Курс рассчитан на 35 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

| Тема | Часы |
|--|------|
| Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций | 16 |
| Тема 2. Органическая химия | 11 |
| Тема 3. Экспериментальные основы химии | 7 |
| Резерв | 1 |
| Итого | 35 |

Основное содержание учебного курса

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (16 ч)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем.

Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении.

Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.

Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции.

Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.

Тема 2. Органическая химия (11 ч)

Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот. Полимеры. Генетическая связь классов органических веществ.

Тема 3. Экспериментальные основы химии (7 ч)

Качественные реакции, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема. Алгоритм обнаружения органических соединений.

Календарно-тематическое планирование

| Дата № п/п | № урока в теме | Тема урока | Примечание |
|--|----------------|--|------------|
| Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (16 ч) | | | |
| 1. | 1. | Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе. | |
| 2. | 2. | Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе. | |

| | | | |
|---|-----|---|--|
| 3. | 3. | Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. | |
| 4. | 4. | Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе) | |
| 5. | 5. | Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известному объему) | |
| 6. | 6. | Расчеты теплового эффекта реакции. | |
| 7. | 7. | Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного. | |
| 8. | 8. | Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного. | |
| 9. | 9. | Расчет массы, количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке. | |
| 10. | 10. | Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке. | |
| 11. | 11. | Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями. | |
| 12. | 12. | Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями. | |
| 13. | 13. | Вывод формул органического вещества. | |
| 14. | 14. | Вывод формул органического вещества. | |
| 15. | 15. | Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества. | |
| 16. | 16. | Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества. | |
| Тема 2. Органическая химия (11 ч) | | | |
| 17. | 1. | Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алканов. | |
| 18. | 2. | Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкенов. | |
| 19. | 3. | Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкинов. | |
| 20. | 4. | Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам спиртов и фенолов | |
| 21. | 5. | Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам альдегидов. | |
| 22. | 6. | Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам карбоновых кислот | |
| 23. | 7. | Полимеры. | |
| 24. | 8. | Решение цепочек уравнений химических реакций. | |
| 25. | 9. | Генетическая связь классов органических веществ. | |
| 26. | 10. | Генетическая связь классов органических веществ. | |
| 27. | 11. | Генетическая связь классов органических веществ. | |
| Тема 3. Экспериментальные основы химии (8 ч) | | | |

| | | | |
|-----|----|---|--|
| 28. | 1. | Качественные реакции на углеводороды. | |
| 29. | 2. | Качественные реакции на спирты и фенол. | |
| 30. | 3. | Качественные реакции на карбоновые кислоты. | |
| 31. | 4. | Решение экспериментальных задач. | |
| 32. | 5. | Решение экспериментальных задач. | |
| 33. | 6. | Защита авторских задач. | |
| 34. | 7. | Защита авторских задач. | |
| 35. | 8. | Резервный урок | |

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для учителя.

1. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).
2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.
3. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А.. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.
4. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.
5. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

Для учащихся.

1. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. – М.: Просвещение, 1986.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. – М.: Экзамен, 2003.
3. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов – М.: Химия, 1993.
4. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. – М.: Издат-школа, 2000.
5. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. – Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1996.