

Рабочая программа
элективного курса
«Типы химических задач и способы их решения»

10 «А» класс

2015 – 2016 уч год

Г Нижний Новгород

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии с

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 237 ФЗ « Об образовании в Российской Федерации»(в редакции федерального закона от 21.07.2014
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 05. 03. 2004 года № 1089;
- Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.
- Учебный план Частного учреждения Средняя общеобразовательная школа им. С.В. Михалкова утвержденный на 2015-2016 учебный год.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов Единого государственного экзамена 2016 года по химии;
- Кодификаторами элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2016 году единого государственного экзамена по химии;
- Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в 2016 году единого государственного экзамена по химии.

Курс « Типы химических задач и способы их решения» предназначен для изучения в 10 «А» классе, рассчитан на 34 часа, из расчета 1 час в неделю и относится к типу репетиционных элективных курсов по выбору.

В системе школьного образования и воспитания определённая роль отводится химии. Её изучение способствует формированию мировоззрения, развивает у учащихся умение видеть химизм процессов, происходящих в природе и технике, ориентирует школьников на выбор «химических» профессий. Умение решать расчётные задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины усвоения ими учебного материала. Изучение химических явлений, законов и теорий без учёта количественной стороны явлений может привести к поверхностным или ошибочным представлениям. Возникает необходимость поиска наиболее совершенных методик обучения решению задач на основе синтеза достижений ряда наук: логики, психологии, дидактики и методики обучения химии. Решение задач требует от учащихся умения логически рассуждать, производить расчеты и обосновывать их теоретическими предпосылками, дифференцировать определённые проблемы на отдельные вопросы, после ответов, на которые решаются исходные проблемы в целом. Большое внимание уделено вопросу межпредметных связей, систематизации знаний о физических величинах и единицах их измерения в соответствии с Международной системой единиц (СИ). Для расширения знаний учащихся о возможных и наиболее рациональных способах, развития у них логического мышления приводятся несколько способов решения.

Программа курса ориентирована на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии средней школы, а также на подготовку учащихся 10 классов к ЕГЭ.

Основное содержание

Цели курса:

- обобщить и систематизировать знания учащихся о возможных и наиболее рациональных способах решения задач.
- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях и фактах.
 - обучение основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач;
 - развитие у учащихся логического мышления, кругозора, памяти, речи.
 - подготовить учащихся к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Задачи курса

Решение задач с психолого- педагогической точки зрения:

- учит мыслить, ориентироваться в проблемной ситуации;
- предполагает активную продуктивную деятельность с определённой глубиной, широтой и самостоятельностью решения, которая должна быть направлена на установление переноса знаний на новые объекты;
- проявляет взаимосвязь представлений и понятий;
- содействует конкретизации и упрочению знаний;
- ведёт к лучшему пониманию учащимися химических явлений в свете важнейших теорий;
- позволяет установить связь химии с другими предметами;
- является средством закрепления в памяти учащихся химических законов и важнейших понятий;
- воспитывает в процессе изучения у учащихся умение использовать полученные знания для решения практических проблем, тем самым связывая обучение с жизнью и деятельностью человека.

Требования к уровню подготовки выпускников

Знать/Понимать:

Важнейшие химические понятия

- выявлять характерные признаки понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- выявлять взаимосвязи понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- гомологи, изомеры;
- химические реакции в органической химии.

Основные законы и теории химии:

- применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ;
- понимать границы применимости указанных химических теорий;
- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

Важнейшие вещества и материалы

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
 - объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;
- характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

Учащиеся должны знать и уметь

- характеризовать вещества, химические реакции;
- проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве;
- объяснять химические явления, происходящие в природе;
- ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- решать комбинированные задачи и задачи повышенного уровня

Календарно-тематический план

«Типы химических задач и способы их решения»

№	Дата проведения	Тема занятия
		I.Расчёты по химическим уравнениям
1.		Основные формулы для решения задач.
2.		Вычисления с использованием физических величин.
3.		Определение состава газовых смесей.
		II.Растворы
4.		Массовая доля растворённого вещества.
5.		Вычисление массовой доли вещества при смешивании растворов.
6.		Способы выражения концентрации вещества.
7.		Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента растворённого вещества.
8.		Растворимость веществ.
		III.Вычисления по химическим уравнениям
9.		Вычисление массы вещества или объёма газа по известной массе вступающего в реакцию вещества.
10.		Вычисление количества вещества по известной массе или объёму вступающего в реакцию вещества
11.		Вычисление объёмных отношений газов.
12.		Определение массы раствора.
13.		Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
14.		Задачи, где вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции.
15.		Вычисление выхода продукта реакции.
16.		Определение массы или объёма вещества по массовой или объёмной доле выхода продукта реакции.
17.		Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примесей.
		IV.Вычисление массы (объёма) компонентов смеси
18.		Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами.
19.		Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.
20.		V.Решение задач с использованием стехиометрических схем.
		VI.Задачи на вывод формулы вещества.
21.		Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.
22.		Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по газу и массовой доли элемента.
23.		Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объёму или количеству вещества.
24.		Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.
		VII.Закономерности протекания химических реакций
25.		Расчёты по термохимическим уравнениям (экзотермические и эндотермические реакции, тепловой эффект)
26.		Вывод термохимических уравнений реакции.
27.		Расчёты по термохимическим уравнениям (закон Гесса, стандартная

		энтальпия реакции).
28.		Скорость химической реакции. Закон действующих масс.
29.		Средняя скорость реакции. Правило Вант-Гоффа.
30.		Химическое равновесие.
31.		VIII.Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли.
32.		IX.Электролиз. Закон Фарадея.
33.		X.Задачи, связанные с жёсткостью воды.
34.		XI.Комбинированные задачи.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Ю.Н.Медведев «Типовые тестовые задания по химии. 2010-2016».Москва, «Экзамен».
2. Л.И.Асанова «Полный курс подготовки к ЕГЭ» АСТ , Москва.
3. Е.Н.Зубович, В.Н.Асадник «Химия. Решение задач повышенной сложности», справочное пособие, - Минск: Книжный дом, 2006г.,-221с.
4. Качалова Г.С. «Расчётные задачи по химии с решениями», учебное пособие.-Сибирское университетское издательство, 2008г.- 178с.
- 5 Новошинский И.И.,Новошинская Н.С. «Типы химических задач и способы их решения» 8-11 класс., учебное пособие.- М.: Оникс, 2006. -160с.
6. Новошинский И.И.,Новошинская Н.С. «Органическая химия» , учебное пособие для старшеклассников и абитуриентов.- М.: Оникс, 2006. -158с.
- 7 Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: Новая волна, 2004. – 214с.

Интернет-ресурсы

<http://www.ege.edu.ru> – портал информационной поддержки Единого государственного экзамена

<http://www.mon.ru.gov.ru> – официальный сайт Министерства образования и науки РФ

<http://www.fipi.ru> – портал федерального института педагогических измерений

<http://www.school.edu.ru> – российский общеобразовательный Портал

<http://www.som.fio.ru> – сайт Федерации Интернет-образования, сетевое объединение методистов

<http://www.it-n.ru> – российская версия международного проекта Сеть творческих учителей

<http://www.standart.edu.ru> – государственные образовательные стандарты второго поколения

http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей.

<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>– научная электронная библиотека

