

**Рабочая программа элективного курса
«Химия в задачах»
для 10 класса
(профильный уровень)**

Составитель:
Маловичко Виктор Алексеевич
учитель химии

Пояснительная записка

Программа элективного курса по химии для 10 класса составлена на основе:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования;

На изучение элективного курса «Химия в задачах» в 10 классе отводится 34 часа, по 1 часу в неделю, согласно годовому календарному учебному графику.

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10-х классов, изучающих химию на профильном уровне. 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. Сознательное изучение основ химии немислимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, 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 учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Содержание курса отбиралось с целью дальнейшего углубления и расширения знаний по химии, и дополняет материал, получаемый на уроках химии в 10 классе (курс органической химии). Начиная с задач, химическое содержание которых простое и доступное и математический расчет несложен, формируются базовые умения и навыки решения задач, а затем переход к решению более сложных задач.

Цель рабочей программы: сформировать необходимые умения и навыки для решения расчетных задач и для проверки решения.

Основные цели курса:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;
- развитие учебно-коммуникативных умений.

Задача курса:

- совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения;
- решение расчетных задач повышенной сложности;
- формирование навыков исследовательской деятельности.

По окончании курса учащиеся должны знать:

- химические свойства разных классов неорганических и органических соединений;
- признаки, условия и сущность химических реакций;
- химическую номенклатуру.

По окончании курса учащиеся должны уметь производить расчеты:

- по формулам и уравнениям реакций;
- определение компонентов смеси;

- определение формул соединений;
- растворимости веществ;
- вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;
- переход от одного способа выражения концентрации к другому.

Содержание программы

Тема 1. Вычисления без использования химических уравнений (7 ч)

Вычисления, связанные с понятием количество вещества, молярный объем. Вычисления, связанные с понятием относительная плотность газа. Вычисления, связанные с использованием долей. (массовая, объемная, молярная доли, смеси, раствор, растворимость).

Тема 2. Задачи на газовые законы (3 ч)

Газовые законы: закон Авогадро и его следствия; объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака. Уравнение Менделеева-Клайперона. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Международная система единиц (СИ). Массовая, объемная и молярная доли газов. Средняя молярная масса. Составление и использование алгоритмических предписаний. Смешанные задачи.

Тема 3. Вычисления по уравнениям реакций (8 ч)

Задачи на «избыток-недостаток». Задачи с использованием долей. Задачи на смеси.

Тема 4. Решение комбинированных задач по основным классам органических соединений (10ч)

Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Смешанные задачи.

Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

Тема № 5. Генетические цепочки превращений (6 ч)

Химические свойства углеводов, кислородсодержащих органических соединений, азотсодержащих органических соединений.

Календарно- тематическое планирование элективного курса в 10а классе

№ урока/ № темы по разделу программы	Название раздела, тема урока	Дата проведения		Примечание
		По плану	Фактическая	
Тема 1. Вычисления, без использования химических уравнений (7 ч)				
1/1	Вычисления, связанные с понятием количество вещества, молярный объем. Вычисления, связанные с понятием относительная плотность газа.			
2/2	Вычисления, связанные с использованием долей (массовая, объемная, молярная доли)			
3/3	Задачи на нахождение молярной массы смеси газов. Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе.			
4/4	Вычисления, связанные с использованием долей (смеси, раствор, растворимость). Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.			
5/5	Задачи, связанные с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.			
6/6	Задачи, связанные со смешиванием растворов.			
7/7	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста» или «квадрат Пирсона».			
Тема 2. Задачи на газовые законы (3 ч)				
8/1	Задачи на газовые законы (Закон Авогадро и следствия из него)			
9/2	Задачи на газовые законы (закон Бойля-Мариотта, идеальные газ).			
10/3	Задачи на газовые законы (закон Гей-Люссака, закон Шарля, уравнение Менделеева-Клайперона).			
Тема 3. Вычисления по уравнениям реакций (8 ч)				
11/1	Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.			
12/2	Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.			
13/3	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей двухосновных кислот.			
14/4	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей фосфорной кислоты.			

15/5	Задачи на смеси, если в реакцию вступает два и более веществ.			
16/6	Задачи на смеси, если в реакцию вступает два и более веществ.			
17/7	Задачи на смеси, если одно вещество участвует в нескольких реакциях.			
18/8	Задачи на смеси, если одно вещество участвует в нескольких реакциях.			
Тема 4. Решение комбинированных задач по основным классам органических соединений. (10ч)				
19/1	Комбинированные задачи на предельные углеводороды.			
20/2	Комбинированные задачи на предельные углеводороды.			
21/3	Комбинированные задачи на алкены, алкины.			
22/4	Комбинированные задачи на алкадиены, арены.			
23/5	Комбинированные задачи на спирты, фенолы.			
24/6	Комбинированные задачи на альдегиды, кетоны.			
25/7	Комбинированные задачи на карбоновые кислоты.			
26/8	Комбинированные задачи на жиры, сложные эфиры.			
27/9	Комбинированные задачи на азотсодержащие соединения.			
28/10	Комбинированные задачи на азотсодержащие соединения.			
Тема № 5. Генетические цепочки превращений (6 ч)				
29/1	Схемы превращений с углеводородами			
30/2	Схемы превращений с углеводородами			
31/3	Схемы превращений с кислородсодержащими соединениями			
32/4	Схемы превращений с кислородсодержащими соединениями			
33/5	Схемы превращений с азотсодержащими соединениями			
34/6	Схемы превращений с азотсодержащими соединениями			

Требования к результатам усвоения содержания рабочей программы

В результате изучения данного элективного курса учащийся должен знать:

знать/понимать:

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная молекулярная масса, химическая связь, электроотрицательность, валентность, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомологи;

основные законы химии: сохранения массы веществ, электролитической диссоциации, периодический закон;

основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

признаки, условия и сущность химических реакций; химическую номенклатуру.

уметь:

называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

определять: валентность и степени окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений;

производить расчеты: по формулам и уравнениям реакций; определение компонентов смеси; определение формул соединений; растворимости веществ; вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных; переход от одного способа выражения концентрации к другому;

выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

объяснения химических явлений, происходящих в природе в быту и на производстве;

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием;

приготовления раствора заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Литература для учителя

1. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Химия 10-11 класс- М.: Просвещение, 2014
2. Богданова Н.Н. Химия. Лабораторные опыты 8-11 классы –М.: Астрель АСТ, 2011
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга для учителя.- М.: Дрофа, 2014.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Тесты, упражнения, задачи. Органическая химия 10 класс.- М.: Дрофа, 2014.
5. Горбунцова С.В. Тесты и ЕГЭ по основным разделам школьного курса химии: 10-11 классы.- М.: «ВАКО», 2013г.
6. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Химия: 10 класс: задачник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Вентана-Граф, 2014г.
7. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия 10-11 классы. — М.: Дрофа, 2012.
8. Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» М.; «Новая Волна», 2010г.

Литература для учащихся

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.
3. Единый государственный экзамен 2016. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся - М.: Интеллект-Центр, 2016
4. ЕГЭ 2010. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.
5. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2013.
6. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2015.
7. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Высш.шк., 2015.