

«Согласовано»
Зам директора по УВР
ГБОУ «СОШ №3 г.Назрань»
Часыгова Р.Д.
« 30 » / 09 2023г.



*Рабочая программа
по элективному курсу
«Химия в задачах»
10 класс*

*Учитель
Мержоева З.М.*

Пояснительная записка

Необходимость разработки элективного курса для учащихся 10-х и 11-х классов «Химия в задачах и упражнениях» обусловлена тем, что в соответствии с базисным учебным планом среднего (полного) общего образования химии за 2 года выделяется всего 70 часов. В содержании курса химии в 10-11-х классах представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие самые общие сведения. Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. Особенностью данного курса является то, что занятия идут параллельно с изучением курса органической химии в 10-ом классе, и с изучением курса общей химии в 11-ом классе. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической, общей и неорганической химии и для общего развития учеников.

Цель курса:

- расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- углубление и расширение знаний по химии
- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

Курс базируется на знаниях, получаемых учащимися при изучении химии в основной школе, и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы. В то же время для успешной реализации этого элективного курса необходимо, чтобы ребята владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические и химические законы.

В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» совместим с программой Н.Н.Гары. (Программа курса химии для 10-11 классов) и учебно-методическим комплектом Г.Е Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» предназначен для учащихся 10-11-ых классов и рассчитан на 35 часов в 10 классе и 34 часа в 11 классе (1 час в неделю в 10 и 11 классах).

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения элективного предмета ученик должен

Знать/понимать

Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия; Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; Классификацию и номенклатуру: неорганических и органических соединений;

Уметь

Называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

Определять: валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета)

Литература:

1. Химия: практикум по органической химии. 10-11 классы/ сост. Н.И. Тулин. - Волгоград: Учитель, 2006
2. Химия: практикум по общей химии. 10-11 классы/ сост. Н.И. Тулин. - Волгоград: Учитель, 2006
3. Задачник с «помощником». 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Н.Гара, Н.И. Габрусева. –М. : Просвещение, 2009
4. Учимся решать задачи по химии. 8-11 классы/авт.-сост. Р.А. Бочарникова. –Изд.2-е. - Волгоград: Учитель, 2016
5. Цветков Л.А. Органическая химия: Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват.учеб. заведений.- М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС
6. Курсы по выбору: выбор за вами / Ред.-сост. Л.Г.Пройчева.-М.: Центрхимпресс, 2007.
7. Н.И. Тулина. Углубленное изучение отдельных тем общей химии»; опубликована: Химия. 10-11 классы: сборник элективных курсов/авт.-сост. В.Е. Морозов. – Волгоград: Учитель, 2007.
8. Химия для гуманитариев. 10,11 классы: элективный курс / сост. Н.В. Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2007

Календарно-тематическое планирование 10класс 35 часов (1 час в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Элемент содержания	
1	Относительная атомная и молекулярная массы.	Условные обозначения,. Приближенные вычисления, правила округления.	
2	Массовая доля элементов..	Расчет массовой доли элементов по химической формуле.	
3	Валентность.	Расстановка валентности в химически соединениях. Составление формул по валентности.	
4	Количество вещества.	Решение задач с использованием понятия количество вещества	
5	Молярный объем газов	Расчет по химическим уравнениям.	
6	Решение задач на вычисление массы и объема	Расчет по химическим уравнениям	
7	Расчет объемных отношений газов при химических реакциях	Решение задач	
8	Химические реакции	Расчеты по химическим уравнениям	
9	Номенклатура алканов.	Выполнение заданий по номенклатуре.	
10	Номенклатура алкенов.	Выполнение заданий по номенклатуре.	
11	Алкадиены.	Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкадиенов. Выполнение заданий	
12	Каучук. Решение задач на вывод формулы	Каучук в природе. Свойства каучука. Состав и строение натурального каучука.	
13	Алкины.	. Алкины. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкинов. Выполнение заданий	
14	Химические реакции в органической химии	Понятие о реакциях соединения. Понятие о реакциях отщепления. Реакции изомеризации. Правило Марковникова. Реакции ароматической системы и углеводородного радикала.	

15	Понятие о циклоалканах. Решение задач на вывод формулы.	Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура и свойства. Выполнение заданий	
16	Решение задач на вывод формулы	Решение задач.	
17	Решение химических превращений.	Осуществить цепочки превращений.	
18	Бензол и его гомологи	Электронное строение бензола и его гомологов. Химические свойства гомологов бензола. Выполнение заданий	
19	Химические свойства углеводородов и способы их получения. Решение задач на вывод формулы.	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Выполнение заданий	
20	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.	Химические свойства углеводородов и способы их получения. Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные	
21	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами	Выполнение заданий (Работа в группах и парах)	
22	Переработка углеводородного сырья. Решение задач на вывод формулы.	Перегонка нефти. Крекинг нефтепродуктов. Коксохимическое производство.	
23	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола и способы их получения	Химические свойства кислородосодержащих органических соединений и способы их получения. Выполнение заданий	
24	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров и способы их получения.		
25	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.	Схемы превращений, отражающие генетическую связь между веществами: открытые, закрытые смешанные.	
26	Урок-практикум (Эксперимент)	Выполнение заданий	
27	Сложные эфиры. Жиры. Углеводы.	Жиры как питательные вещества. Гидролиз и гидрирование жиров. Моющие средства. Охрана окружающей среды. Крахмал как питательное вещество. Строение углеводов. Применение углеводов. Ацетатное волокно. Выполнение заданий	
28	Химические свойства азотсодержащих соединения и способы их получения. Решение задач на вывод	Химические свойства азотсодержащих соединения и способы их получения.	

	формулы.	Выполнение заданий	
29	Генетическая связь аминов с другими классами органических соединений	Схемы превращений, отражающие генетическую связь между веществами: открытые, закрытые смешанные	
30	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений		
31	Азотсодержащие гетероциклические соединения	Выполнение заданий	
32	Схемы превращений по теме «Азотсодержащие соединения»		
33	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.	Синтез органических соединений в лаборатории, на производстве. Получение органического соединения определенного строения из отличающегося от него по строению соединения посредством одной или нескольких химических реакций. Цепочки превращений (решение зачетных задач и упражнений)	
34	Синтетические каучуки и синтетические волокна. (решение задач и упражнений)		
35	Подведение итогов	Выступление учащихся	

Календарно-тематическое планирование 11класс 35 часов (1 час в неделю).

№ п/п	Наименование темы	Элемент содержания	
1	Относительная атомная и молекулярная массы..	Условные обозначения,. Приближенные вычисления, правила округления.	
2	Массовая доля элементов..	Расчет массовой доли элементов по химической формуле.	
3	Валентность.	Расстановка валентности в химически соединениях. Составление формул по валентности.	
4	Строение атома. Изотопы	Ядро и электронная оболочка. Электроны и протоны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. Решение заданий ЕГЭ	
5	Изменение свойств элементов и веществ в зависимости от расположения в периодической системе Д.И. Менделеева.	Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Выполнение 2 задания ЕГЭ	
6	Степень окисления.	Выполнение 3 задания ЕГЭ	
7	Классификация неорганических соединений.	Выполнение 5 задания ЕГЭ.	
8	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	Понятие о химической реакции и их классификации. Выполнение 17 задания ЕГЭ.	
9	Скорость химических реакций.	Понятие о скорости. Скорость гомо- и гетерогенной реакций .Факторы, влияющие на скорость реакций. Выполнение 18 задания ЕГЭ	
10	Химическое равновесие.	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на смещение равновесия. Выполнение 22 задания ЕГЭ.	
11	Химическое равновесие	Выполнение 23 задания ЕГЭ.	
12	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.	Решение задач. Выполнение 26 задания ЕГЭ.	
13	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»).	Решение задач . Выполнение 26 задания ЕГЭ.	
14	Реакции ионного обмена.	Определение реакции ионного обмена. Выполнение 30 задания ЕГЭ.	
15	Гидролиз.	Выполнение 21 задания ЕГЭ.	
16	Термохимические уравнения.	Экзо и эндотермические реакции. Решение задач. Выполнение 27 задания ЕГЭ.	
17	Термохимические уравнения.	Экзо и эндотермические реакции. Решение задач. Выполнение 27	

		задания ЕГЭ.	
18	Электролиз.	Выполнение 20 задания ЕГЭ.	
19	Окислительно-восстановительные реакции(ОВР). Подготовка к ЕГЭ.	Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: Выполнение 19 задания ЕГЭ.	
20	Окислительно-восстановительные реакции(ОВР). Подготовка к ЕГЭ.	Степень окисления. Классификация реакций в свете электронной теории. Основные понятия ОВР. Методы составления уравнений ОВР: Выполнение 29 задания ЕГЭ.	
21	Решение задач на избыток и недостаток.	Выполнение 28 задания ЕГЭ.	
22	Решение задач с использованием понятия массовая доля выхода продукта реакции.	Выполнение 28 задания ЕГЭ.	
23	Металлы.	Положение металлов в периодической системе и строение их атомов.. Общие физические свойства металлов и восстановительные свойства .	
24	Решение задач на на вычисление массовой доли растворенного вещества.	Выполнение 28 задания ЕГЭ.	
25	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Выполнение 31 задания ЕГЭ.	
26	Неметаллы.	Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Неметаллы - простые вещества. Аллотропия. Химические свойства неметаллов.	
27	Предельные органические соединения.	Выполнение заданий ЕГЭ	
28	Непредельные органические соединения	Выполнение заданий ЕГЭ	
29	Ароматические соединения .	Выполнение заданий ЕГЭ	
30	Кислородсодержащие органические соединения.	Выполнение заданий ЕГЭ	
31	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами органических веществ. Подготовка к ЕГЭ.	Выполнение 32 задания ЕГЭ.	
32	Азотсодержащие органические соединения.	Выполнение заданий ЕГЭ	
33	Решение задач на выведение молекулярной формулы.	Выполнение 33 задания ЕГЭ	
34	Решение задач на выведение формулы. Подготовка к ЕГЭ.	Решение задач . Выполнение 33 задания ЕГЭ	
35	Подведение итогов	Выступления учащихся	

