



**Российская Федерация
Ямало-Ненецкий автономный округ
Департамент образования
Администрации муниципального образования Надымский район
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 п.Пангоды»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МОУ «Средняя
общеобразовательная
школа №2 п.Пангоды»
от 31.08.2015 года №180



**Рабочая программа
элективного учебного предмета
«Решение усложненных задач «Химия жизни»»
для учащихся 10-11 класса
(профильный уровень)**

Разработчик программы:
Никитина Е.А.,
учитель химии и биологии

п.Пангоды
2015г.

Содержание

I. Пояснительная записка	4
1.Актуальность, место предмета, цели и задачи	4
2. Требования к уровню подготовки школьников	5
3. Содержание элективного учебного предмета	5
4. Технологии, формы, методы, приёмы обучения	7
5. Ожидаемые результаты и способы их проверки	7
6. Материально-техническое обеспечение	7
7. Учебно-методическое обеспечение	7
II. Календарно-тематическое планирование	8

I. Пояснительная записка

1. Актуальность, место предмета, цели и задачи

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химия, являясь одним из компонентов обучения химии, успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития.

При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний. Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, химические задачи формируют систему конкретных представлений. Задачи, включающие определенные ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся над учебным материалом.

Являясь одним из звеньев в прочном, глубоком усвоении учебного материала, способствует происхождению в действии формирования законов, теорий и понятий, запоминания правил, формул, составления химических уравнений.

Решение задач способствует воспитанию целеустремленности, развитию чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении цели. В процессе решения используется межпредметная информация, что формирует понятие о единстве природы.

В ходе решения идет сложная мыслительная деятельность, которая определяет как содержательную сторону мышления (знание), так и действенную (операции действия). Теснейшее взаимодействие знаний и действий способствует формированию приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.

При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.)

Важна роль задач в организации поисковых, исследовательских ситуаций при изучении химии.

Задачи являются объективным методом контроля знаний, умений и навыков учащихся.

Разработка и утверждение «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования», определение целей углубления изучения отдельных предметов, создание условий для существенной дифференциации содержания, более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования, позволили предложить данный элективный курс с функцией «поддержать изучение основного профильного курса химии на заданном профильном стандартном уровне.

Элективный курс совместим с программой и учебно-методическим комплектом группы авторов под руководством О.С.Габриеляна.

Данный курс по выбору является углубленным и предназначен для 10–11-х классов химическо-биологического профиля и рассчитан на 70 часов (35 часов в 10 классе, 35 часов в 11 классе).

Цель элективного курса: закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям письменных вступительных экзаменов по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Главным назначением данного курса является:

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.

Задачи курса:

- конкретизация химических знаний по основным разделам предмета;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;
- развитие учебно-коммуникативных умений.
- формирование навыков исследовательской деятельности.

Особенности курса:

- использование знаний по математике, физике, биологии;
- составление авторских задач и их решение;
- использование местного материала для составления условий задач.

2. Требования к уровню подготовки школьников

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

- способы решения различных типов усложненных задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

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

- решать усложненные 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.

Курс базируется на знаниях, получаемых 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 учащиеся владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические и химические законы.

3. Содержание элективного учебного предмета

Программа курса рассчитана на два года обучения:

1-й год (10-й класс) – этап решения задач по курсу органической химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на параллельные и последовательные превращения, использование газовых законов, нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов, использование знаний об окислительно-восстановительных процессах с участием органических веществ, и, кроме того, решению качественных задач и задач комбинированного характера.

2-й год (11-й класс) – заключительный этап. Решение наиболее сложных задач, преимущественно комбинированного характера, кроме того, предусматривается работа учащихся с тестовыми заданиями, используемыми при проведении Единого Государственного экзамена по химии.

1-й год (10-й класс)

Введение (11 ч.)

Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач. Решение смешанных типовых задач на уравнениях реакций. Задачи с использованием понятий «молярная доля»,

«объемная доля», «молярная масса смеси веществ». Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным массовых долей элементов. Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.

Углеводороды (10ч.)

Решение задач по темам «Алканы», «Циклоалканы», «Алкены», «Алкадиены», «Алкины», «Бензол и его гомологи». Комбинированные задачи по разделу «Углеводороды». Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них

Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества (7 ч.)

Решение задач по темам «Предельные одноатомные спирты», «Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин», «Фенолы и ароматические спирты», «Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны», «Предельные одноосновные карбоновые кислоты», «Непредельные, двухосновные и ароматические карбоновые кислоты», «Амины и аминокислоты».

Вещества живых клеток (7 ч.)

Решение задач по теме «Жиры. Углеводы. Белки». Задачи на генетическую взаимосвязь между классами органических веществ. Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами.

2-й год (11-й класс)

Расчёты по химическим формулам (3 ч.)

Основные формулы для решения задач. Вычисления с использованием физических величин. Определение состава газовых смесей.

Растворы (5 ч.)

Массовая доля растворённого вещества. Вычисление массовой доли вещества при смешивании растворов. Способы выражения концентрации вещества. Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента растворённого вещества. Растворимость веществ.

Вычисления по химическим уравнениям (9 ч.)

Вычисление массы вещества или объёма газа по известной массе вступающего в реакцию вещества. Вычисление количества вещества по известной массе или объёму вступающего в реакцию вещества. Вычисление объёмных отношений газов. Определение массы раствора.

Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Задачи, где вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции. Вычисление выхода продукта реакции. Определение массы или объёма вещества по массовой или объёмной доле выхода продукта реакции.

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примесей.

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси (2 ч.)

Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.

Решение задач с использованием стехиометрических схем (1 ч.)

Задачи на вывод формулы вещества (4 ч.)

Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов. Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по газу и массовой доли элемента. Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объёму или количеству вещества. Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.

Закономерности протекания химических реакций (3 ч.)

Расчёты по термохимическим уравнениям (экзотермические и эндотермические реакции, тепловой эффект) Вывод термохимических уравнений реакции.

Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.

Химическое равновесие.

Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли (1 ч.)

Электролиз. Закон Фарадея (2ч.)

Комбинированные задачи (5 ч.)

4. Технологии, формы, методы, приёмы обучения

Отличительная особенность построения курса состоит в том, что он предназначен для учащихся 10-11 классов. К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях элективного курса обратить внимание на наиболее сложные и мало встречающиеся в основной программе направления решения задач

При реализации программы данного курса особое внимание обращается на типологию расчетных задач, использование дифференцированного подхода и разноуровневых заданий.

Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

Несомненно, представленный элективный курс можно расценивать как динамичный «тренинг», но для повышения мотивации учащихся, интенсификации учебной деятельности следует обращаться к современным образовательным технологиям (*технология решения изобретательских задач, технология развития критического мышления*).

5. Ожидаемые результаты и способы их проверки

Необходимо акцентировать внимание на том, чтобы ребята могли научиться не только великолепно решать задачи разных типов, но и самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций).

Оценка знаний по элективному учебному предмету осуществляется в соответствии с ООП, Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. При *безотметочной системе* оценивания *элективных учебных предметов* в ходе выполнения программного материала ведётся Лист достижений обучающихся (по темам). В нём фиксируются образовательные достижения буквенными обозначениями «д»-достижение, «н» -недостижение. Используется технология самоанализа результатов работы, что позволяет производить обучающимся самооценку своей деятельности, самопроверку своих действий по овладению учебным материалом. Систему промежуточного и итогового контроля образуют следующие виды: - зачёт, тестирование, контрольная работа.

6. Материально-техническое обеспечение

Ученическая мебель-30 мест

Техническое оснащение: компьютер, медиапроектор

7. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература для учащихся

1. *Химия. Универсальный задачник для подготовки к ЕГЭ, ГИА и контрольным работам. 9-11 классы:* учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2014
2. *Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы.* – М.: Новая волна, 2012

Дополнительная литература для учащихся

1. *Кузнецова Н.Е.* Химия: 10 класс: задачник для учащихся общеобразовательных организаций / Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин. – М.: Вентана-Граф, 2014
2. *Лёвкин А.Н.* Химия: 11 класс: задачник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Н. Лёвкин, Н.Е. Кузнецова. – М.: Вентана-Граф, 2014
3. *Химия. Задания высокого уровня сложности для подготовки к ЕГЭ:* учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2014

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> – научная электронная библиотека

II. Календарно-тематическое планирование

1-й год (10-й класс)

№ п/п	Дата	Тема	Подача материала				Образовательный результат
			Теория		Практика		
			Кол-во	Форма	Кол-во	Форма	
1 полугодие							
1	02.09.15	Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач.	1	Лекция			Опорный конспект
2	09.09.15	Решение смешанных типовых задач на уравнениях реакций.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
3	16.09.15	Задачи с использованием понятий «молярная доля», «объемная доля», «молярная масса смеси веществ».	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
4-5	23.09.15 30.09.15	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным массовых долей элементов.	0,5	Лекция	1,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
6-8	07.10.15 14.10.15 21.10.15	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания	0,5	Лекция	2,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
9-11	28.10.15 11.11.15 18.11.15	Задачи на тему «Алканы»	0,5	Лекция	1,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам

12	25.11.15	Задачи на тему «Циклоалканы»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
13	02.12.15	Задачи на тему «Алкены»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
14	09.12.15	Задачи на тему «Алкадиены»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
15	16.12.15	Задачи на тему «Алкины»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
16	23.12.15	Задачи на тему «Бензол и его гомологи»	0,5	Лекция	0,5		Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
17	13.01.16	Комбинированные задачи по разделу «Углеводороды»			1	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
18 - 19	20.01.16 - 27.01.16	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них	0,5	Лекция	1,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
20	03.02.16	Задачи на тему «Предельные одноатомные спирты»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
21	10.02.16	Задачи на тему «Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
22	17.02.16	Задачи на тему «Фенолы и ароматические спирты»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
23	24.02.16	Задачи на тему «Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных

							задач по теме
24	02.03.16	Задачи на тему «Предельные одноосновные карбоновые кислоты»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
25	09.03.16	Задачи на тему «Непредельные, двухосновные и ароматические карбоновые кислоты»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
26	16.03.16	Задачи на тему «Амины и аминокислоты»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
27	23.03.16	Задачи на тему «Жиры. Углеводы. Белки»	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
28 - 30	06.04.16 13.04.16 20.04.16	Задачи на генетическую взаимосвязь между классами органических веществ.	0,5	Лекция	2,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
31 - 34	27.04.16 04.05.16 11.05.16 18.05.16	Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами.	0,5	Лекция	3,5	Практикум	Отчет по решенным задачам Составление собственных задач по теме
35	25.05.16	Итоговая контрольная работа	1				

2-й год (11-й класс)

№ п/п	Дата	Тема	Подача материала				Образовательный результат
			Теория		Практика		
			Кол-во	Форма	Кол-во	Форма	
1	01.09.15	Основные формулы для решения задач.	1	Лекция			Опорный конспект
2	08.09.15	Вычисления с использованием физических величин.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
3	15.09.15	Определение состава газовых смесей.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
4	22.09.15	Массовая доля растворённого вещества.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
5	29.09.15	Вычисление массовой доли вещества при смешивании растворов.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
6	06.10.15	Способы выражения концентрации вещества.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
7	13.10.15	Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента растворённого вещества.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
8	20.10.15	Растворимость веществ.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
9	27.10.15	Вычисление массы вещества или объёма газа по известной массе вступающего в реакцию вещества.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
10	17.11.15	Вычисление количества вещества по известной массе или объёму вступающего в реакцию вещества	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам

11	24.11.15	Вычисление объёмных отношений газов.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
12	01.12.15	Определение массы раствора.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
13	08.12.15	Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
14	15.12.15	Задачи, где вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
15	22.12.15	Вычисление выхода продукта реакции.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
16	29.12.15	Определение массы или объёма вещества по массовой или объёмной доле выхода продукта реакции.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
17	19.01.16	Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примесей.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
18	26.01.16	Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
19	02.02.16	Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
20	09.02.16	Решение задач с использованием стехиометрических схем	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
21	16.02.16	Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам

22	01.03.16	Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по газу и массовой доли элемента.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
23	15.03.16	Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
24	22.03.16	Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
25	05.04.16	Расчёты по термохимическим уравнениям (экзотермические и эндотермические реакции, тепловой эффект) Вывод термохимических уравнений реакции.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
26	12.04.16	Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
27	19.04.16	Химическое равновесие.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
28	26.04.16	Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли.	0,5	Лекция	0,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
29-30	03.05.16 10.05.16	Электролиз. Закон Фарадея.	0,5	Лекция	1,5	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
31-34	17.05.16 24.05.16 24.05.16 24.05.16	Комбинированные задачи.	1	Лекция	3	Практикум	Алгоритм решения задач Отчет по решенным задачам
35	24.05.16	Итоговая контрольная работа					