



Российская Федерация  
Ямало-Ненецкий автономный округ

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1  
с углубленным изучением отдельных предметов» г.Надыма

**РАССМОТРЕНА**

на заседании МО учителей  
общественных и  
естественнонаучных дисциплин

Протокол от 11 мая 2017г. № 11  
Руководитель МО

Е.П. Халевина

**СОГЛАСОВАНА**

заместителем директора по  
УВР

Заместитель директора по  
УВР

Е.В. Сиротина

**УТВЕРЖДЕНА**

Педагогическим советом школы  
Протокол от 25.04.2017г. № 6

Введена в действие приказом  
директора  
от 31 августа 2017г. № 182  
Директор МОУ «Средняя  
общеобразовательная школа № 1  
с углубленным изучением  
отдельных предметов»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ЭЛЕКТИВНОМУ  
УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«ПОГРУЖЕНИЕ В МИР ХИМИИ»**

**11 в класс**

Составитель: Гоминова Людмила Николаевна,  
учитель химии первой квалификационной категории

Надым

## Пояснительная записка

Предлагаемый элективный учебный предмет рассчитан на учащихся 11 классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). 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 учебного 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.

### Нормативно-правовая основа рабочей программы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих образовательные программы общего образования» от 01.02. 2012 г. №74;
3. Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов (приказ № 309, от 27.08.2016)

Формы контроля за уровнем достижений учащихся - текущие и итоговые контрольные работы.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю в 11 классе).

### Содержание курса:

#### **Тема 1. Химический элемент (3 часа)**

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов. Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

#### **Тема 2. Вещество (10 часов)**

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты. Задачи на растворы, в которых проходят химические реакции, растворимость газов, жидкостей и твердых веществ.

#### **Тема 3. Химические реакции (11 часов)**

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов.

#### **Тема 4. Познание и применение веществ (10 часов)**

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси.

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом. Задачи на основе нескольких уравнений реакций

Электролиз расплавов и растворов солей. Вычисление массы пластинки в растворе  
Стехиометрические схемы реакций и расчёты по ним.

Определение состава смесей с применением и без использования системы алгебраических уравнений

#### **Цели данного элективного курса:**

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

#### **Задачи курса:**

- 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
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

#### **В результате изучения элективного предмета ученик должен**

##### **Знать**

- **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).

#### **Методические рекомендации по содержанию и проведению занятий**

Решение задач по химии необходимо использовать как предлог для побуждения к самостоятельному поиску информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета) для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий, для критической оценки химической информации, поступающей из различных источников.

В процессе обучения решению задач по химии необходимо проверять степень усвоения материала по свойствам веществ, т.к. без полного овладения данными знаниями работа будет бесполезной.

Кроме знакомства с алгоритмами решения задач необходимо познакомить учеников с приемами, которые облегчают понимание условия задачи, произведение расчетов и проверку решения. К ним относятся рисунок-схема задачи, оформление в виде таблицы, самопроверка и составление условия задачи как способ отработки навыка решения задач.

Самостоятельная деятельность по составлению условий задач учащимися как один из методов обучения решает несколько проблем, одной из которых является индивидуальный подход. Это

позволяет уделить внимание слабоуспевающим ученикам и не затормозить развитие сильных. Кроме этого решая задачу в прямом и обратном порядке, учащиеся лучше отработывают навык решения и самопроверки задач.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Учебники:

1. О.С. Габриелян. Химия 11. – М.: Дрофа, 2005.
2. Химия. 11 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, - 2005.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. «Химия». 11 класс. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2003.
4. О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова «Химия 11. Профильный уровень» ООО Дрофа 2006.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 11 класс: Настольная книга учителя. В 2-х частях. - М.: Дрофа, 2004
6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: Книга учителя. В 2-х частях(профильный уровень). - М.: Дрофа, 2009
7. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.Н.Соловьев, Ф.Н. Маскаев, «Общая химия: учеб. Для 11 кл. с углубленным изучением химии», М: Просвещение, 2005.
8. А.А.Цветков «Органическая химия 10-11» Владос 1989.
9. Денисова В.Г. Поурочные планы по учебнику О.С.Габриелян. Химия 11 класс. Профильный уровень. Волгоград:Учитель, 2009
10. Н.П.Троегубова. Поурочные разработки по химии. 11 класск учебникам О.С.Габриелян, Г.Е.Рудзитис.Москва:Вако,2013
11. Рабочие программы к УМК О.С.Габриелян .сост. Т.Д.Гамбурцева..Химия 10-11 классы.Москва:Дрофа,2013
12. И.Г. Хомченко. Сборник задач по химии для средней школы..М.Новая Волна.2002
13. 4. О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов. Методическое пособие для учителя.Химия-10.М.:Дрофа,2003
14. 5. Л.И.Некрасова. Органическая химия. Упражнения и задачи. СПб.: Изд-во «Лицей» Саратов,2008
15. 6. О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов, Е.Е.Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях.10 класс.М.:Дрофа,2003;
16. 7. Контрольно-измерительные материалы.Химия:10 класс/Сост. Н.П. Троегубова.М.:ВАКО,2013
17. 8.Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. Начала химии. Учебник для поступающих в ВУЗы .М.: Экзамен,2006
18. Н.С.Павлова «Дидактические карточки-задания по химии» 11 класс М., Экзамен 2006.
19. Новошинский Н.Н. «Типы химических задач и способы их решения» М. «Оникс 21 век» 2005.
20. Иванова Р.Г., Каверина Н.А., Корощенко А.С. «Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11» М., Просвещение, 2004.
21. Р.И.Иванова, А.А.Каверина, А.С.Корощенко «Контроль знаний учащихся по химии 10-11 класса» М., Дрофа, 2006.
22. . В.Н.Доронькина, А.Г.Брежная , Т.В.Сажнева, В.А.Февралева, «ЕГЭ химия 2014.Вступительные испытания.» Ростов-на-Дону: Легион, 2013
23. 9.О.Е.Косова, Л.Л.Егорова Контрольно-тренировочные упражнения. Расчетные задачи. Челябинск: Взгляд, 2006
24. 10.В.Н.Доронькин,А.Г.Бережная,Т.В.Сажнева,В.А.Февралева.Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Ростов-на-Дону: Легион, 2013 в 2-ух частях и предыдущие годы выпуска
25. А.А.Каверина и др., «Учебно – тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ» М., Интеллект - Центр, 2005.
26. Материалы ЕГЭ 2002 – 2014 года.
27. 16.А.С.Корощенко, М.Г.Снастина « Реальные варианты ЕГЭ 2011 – 2012» М.:АСТ: Астрель, 2007. ФИПИ

## Оснащение учебного процесса

- **Химические реактивы и материалы:**

Наиболее часто используемые :

- простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
- оксиды: меди(II), кальция, железа(III), магния;
- кислоты: серная, соляная, азотная;
- основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
- соли: хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- органические соединения: этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

- **Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:**

- Приборы для работы с газами;
- аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

- **Модели:**

- Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул;
- Кристаллические решетки солей.

- **Учебные пособия на печатной основе:**

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- Таблица растворимости кислот, оснований солей;
- Электрохимический ряд напряжений металлов;
- Алгоритмы по характеристике химических элементов, химических реакций, решению задач;
- Дидактические материалы: рабочие тетради на печатной основе, инструкции, карточки с заданиями, таблицы.

- **Экранно-звуковые средства обучения:**

- CD, DVD-диски, видеофильмы, диафильмы и диапозитивы, компьютерные презентации в формате Ppt.

- **ТСО:**

- Компьютер;
- Мультимедиапроектор;
- Принтер

Список полезных образовательных сайтов

**Химическая наука и образование в России** <http://www.chem.msu.su/rus>

**Химия и Жизнь – XXI век** <http://www.hij.ru>

**Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»**

<http://him.1september.ru>

**Химия в Открытом колледже**

<http://www.chemistry.ru>

**Виртуальная химическая школа**

<http://maratak.m.narod.ru>

**Занимательная химия: все о металлах**

<http://all-met.narod.ru>

**Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия**

<http://experiment.edu.ru>

**Органическая химия: электронный учебник для средней школы**

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

**Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии**

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

**Демо-версии ЕГЭ и ГИА** <http://www.ege.ru>

**Тесты в режиме on line**

<http://www.examen.ru>

<http://www.maratak.m.narod.ru>

**Тематическое планирование по химии в 11в классе , 1 час в неделю (всего 34 часа)**

**Тема 1. Химический элемент (3 часа)**

1. Изотопы. Составление электронно-графических формул атомов химических элементов 4 и 5 периодов.
2. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов- лантаноидов и актиноидов.
3. Валентность и степень окисления

**Тема 2. Вещество (10 часов)**

1. Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах
2. Массовая доля компонентов раствора
3. Расчёты, связанные с приготовлением растворов.
4. Правило смешения растворов, («правило креста»).
5. Приготовление растворов из кристаллогидратов
6. Задачи на растворы, в которых проходят химические реакции
7. Растворимость.
8. Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов.
9. Обобщение и повторение тем №1 и №2
10. Итоговая работа №1

**Тема 3. Химические реакции (11 часов)**

1. Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических веществ.
2. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.
3. Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса.
4. Вычисление скорости химической реакций.
5. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»
6. Химическое равновесие
7. Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов.
8. Урок-практикум: составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов.
9. Урок – практикум: определение рН растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей.
10. Обобщение и систематизация знаний по теме №3
11. Итоговая работа №2

**Тема 4. Познание и применение веществ (10 часов)**

1. Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной массе или объёму веществ, содержащих примеси.
2. Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих.
3. Расчёты в теме «Электролиз». Вычисление массы пластинки в растворе.
4. Решение задач с использованием стехиометрических схем.
5. Определение состава смесей с применением системы алгебраических уравнений.
6. Определение состава смесей без использования системы алгебраических уравнений.
- 7,8. Решение комбинированных задач.
9. Обобщение и систематизация знаний по теме №4
10. Итоговая работа по курсу.

**Всего 34 часа**