

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана «Гимназия №31»

Рассмотрена и принята на
заседании педагогического совета

Протокол №1 от 30 августа 2018 г.



Утверждаю

Директор гимназии

/Н.Л.Древницкая/

Приказ № 179-Д
от 30 августа 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ХИМИИ В КИМАХ ЕГЭ»

**ДЛЯ 11 КЛАССА
НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Курган,
2018 г.

Разработчик программы:

Древницкая Наталья Леонидовна, учитель химии МБОУ «Гимназия № 31» высшей квалификационной категории, кандидат педагогических наук.

Рецензент: Князева Жанна Владиславовна, учитель химии и биологии МБОУ «Гимназия № 31» высшей квалификационной категории.

Рецензия:

Данная рабочая программа представляет собой программу для преподавания курса по выбору в 11 классе, и служит для подготовки обучающихся 11 класса к успешной сдаче ЕГЭ по химии.

Программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению навыками и отражает современные требования в подготовке выпускников к ЕГЭ.

Программа носит целостный характер, выделены структурные части, основные компоненты представлены внутри частей, согласованы цели, задачи и способы их достижения.

Пояснительная записка составлена педагогически грамотно. Язык и стиль изложения четкий, ясный, доказательный, логичный.

Тематический план учитывает основные требования к организации учебно-воспитательного процесса в учреждении.

Содержание программы носит практический характер, соответствует современным достижениям педагогики и психологии детей.

Выделены основные направления содержания.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, данная рабочая программа может быть рекомендована для планирования работы в 11 классе.

_____ Ж.В.Князева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса по химии в 11 классе «Решение задач повышенной сложности по химии в КИМах ЕГЭ» составлена на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» в действующей редакции;
- Приказа Минобрнауки РФ от 09.03.2004 N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" в действующей редакции;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июля 2005 года N03-1263;
- Положения о рабочей программе по учебному предмету, утвержденного приказом директора МБОУ г. Кургана «Гимназия №31» №179-Д от 30 августа 2018 года.

Программа курса "Решение задач повышенной сложности по химии в КИМах ЕГЭ" предназначена для учащихся 11 классов. Данный курс предусматривает расширение и углубление знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. Курс рассчитан на 68 часов, из них 20 часов - на изучение теоретических вопросов и 48 часов - на решение расчётных задач. Курс носит предметно-ориентированный характер. Курс рассчитан на 68 часов в 11 классе (1 час в неделю). Занятия курса желательно проводить после прохождения курса "Решение расчётных задач повышенной сложности по химии" предназначенного для учащихся 10 классов, т.к. учащиеся уже познакомились со многими алгоритмами решения задач повышенного уровня сложности по курсу неорганической химии и имеют навыки решения нестандартных задач по химии, не входящими в обязательный минимум образования.

Данный курс предназначен для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно - научного профиля. Практика показывает, что ребята, прослушавшие такие курсы, добиваются высоких результатов на районных олимпиадах по химии и

на вступительных экзаменах в химико-технологические, медицинские и сельскохозяйственные вузы.

В курсе рассматриваются следующие вопросы:

- углубленное изучение теоретических вопросов органической и неорганической химии,
- изучение алгоритмов решения задач на параллельные и последовательные процессы,
- изучение алгоритмов решения задач на использование газовых законов,
- изучение алгоритмов решения задач на нахождение молекулярных формул органических веществ разных гомологических рядов и по продуктам сгорания,
- изучение алгоритмов решения задач с использованием разности масс и объёмов реагентов и продуктов реакции,
- изучение алгоритмов решения задач на смеси и растворы;
- использование знаний об окислительно-восстановительных процессах с участием неорганических и органических веществ,
- решение качественных задач на распознавание неорганических и органических веществ,
- решение генетических цепочек превращений, отражающих взаимосвязь между классами неорганических и органических веществ;
- решение заданий в КИМах ЕГЭ.

Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы. Решение сложных задач интересный и творческий процесс, результат его часто бывает оригинальным и нестандартным, таким образом, решение задач способствует самореализации ученика. Задачи обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации.

В данном курсе предполагается использовать следующие методы работы: фронтальный разбор способов решения новых типов задач, групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач, коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач, решение расчетных и качественных задач, составление учащимися своих задач.

Основные цели курса:

1. Обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся по разделам общей и органической химии.
2. Сформировать/актуализировать навыки решения задач различных типов.

3. Дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
4. Дать ученику возможность оценить свои склонности и интересы к данной области знания.

Задачи курса:

1. Повысить теоретический уровень знаний учащихся по химии.
2. Познакомить учащихся с алгоритмами решения задач, не входящими в обязательный минимум образования.
3. Научить решать разнообразные задачи повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям вузов естественно - научного профиля, используя различные алгоритмы решения.
4. Способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении предметов естественно - научного профиля при решении задач по химии.
5. Создать учащимся условия для подготовки к ЕГЭ по химии, для поступления в ВУЗ.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Учащиеся должны знать:

- Алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования.
- Оформление задач на Едином Государственном экзамене по химии.
- Оформление задач на письменных вступительных экзаменах в ВУЗы города.

По окончании курса учащиеся должны уметь:

- Решать расчётные задачи с применением знаний по химии, физике, математике.
- Решать нестандартные задачи, используя различные алгоритмы решения.
- Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания.
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ХИМИИ В КИМАХ ЕГЭ»

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 часа).

Современные представления о строении атома. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Модели строения атома. Решение тестовых заданий А1.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома (2 часа)

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов. Понятие об электронном облаке, s- и p-электронах. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Решение тестовых заданий А1, А2

Тема 3. Строение и многообразие веществ (5 часов).

Виды химической связи. Ковалентная и ионная связь. Свойства (характеристики) ковалентной связи: энергия, длина, полярность, поляризуемость, направленность. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Степень окисления. Заряды ионов. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллических решеток.

Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова. Основные направления развития теории строения. Изомерия и гомология органических веществ.

Неорганические вещества. Классификация неорганических веществ. Аллотропия.

Решение тестовых заданий А4, А5, А6, А7, А13, В1, В2.

Тема 4. Смеси и растворы веществ (5 часов).

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Решение тестовых заданий А26, С4.

Тема 5. Основы химической термодинамики и химической кинетики (4 часа).

Термодинамика химического процесса. Тепловой эффект реакции. Энтальпия реакции. Закон Гесса. Энтальпия растворения. Кристаллогидраты. Энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы и направление реакции. Энергия Гиббса образования веществ. Влияние температуры на направление химической реакции. Второй закон термодинамики. Скорость химических реакций. Закон действия масс. Правило Вант - Гоффа. Энергия активации. Зависимость константы скорости реакции от энергии активации, уравнение Аррениуса.

Решение тестовых заданий А27.

Тема 6. Химическая реакция (7 часов)

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Классификация химических реакций.

Электролитическая диссоциация неорганических и органических кислот, щелочей, солей. Степень диссоциации. Понятие о протолитах. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Решение тестовых заданий А19, А20, А21, А22, А23, В2, В4.

Тема 7. Основы электрохимии (5 часов).

Окислительно-восстановительные реакции. Направление окислительно-восстановительных реакций. Сравнение активности металлов. Метод электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Решение тестовых заданий В2, В3, С1, С3.

Тема 8. Металлы (8 часов).

Положение металлов в периодической системе. Металлы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов.

Общая характеристика металлов 1А-IIIА групп периодической системы. Характерные химические свойства простых веществ металлов: щелочных, щелочно-земельных, алюминия.

Общая характеристика металлов побочных подгрупп – меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-металлов: меди, цинка, хрома, железа.

Коррозия металлов и способы ее предупреждения. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического

производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, чугуна, стали, метанола).

Решение тестовых заданий А3, А8, А25, В2, В5.

Тема 9. Неметаллы (8 часов).

Общая характеристика неметаллов 4-7 групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностями строения атомов.

Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Характерные химические свойства неорганических веществ различных классов: оксидов (основных, амфотерных, кислотных), оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей.

Решение тестовых заданий А3, А8, А9, А10, А11, В5, С2.

Тема 10. Генетическая связь органических и неорганических соединений

Познание и применение веществ человеком (4 часа).

Взаимосвязь неорганических веществ. Взаимосвязь органических веществ. Методы исследования объектов, изучаемых в химии. Правила работы с веществами и оборудованием. Сведения о токсичности и пожарной опасности изучаемых веществ. Роль химии как одной из производительных сил общества.

Природные источники углеводородов, их переработка, использование в качестве топлива и органическом синтезе. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Решение тестовых заданий А12, А18, А25.

Тема 11. Органические вещества (8 часов).

Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация реакций в органической химии.

Строение и химические свойства углеводородов. Строение и химические свойства кислородсодержащих органических соединений. Основные способы получения органических веществ. Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ, биологически активных веществ. Качественные реакции органических веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Решение тестовых заданий А14, А15, А16, А17, В1, В6, В7, В8, В9.

Тема 12. Практикум (10 часов).

Решение тестовых заданий части А, В, С.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел	Тема	Количество часов	В том числе:	
				практические работы	контрольные работы
1	Важнейшие химические понятия и законы		2		
2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атома		2		
3	Строение и многообразие веществ		5		
4	Смеси и растворы веществ		5		
5	Основы химической термодинамики и химической кинетики		4		
6	Химическая реакция		7		
7	Основы электрохимии		5		
8	Металлы		8		
9	Неметаллы		8		
10	Генетическая связь органических и неорганических соединений. Познание и применение веществ человеком		4		
11	Органические вещества		8		
12	Практикум		10		
			68		

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Рабочая программа ориентирована на использование **пособия**:

Химия: Пособие-репетитор для поступающих в Вузы под ред. Егорова А.С.- М.: Феникс, 2010.

Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в Вузы.- М.: Новая волна, 2010.

Дополнительная литература для учащихся

Бабков А.Б., Попков В.А.- Общая и неорганическая химия: Пособие для старшеклассников и абитуриентов. М.Просвещение, 2004 – 384 с.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.. – М.: Дрофа, 2006. – 324 с.

Сайт www.fipi.ru

Сайт www.reshuege.ru

Электронные пособия и сборники для подготовки к ЕГЭ.

Для реализации программы данного учебного предмета необходимы следующие **средства обучения**:

1. Оборудованный кабинет химии.
2. Компьютер
3. Мультимедиапроектор
4. Интерактивная доска
5. Выход в Интернет
6. Мебель

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	№ урока в теме	Темы уроков
		Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 часа)
1	1	Современные представления о строении атома. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число.
2	2	Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Модели строения атома. Решение тестовых заданий А1.
		Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева на основе учения о строении атома (2 часа)
3	1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов. Понятие об электронном облаке, s- и p-электронах. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов.
4	2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Решение тестовых заданий А1, А2
		Тема 3.Строение и многообразие веществ (5 часов)
5	1	Виды химической связи. Ковалентная и ионная связь. Свойства (характеристики) ковалентной связи: энергия, длина, полярность, поляризуемость, направленность. Металлическая связь. Водородная связь. Решение тестовых задач А4.
6	2	Понятие об электроотрицательности химических элементов. Степень окисления. Заряды ионов. Решение тестовых задач А5, В2.

7	3	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллических решеток. Решение тестовых задач А6.
8	4	Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова. Основные направления развития теории строения. Изомерия и гомология органических веществ. Решение тестовых задач А13.
9	5	Неорганические вещества. Классификация неорганических веществ. Аллотропия. Решение тестовых задач А7, В1.
		Тема 4.Смеси и растворы веществ (5 часов)
10	1	Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Растворение как физико-химический процесс
11	2	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.
12	3	Решение тестовых заданий А26.
13	4	Решение задач С 4.
14	5	Решение задач С4.
		Тема 5. Основы химической термодинамики и химической кинетики (4 часа)
15	1	Термодинамика химического процесса. Тепловой эффект реакции. Энтальпия реакции. Закон Гесса. Энтальпия растворения. Кристаллогидраты. Энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы и направление реакции. Энергия Гиббса образования веществ.
16	2	Влияние температуры на направление химической реакции. Второй закон термодинамики. Скорость химических реакций. Закон действия масс.
17	3	Правило Вант - Гоффа. Энергия активации. Зависимость константы скорости реакции от энергии активации, уравнение Аррениуса
18	4	Решение тестовых задач А27.
		Тема 6. Химическая реакция (7 часов)
19	1	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции. Решение тестовых задач А20.
20	2	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Решение тестовых задач А 21.
21	3	Классификация химических реакций. Решение тестовых задач А 19.

22	4	Электролитическая диссоциация неорганических и органических кислот, щелочей, солей. Степень диссоциации. Понятие о протолитах. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора. Индикаторы. Решение тестовых задач А 22.
23	5	Реакции ионного обмена. Решение тестовых задач А 23.
24	6	Гидролиз органических и неорганических соединений. Решение тестовых задач В4.
25	7	Окислительно-восстановительные реакции. Решение тестовых задач В2.
		Тема 7. Основы электрохимии (5 часов)
26	1	Окислительно-восстановительные реакции. Направление окислительно-восстановительных реакций. Сравнение активности металлов. Метод электронного баланса. Решение тестовых задач В2.
27	2	Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Решение тестовых задач В3.
28	3	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Решение задач части С3.
29	4	Решение задач С1.
30	5	Решение задач С1.
		Тема 8. Металлы (8 часов)
31	1	Положение металлов в периодической системе. Металлы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов.
32	2	Общая характеристика металлов 1А-IIIА групп периодической системы. Решение тестовых задач А3.
33	3	Общая характеристика металлов побочных подгрупп – меди, цинка, хрома, железа. Решение тестовых задач А3.
34	4	Характерные химические свойства простых веществ металлов: Щелочных, щелочно-земельных, алюминия. Решение тестовых задач А8.
35	5	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: меди, цинка, хрома, железа. Решение тестовых задач А8.
36	6	Коррозия металлов и способы её предупреждения. Решение тестовых задач В2.
37	7	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, чугуна, стали, метанола). Решение тестовых задач А25.
38	8	Решение тестовых задач В5.
		Тема 9. Неметаллы (8 часов)

39	1	Общая характеристика неметаллов 4-7 групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенностями строения атомов. Решение тестовых задач А3.
40	2	Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Решение тестовых задач А8.
41	3	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Решение тестовых задач А9.
42	4	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Решение тестовых задач А10.
43	5	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных, комплексных. Решение тестовых задач А 11.
44	6	Решение тестовых задач В5.
45	7	Решение задач С2.
46	8	Решение задач С2.
		Тема 10. Генетическая связь органических и неорганических соединений. Познание и применение веществ человеком (4 часа)
47	1	Взаимосвязь неорганических веществ. Решение тестовых задач А 12.
48	2	Взаимосвязь органических веществ. Решение тестовых задач А18.
49	3	Методы исследования объектов, изучаемых в химии. Правила работы с веществами и оборудованием. Сведения о токсичности и пожарной опасности изучаемых веществ. Роль химии как одной из производительных сил общества. Решение тестовых задач А 25.
50	4	Природные источники углеводородов, их переработка, использование в качестве топлива и в органическом синтезе. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Решение тестовых задач А 25.
		Тема 11. Органические вещества (8 часов)
51	1	Классификация и номенклатура органических соединений. Решение тестовых задач В1.
52	2	Классификация реакций в органической химии
53	3	Строение и химические свойства углеводородов. Решение тестовых задач А14, В7
54	4	Строение и химические свойства кислородсодержащих органических соединений. Решение тестовых задач А 15, А16, В8
55	5	Основные способы получения органических веществ.

		Решение тестовых задач А 17.
56	6	Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ, биологически активных веществ. Решение тестовых задач В9.
57	7	Качественные реакции органических веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Решение тестовых задач В6.
58	8	Решение задач С3.
		Тема 12. Практикум (10 часов)
59	1	Решение задач части А
60	2	Решение задач части А
61	3	Решение задач части В
62	4	Решение задач части В
63	5	Решение задач части С
64	6	Решение задач части С
65	7	Решение ЕГЭ
66	8	Решение ЕГЭ
67	9	Решение ЕГЭ
68	10	Решение ЕГЭ