

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования ГО Богданович»

муниципальное общеобразовательное учреждение
Байновская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено
на заседании ШМО

Фом (Фоминина В.Т.)
Протокол № 1
от «26» августа 2016 г.

Согласовано

Зам. директора по УВР
О.Г. Ерыгина
«30» августа 2016 г.

Утверждаю

Директор МОУ Байновской СОШ
А.А. Боев
Приказ № 48/1
«30» августа 2016 г.



**Рабочая программа
по элективному курсу
«Трудные вопросы химии»
9 класс**

Уровень обучения: основное общее образование

Учитель: Новикова Валентина Егоровна

Срок реализации: 2016-2017 учебный год

Байны 2016 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Трудные вопросы при изучении химии» предлагается для учащихся старших классов направленный на развитие школьников, формирование их профессиональных устремлений. Данный курс рассчитан на 17 час (1 час в неделю), из них 3 часа – резервное время (для изучения наиболее сложных вопросов, вызывающих затруднения учащихся). Содержание курса базируется на знаниях учащихся курса неорганической химии 8-9 классов, но многие вопросы рассматриваются впервые, углубляя материал базового курса химии 11 класса:

- квантовая модель атома,
- корпускулярно-волновая природа электрона,
- квантовые числа (главное, азимутальное, магнитное),
- донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи,
- виды гибридизации атомов в молекулах неорганических веществ,
- молярная концентрация вещества в растворе,
- вычисление скорости химической реакции с учетом изменения температуры, давления, концентрации веществ,
- составление сложных окислительно-восстановительных реакций с учетом среды (кислотной, щелочной или нейтральной) и расстановка коэффициентов методом электронного баланса,
- электролиз растворов и расплавов,
- гидролиз солей.

Данный элективный курс позволит ликвидировать пробелы в знаниях и умениях. Большая часть занятий отводится на практические занятия, которые нацелены на перенос полученных знаний на выполнение упражнений и решение задач разного уровня сложности (репродуктивного, конструктивного и творческого). Выбор заданий с сайтов <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>; <http://edu.ru/>; Контроль в большей части осуществляется в тестовой форме.

Курс позволит учащимся подготовиться к выпускному экзамену по химии как в устной форме, так и в форме ЕГЭ, а также к поступлению в другие учебные заведения на химические специальности.

Цель курса: углубление и систематизация знаний по основным вопросам курса неорганической химии.

Задачи курса:

- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний;
- формировать приемы и навыки нестандартного мышления посредством обучения приема решения задач повышенной трудности;
- создание условий для успешной сдачи экзамена по химии;
- способствовать мотивированному выбору профессии, профессиональной и социальной адаптации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

В результате изучения курса учащиеся должны знать/понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, аллотропия, изотопы, атомные s-, p-, d-, f- орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, основные типы реакции в неорганической химии;
- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон

постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- **основные теории химии:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, химическую кинетику и химическую термодинамику;

Уметь

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, типы реакций в неорганической химии;

- **характеризовать:** s-, p-, d- и f- элементы по положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов;

- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1.

Современные представления о строении атомов. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева. (1 часа)

Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Понятие об электронном облаке, s- и p-электронах. Строение электронных оболочек атомов элементов. Радиусы атомов, их периодические изменения в системе химических элементов. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Тема 2.

Химическая связь. Степень окисления. Типы кристаллических решеток. (1 часа)

Типы химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ионной и ковалентной связи. Длина и энергия связи. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Заряды ионов. Степени окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от особенностей их кристаллической решетки.

Тема 3.

Стехиометрия. Расчеты по химическим формулам. (2 часа)

Нахождение молекулярной формулы вещества. Понятие о количестве вещества. Вычисление массовой доли растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора. Молярная концентрация вещества.

Тема 4.

Стехиометрия. Расчеты по химическим уравнениям. (1 часа)

Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества из участвующих в реакции, массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Тема 5.

Тепловой эффект химической реакции. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. (1 часа)

Тепловой эффект химической реакции. Сохранение и превращение энергии при

химических реакциях. Расчет теплового эффекта химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения.

Тема 6.

Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. (2 часа)

Классификация химических реакций. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов.

Тема 7.

Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. (2 часа)

Электролитическая диссоциации неорганических кислот, щелочей, солей. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Качественные реакции неорганических веществ.

Тема 8.

Гидролиз солей. (1 часа)

Гидролиз солей. Типы гидролиза. Усиление и ослабление гидролиза.

Тема 9.

Электролиз солей. (1 часа)

Электролиз расплавов и растворов солей. Анодный и катодный процессы.

Тема 10.

Оксиды и основания. Амфотерность. (1 часа)

Характерные химические свойства неорганических веществ – оксидов (кислотных, основных, амфотерных) и оснований. Амфотерность в химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Многообразие неорганических веществ.

Тема 11.

Кислоты и соли. Генетическая связь между классами неорганических веществ. (2 часа)

Характерные химические свойства неорганических веществ – кислот и солей (средних и кислых). Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.

Тема 12.

Классификация неорганических веществ. (2 часа)

Многообразие неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Общая характеристика металлов главных подгрупп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика металлов – меди, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название разделов и тем	Теория	Практика	Основные виды деятельности обучающихся	Всего
Тема 1.				
Современные представления о строении атомов. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева.	1		Учащиеся определяют состав атомов элементов, составляют электронные формулы и графические схемы электронных оболочек атомов элементов.	1
Тема 2.				

Химическая связь. Степень окисления. Типы кристаллических решеток.	1		Учащиеся определяют виды хим. связей в соединениях неорганических веществ; степени окисления элементов в веществах, записывают схемы образования связей и устанавливают зависимость энергии и длины связи от ее кратности и вида.	1
Тема 3.				
Стехиометрия. Расчеты по химическим формулам	1	1	Учащиеся выводят химическую формулу вещества по известным массовым долям элементов, вычисляют процентную и молярную концентрацию.	2
Тема 4.				
Стехиометрия. Расчеты по химическим уравнениям.		1	Учащиеся решают задачи по уравнениям реакций с учетом примесей в веществе, выхода продукта реакции, массовой доли вещества в растворе, вещества в избытке.	1
Тема 5.				
Тепловой эффект химической реакции. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.		1	Учащиеся составляют термохимические уравнения и производят вычисления теплового эффекта по ним, определяют смещение химического равновесия в обратимых реакциях при воздействии различных факторов (давление, температура, концентрация веществ).	1
Тема 6.				
Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	1	1	Учащиеся умеют определять тип хим. реакции по различным признакам, расставляют коэффициенты методом электронного баланса в сложных ОВР.	2
Тема 7.				
Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.	1	1	Учащиеся составляют реакции ионного обмена в молекулярной и ионной форме, зная их условия протекания.; составляют уравнения реакций и объясняют сущность коррозии металлов.	2
Тема 8.				
Гидролиз солей.	1		Учащиеся составляют уравнения гидролиза солей, определяют среду раствора.	1
Тема 9.				
Электролиз солей.	1		Учащиеся составляют и объясняют катодные и анодные процессы при электролизе расплавов и растворов солей.	1
Тема 10.				
Оксиды и основания. Амфотерность.	1		Учащиеся записывают и объясняют уравнения хим. реакций амфотерных соединений.	1
Тема 11.				
Кислоты и соли. Генетическая связь	1	1	Учащиеся составляют генетические ряды металлов и неметаллов; записывают	2

между классами неорганических веществ.			уравнения реакций согласно схемам превращения веществ.	
Тема 12.				
Классификация неорганических веществ.	1	1	Учащиеся дают характеристику элементов и их соединений по положению элемента в периодической системе Д.И. Менделеева.	2

Последовательность тем в разделе	Последовательность занятий в теме. Формы проведения занятий.	Понятия и термины.	Контроль .	Требования к обязательному усвоению.
Тема 1. Современные представления о строении атомов. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева.	1. Строение атома. Электронные конфигурации элементов.	Протоны, нейтроны, электроны, электронное облако, энергетический уровень, изотопы.	Тестовый опрос	Знать важнейшие хим. понятия: Протоны, нейтроны, электроны, электронное облако, энергетический уровень, изотопы.
	2. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	Периодичность в таблице Д.И. Менделеева.	Тестовый опрос	Знать периодическое изменение свойств элементов и их соединений. Уметь характеризовать элементы по их положению в периодич. системе.
Тема 2. Химическая связь. Степень окисления. Типы кристаллических решеток.	3. Типы химической связи.	Электроотрицательность, степень окисления.	Тестовый опрос	Знать понятия электроотрицательность, степень окисления. Уметь определять виды хим. связи, составлять схемы образования связи.
	4. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	Кристаллическая решетка.	Тестовый опрос	Знать виды кристаллических решеток. Уметь определять вид крист. решетки и прогнозировать свойства вещества.
Тема 3. Стехиометрия. Расчеты по химическим формулам	5. Нахождение молекулярной формулы вещества.	Массовая доля элемента в веществе.	Решение задания 40 из вариантов в ЕГЭ.	Уметь проводить расчеты по нахождению формулы вещества.
	6. Вычисление массовой доли растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора. Молярная концентрация вещества.	Массовая доля растворенного вещества. Моль, молярная концентрация.	Решение задания 24 из вариантов в ЕГЭ.	Уметь проводить расчеты по нахождению массовой доли вещества в растворе, расчеты по нахождению молярной концентрации вещества.
Тема 4. Стехиометрия. Расчеты по химическим уравнениям.	7. Вычисление объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по	Молярный объем, количество вещества.	Решение задания 26 из вариантов в ЕГЭ.	Уметь проводить расчеты по химическим уравнениям.

	известному количеству вещества из участвующих в реакции			
Тема 4. Стехиометрия. Расчеты по химическим уравнениям.	8. Вычисление массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси),	Избыток, недостаток, примеси.	Решение задания 26/ из вариантов в ЕГЭ.	Уметь проводить расчеты по химическим уравнениям.
	9. Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	Раствор, растворенное вещество.	Решение задания 24 из вариантов в ЕГЭ.	Уметь проводить расчеты по химическим уравнениям.
Тема 5. Тепловой эффект химической реакции. Скорость химической реакции. Химическое равновесие.	10. Тепловой эффект химической реакции.	Экзотермическая и эндотермическая реакция, тепловой эффект реакции.	Фронтальный опрос.	Знать понятия экзотермическая и эндотермическая реакция, тепловой эффект реакции.. Уметь производить вычисления по термохимическим реакциям.
	11. Расчет теплового эффекта химической реакции.		Решение задания 25 из вариантов в ЕГЭ.	Уметь производить расчеты теплового эффекта химической реакции.
	12. Химическое равновесие и условия его смещения.	Обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие, принцип Ле-Шателье.	Тестовый опрос	Уметь определять направление смещения хим. равновесия.
Тема 6. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	13-14. Классификация химических реакций. Реакции окислительно-восстановительные.	Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления, электронный баланс.	Тестовый опрос	Уметь определять тип хим. реакции по различным признакам, составлять электронный баланс.
	15-16. Коррозия металлов.	Химическая и электрохимическая коррозия	Тестовый опрос	Уметь составлять уравнения коррозии и объяснять их.
Тема 7. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.	17. Электролитическая диссоциация..	Электролитическая диссоциация, электролит, неэлектролит, степень электролитической диссоциации.	Тестовый опрос.	Знать понятия: электролитическая диссоциация, электролит, неэлектролит, степень электролитической диссоциации. Уметь составлять уравнения диссоциации.

	18. Реакции ионного обмена. Качественные реакции неорганических веществ.		Тестовый опрос	Уметь составлять реакции ионного обмена в молекулярной и ионной формах.
Тема 8. Гидролиз солей.	19. Гидролиз солей.	Гидролиз, среда раствора.	Тестовый опрос	Знать понятия: гидролиз, среда раствора.
	20-21. Составление уравнений гидролиза.		Проверочная работа.	Уметь составлять уравнения гидролиза.
	22. Усиление и ослабление гидролиза.		Фронтальный опрос.	Знать способы усиления и ослабления гидролиза.
Тема 9. Электролиз солей.	23-24. Электролиз расплавов и растворов солей.	Электролиз, катодный, анодный процессы.	Тестовый опрос	Знать понятия: электролиз, катодный, анодный процессы.
	25-26. Составление уравнений электролиза.		Проверочная работа.	Уметь составлять уравнения электролиза.
Тема 10. Оксиды и основания. Амфотерность.	27. Характерные химические свойства неорганических веществ – оксидов (кислотных, основных, амфотерных) и оснований.		Тестовый опрос	Знать химические свойства веществ. Уметь составлять уравнения химических реакций.
	28. Амфотерность в химии.	Амфотерные соединения.	Тестовый опрос	Уметь составлять уравнения реакций амфотерных оксидов и гидроксидов с соединениями.
Тема 11. Кислоты и соли. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	29. Характерные химические свойства неорганических веществ – кислот и солей (средних и кислых).		Тестовый опрос	Знать химические свойства веществ. Уметь составлять уравнения химических реакций.
	30. Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.	Генетический ряд.	Тестовый опрос	Знать химические свойства веществ. Уметь составлять уравнения химических реакций.
Тема 12. Классификация неорганических веществ.	31. Классификация неорганических веществ.		Тестовый опрос	Знать классификацию неорганических веществ.
	32. Общая характеристика элементов и их соединений в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева		Тестовый опрос	Уметь характеризовать элементы по их положению в периодич. системе.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

- <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
- <http://edu.ru/>
- [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/c954277b-ff0a-4db8-3bd0-81f1c77802a6/?interface=teacher&class\[\]=54&subject\[\]=31](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/c954277b-ff0a-4db8-3bd0-81f1c77802a6/?interface=teacher&class[]=54&subject[]=31)
- Дроздов А.А., Еремина Е.А. ЕГЭ. Химия. – Москва: Экзамен, 2014 г.
- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия, 11 класс. – Москва: Дрофа, 2012 г.
- Каверина А.А. и др. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену по химии. – Интеллект-Центр, 2014
- Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. Учебник для вузов.- Москва: Дрофа, 2002г.
- Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы – 4-е изд., испр. И доп. – М: «Издательство Новая волна», 2004
- Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособ. для ВУЗов/под. ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. – 22-е изд. Стереотип. – Л.: Химия, 1984.
- Единый государственный экзамен: Химия: Контрол. измерит. материалы/А.А. Каверина, Д.Ю. Добротин, Ю.Н. Медведев и др.: М-во образования РФ. – М.: Просвещение, 2013