

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.

Рабочая программа **УЧЕБНОГО КУРСА**

«Некоторые вопросы общей химии»

для 10 - 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 10-11 классе, и служит для подготовки обучающихся 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 10-11 классе.

Ж.В.Князева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса по выбору по химии в 11 классе «Некоторые вопросы общей химии» 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 «Гимназия №31» № 179-Д от 30.08.2018.

Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется высоким уровнем практической значимостью химии.

Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. В связи с этим, элективный курс, предназначенный для учащихся 10-11 классов, подается на более глубоком уровне и направлен на расширение знаний обучающихся.

Элективный курс «Некоторые вопросы общей химии» предназначен для учащихся 10-11-ых классов и рассчитан на 68 часов (1 час в неделю). Особенность данного курса заключается в том, что занятия идут параллельно с изучением курса органической химии в 10-ом классе, что позволит учащимся 11-х классов на заключительном этапе обучения в средней общеобразовательной школе углубить и систематизировать знания по общей и неорганической химии.

Элективный курс «Некоторые вопросы общей химии» может быть реализован за счёт часов школьного компонента учебного плана и может быть использован как с целью обобщения знаний по химии, так и с целью подготовки учащихся к Единому Государственному экзамену по химии, начиная уже с 10-ого класса.

Цель элективного курса: систематизировать и обобщить знания учащихся по общей и неорганической химии.

Задачи:

- 1) продолжить формирование знаний учащихся по общей и неорганической химии;

- 2) продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
- 3) работая над развитием интеллектуальных, познавательных и творческих способностей, сформировать у учащихся универсальные учебные действия;
- 4) развить познавательный интерес к изучению химии
- 5) помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

Структура курса, наследуя традиционные методики, в то же время рассчитана и на такие нетрадиционные методики как самостоятельная работа по поиску информации с литературой совместно с консультацией учителя, а также поиск информации в сети Интернет, лекционные занятия (учащиеся привыкают к лекционной системе, с которой им рано или поздно придётся столкнуться в старших классах и при последующем обучении за пределами школы), проектная деятельность.

Отбор теоретического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам.

Инструментарий оценивания обучения: тестовые задания, защита творческих проектов, конференция в форме мультимедийной лекции.

Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникационных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

Методы обучения: словесно- иллюстративные методы, методы дифференцированного обучения.

Формы обучения: урок- лекция, урок- семинар.

Распределение времени на каждую тему следует считать условным. Учителю представляется право по своему усмотрению изменять количество часов, отводимое на изучение той или иной темы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Ожидаемый результат:

- знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- успешная самореализация школьников в учебной деятельности; подготовка к ЕГЭ; расширение кругозора.

Учащиеся должны знать:

- основные сведения о свойствах химических элементов; классификацию химических элементов; закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах периодической системы Д. И. Менделеева; сведения о строении атомов элементов малых и больших периодов; принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням; последовательное заполнение электронных оболочек в атомах; распределение электронов по орбиталям; понятие валентность, валентные возможности атомов; виды химической связи, свойства ковалентной связи, степень окисления; влияние типа химической связи на свойства

химического соединения; понятие аллотропия; геометрическое строение молекул; виды гибридизации электронных орбиталей; тепловой эффект эндотермических и экзотермических реакций; зависимость скорости реакции от условий её протекания; механизм гомогенного и гетерогенного катализа; условия смещения химического равновесия, классификацию неорганических веществ; механизм электролитической диссоциации в растворах и расплавах электролитов; химические свойства кислот, солей, оснований в свете теории электролитической диссоциации; классификацию окислительно-восстановительных реакций; влияние на характер ОВР концентрации веществ, среды раствора, силы окислителя и восстановителя, температуры; устройство гальванического элемента; устройство аккумулятора; отличия продуктов реакции электролиза водных растворов и расплавов солей и щелочей; строение комплексных солей и их номенклатуры.

Учащиеся должны:

1. Знать/понимать:

1) Важнейшие химические понятия

Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии.

Выявлять взаимосвязи понятий. Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.

2) Основные законы и теории химии

Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ.

Понимать границы применимости указанных химических теорий.

Понимать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

3) Важнейшие вещества и материалы

Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам.

Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами.

Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике.

Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

2. Уметь:

1) **Называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

2) **Определять/классифицировать:**

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам);

3) **Характеризовать:**

- s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений.

4) **Объяснять:**

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева;
- природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);
- зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс

Тема 1. Строение атомов и химическая связь (16 ч.)

Физический смысл квантовых чисел. Понятие атомной орбитали. Формирование уровней и подуровней в атоме водорода. Многоэлектронные атомы: объяснение их строения с помощью водородоподобной модели.

Заселение атомных орбиталей электронами. Принцип минимума энергии, принцип Паули и правило Хунда. Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Определение строения атома по их координатам. Магнитные и энергетические свойства атомов. Виды периодичности свойств химических элементов.

Образование ковалентной связи. Свойства ковалентной связи. Метод валентных связей.

Определение типа гибридизации атомных орбиталей центрального атома для частиц (молекул, ионов) с кратными связями. Предсказание геометрической формы частиц с неподеленными парами электронов.

Полярность связи. Дипольный момент связи. Дипольный момент молекулы, их взаимосвязь. Водородная связь.

Тема 2. Основы термохимии. Химическое равновесие (14 ч.)

Основные определения. Макро- и микросостояние, система и внешняя среда, классификация систем, параметры системы, тепловой эффект и энтальпия химических реакций. Закон Гесса и определение теплового эффекта химических реакций.

Второй закон термодинамики и понятие об энтропии. Направление самопроизвольных процессов в изолированных системах. Энергия Гиббса и направление реакций в закрытых системах.

Химическое равновесие. Его признаки. Константа химического равновесия. Вывод зависимости константы равновесия суммарной реакции от констант равновесия последовательных процессов. Сдвиг химического равновесия под действием внешних факторов (принцип Ле Шателье-Брауна).

Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений ОВР и подбор коэффициентов методом электронно-ионных полуреакций. Окислительно-восстановительные функции веществ и направление ОВР. Понятие о стандартном потенциале.

Тема 3. Газовые законы (4 часа).

Закон Авогадро и следствия из него. Закон парциальных давлений. Закон Бойля-Мариотта.

11 класс

Тема 1. Общие свойства растворов. Протонная теория кислот и оснований (16 ч.)

Дисперсные системы. Способы выражения концентрации раствора. Зависимость растворимости от температуры. Энергетика образования растворов.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.

Протонная теория кислот и оснований. Основные определения. Протонные растворители и их автопротолиз. Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала pH.

Применение протонной теории к распространенным водным растворам. Слабые кислоты, слабые основания, амфолиты. Константы кислотности и основности. Определение pH.

Гидролиз. Необратимый гидролиз бинарных соединений. Обратимый гидролиз солей. Степень протолиза и кислотность среды. Смещение равновесия протолиза.

Гетерогенные равновесия в насыщенных растворах малорастворимых сильных электролитов. Произведение растворимости. Условия выпадения и растворения

осадков. Сдвиг гетерогенных равновесий в насыщенных растворах малорастворимых электролитов.

Тема 2. Комплексные соединения (10 ч.)

Основные понятия координационной теории. Типы и номенклатура комплексных соединений.

Поведение комплексных соединений в растворах. Диссоциация на внешнесферные ионы и ион координационной сферы. Константы устойчивости (образования) и нестойкости. Получение и разрушение комплексных соединений. Комплексные соединения цинка и алюминия.

Решение нестандартных задач.

Тема 3. Решение расчетных задач (8ч.)

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции. Расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Нахождение молекулярной формулы вещества. Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел	Тема	Количество часов	В том числе:	
				практические работы	контрольные работы
	10 класс				
1	Строение атомов и химическая связь		16		
2	Основы термохимии. Химическое равновесие		14		
3	Газовые законы		4		
			34		
	11 класс				
1	Общие свойства растворов. Протонная теория кислот и оснований		16		
2	Комплексные соединения		10		
3	Решение расчетных задач		8		
			34		
	Итого за 2 года		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

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	№ урока в теме	Темы уроков
		10 класс

		Тема 1. Строение атомов и химическая связь
1	1	Физический смысл квантовых чисел. Понятие атомной орбитали.
2	2	Формирование уровней и подуровней в атоме водорода.
3	3	Многоэлектронные атомы: объяснение их строения с помощью водородоподобной модели.
4-5	4-5	Заселение атомных орбиталей электронами. Принцип минимума энергии, принцип Паули и правило Хунда.
6	6	Структура периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
7	7	Определение строения атома по их координатам.
8	8	Магнитные и энергетические свойства атомов. Виды периодичности свойств химических элементов.
9	9	Образование ковалентной связи. Свойства ковалентной связи.
10	10	Типы химической связи
11	11	Метод валентных связей.
12-13	12-13	Определение типа гибридизации атомных орбиталей центрального атома для частиц (молекул, ионов) с кратными связями. Предсказание геометрической формы частиц с неподеленными парами электронов.
14-15	14-15	Полярность связи. Дипольный момент связи. Дипольный момент молекулы, их взаимосвязь.
16	16	Водородная связь.
		Тема 2. Основы термохимии. Химическое равновесие
17	1	Основные определения. Макро- и микросостояние, система и внешняя среда, классификация систем, параметры системы, тепловой эффект и энтальпия химических реакций.
18	2	Закон Гесса и определение теплового эффекта химических реакций.
19	3	Первый закон термодинамики
20	4	Второй закон термодинамики и понятие об энтропии.
21	5	Направление самопроизвольных процессов в изолированных системах. Энергия Гиббса и направление реакций в закрытых системах.
22	6	Химическое равновесие. Его признаки. Константа химического равновесия. Вывод зависимости константы равновесия суммарной реакции от констант равновесия последовательных процессов.
23	7	Сдвиг химического равновесия под действием внешних факторов (принцип Ле Шателье-Брауна).
24-25	8-9	Окислительно-восстановительные реакции. Составление

		уравнений ОВР и подбор коэффициентов методом электронно-ионных полуреакций.
26	10	Окислительно-восстановительные функции веществ и направление ОВР. Понятие о стандартном потенциале.
27	11	Классификация окислительно-восстановительных реакций.
28-30	12-14	Составление уравнений ОВР и подбор коэффициентов методом электронного баланса
		Тема 3. Газовые законы
31	1	Закон Авогадро и следствия из него.
32	2	Закон парциальных давлений.
33	3	Закон Бойля-Мариотта.
34	4	Решение задач на газовые законы
		Тема 1. Общие свойства растворов. Протонная теория кислот и оснований
35-36	1-2	Дисперсные системы.
37	3	Способы выражения концентрации раствора. Энергетика образования растворов.
38	4	Зависимость растворимости от температуры.
39	5	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации и константа диссоциации.
40	6	Закон разбавления Оствальда.
41	7	Протонная теория кислот и оснований. Основные определения.
42	8	Протонные растворители и их автопротолиз. Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала рН.
43	9	Применение протонной теории к распространенным водным растворам. Слабые кислоты, слабые основания, амфолиты.
44	10	Константы кислотности и основности. Определение рН.
45-46	11-12	Гидролиз. Необратимый гидролиз бинарных соединений. Обратимый гидролиз солей.
47	13	Степень протолиза и кислотность среды. Смещение равновесия протолиза.
48	14	Гетерогенные равновесия в насыщенных растворах малорастворимых сильных электролитов.
49	15	Произведение растворимости. Условия выпадения и растворения осадков.
50	16	Сдвиг гетерогенных равновесий в насыщенных растворах малорастворимых электролитов.
		Тема 2. Комплексные соединения
51	1	Основные понятия координационной теории.

52	2	Типы и номенклатура комплексных соединений.
53	3	Поведение комплексных соединений в растворах
54	4	Диссоциация на внешнесферные ионы и ион координационной сферы.
55	5	Константы устойчивости (образования) и нестойкости. Получение и разрушение комплексных соединений.
56	6	Составление формул комплексных соединений
57-58	7-8	Решение нестандартных задач.
59	9	Комплексные соединения алюминия
60	10	Комплексные соединения цинка
		Тема 3. Решение расчетных задач
61	1	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.
62	2	Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты: теплового эффекта реакции.
63	3	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
64	4	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
65	5	Нахождение молекулярной формулы вещества.
66	6	Расчеты: массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
67-68	7-8	Расчеты: массовой доли (массы) химического соединения в смеси.