


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО:

на заседании педагогического совета школы
Протокол от «30» августа 2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

заместитель директора по УВР
 А.И. Исаева

УТВЕРЖДЕНО:

приказом директора школы
от «31» августа 2022 г. № 82



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

для 11 класса

на 2022-2023 учебный год

Планирование составлено в соответствии
с ФГОС ООО

Составитель программы: Барсукова Юлия Октябрисовна,
учитель биологии и химии

п. Прииртышский
2022 год

Содержание курса

Раздел 1. Теоретические основы химии (18ч)

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

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4ч)

Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов.

Тема 3. Строение вещества (4ч)

Химическая связь. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Дисперсные системы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров, гомологов.

Лабораторные опыты. Приготовление растворов заданной молярной концентрации.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 4. Химические реакции (8ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Раздел 2. Неорганическая химия (16ч)

Тема 5. Металлы (6ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо). Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II).

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами.

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 6. Неметаллы (6ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, железа, магния.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Практическая работа. Получение, сбор и распознавание газов.

Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ (4ч)

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практические работы.

Решение экспериментальных задач по неорганической химии.

Решение экспериментальных задач по органической химии.

Тематический план курса

Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
		практические работы	контрольные работы
Раздел 1. Теоретические основы химии	18		
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	2		
Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов	4		
Тема 3. Строение вещества	4		
Тема 4. Химические реакции (8ч)	8		1
Раздел 2. Неорганическая химия (16ч)	16		
Тема 5. Металлы	6		
Тема 6. Неметаллы	6	1	1
Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ	4	2	1
1 четверть 8			
2 четверть 8			
3 четверть 10			
4 четверть 8			
ИТОГО	34	3	3

Требования к уровню подготовки учащихся, заканчивающих 11 класс

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать / понимать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

Календарно-тематическое планирование уроков химии в 11 классе

№ п/п	№ в теме	Дата		Тема	Тип урока, форма проведения	Содержание из стандарта	Результаты обучения	
		план	факт				Должны знать	Должны уметь
Раздел 1. Теоретические основы химии (18 часов)								
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (2ч)								
1	1			Химический элемент. Нуклиды. Изотопы	УИНЗ	Современные представления о строении атома Атом. Изотопы.	- определение закона сохранения массы веществ и закона постоянства состава, их практическое значение. - о взаимосвязи закона сохранения массы веществ и закона сохранения и превращения энергии. - о веществах постоянного и переменного состава.	- разграничивать понятие «химический элемент» и «простое вещество». - классифицировать неорганические вещества
2	2			Закон сохранения массы и энергии в химии, закон постоянства состава веществ	КУ			
Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4ч)								
3	1			Периодический закон. Строение электронных оболочек атомов химических элементов малых периодов	УИНЗ	Атомные орбитали. s-, p- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	= строение электронных оболочек атомов химических элементов расположение электронов на уровнях и подуровнях. =	=Различать понятия «электронное облако», «орбиталь», «энергетические уровни» и «подуровни». = характеризовать s-, p-, d-, f- электроны и соответствующие подуровни (формы электронных облаков, число электронов на каждом подуровне) = определять максимальное число электронов на уровне (слое) по формуле, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов с №1 по №38, записывать их электронные формулы и графические схемы. = давать характеристику химических элементов по положению в периодической системе и строению атома.

4	2			Строение электронных оболочек атомов химических элементов больших периодов	КУ		= значение периодического закона и периодической системы	= доказывать двойственное положение водорода в периодической системе, определять местоположение лантаноидов и актиноидов.	
5	3			Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	КУ		= новое определение валентности. = валентные возможности атомов элементов 2 малого периода, уметь объяснять причину их высшей валентности (IV).	= определять валентность элементов при образовании химической связи по донорно-акцепторному и обменному механизму. = составлять графические схемы строения внешних электронных слоев атомов, показывающие валентные возможности некоторых атомов химических элементов (P, N, S, O) в возбужденном и невозбужденном состоянии. = характеризовать изменение радиусов атомов химических элементов по группам и периодам, объяснять причины этих изменений, их влияние на валентность и окислительно-восстановительные свойства атомов	
6	4			Валентность и валентные возможности атомов	УИНЗ		= состав, строение, свойства оксидов, гидроксидов, водородных соединений, химических элементов малых периодов и главных подгрупп.	= доказывать химические свойства данных соединений, записывать уравнения реакций. = характеризовать изменение состава и свойств оксидов, гидроксидов, водородных соединений в периодах и в группах (главная подгруппе), знать причины этих изменений. = раскрывать сущность понятий «кислотные свойства», «основные свойства», «амфотерность», экспериментально доказывать наличие таких свойств у предложенных веществ	
Тема 3. Строение вещества (4ч)									
7	1			Виды химической связи. Ионная и ковалентная связь	КУ	Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная	= определение химической связи, виды химической связи, механизмы их образования	= определять вид химической связи в простых и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи.	
8	2		Металлическая и водородная связь	КУ					
9	3		Кристаллические решетки	КУ					
10	4		Причины многообразия веществ	УИНЗ					
							= основные характеристики химической связи (длину, энергию, направленность, насыщенность). = различные формы молекул, определение веществ постоянного и переменного состава, различные виды кристаллических решеток.	= объяснять механизм образования донорно-акцепторной, ковалентной связи, особенности водородной связи = доказывать зависимость этих характеристик от различных факторов (прочность - от перекрывания электронных облаков, гибридизации связи и др.; насыщенность - от валентных возможностей атома) = определять форму молекул изученных	

						связь. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.		веществ, тип кристаллической решетки и, исходя из этого, физические свойства веществ
Тема 4. Химические реакции (8ч)								
11	1			Классификация химических реакций	УИНЗ	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	= сущность химической реакции, закон сохранения массы и энергии, его значение. = признаки классификации химических реакций.	= классифицировать предложенные химические реакции или самим приводить примеры на разные типы реакций. = объяснять механизмы реакций на примере органических и неорганических веществ. = решать задачи на тепловой эффект
12	2			Скорость химических реакций	УИНЗ	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.	= понятие скорости для гомогенной ,гетерогенной реакций. = факторы, влияющие на скорость реакции (природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура, катализатор). = сущность и механизм катализа, применение катализатора и ингибитора на практике	= объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на примерах.
13	3			Химическое равновесие и условия его смещения	УИНЗ	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	= определение состояния химического равновесия, факторы, влияющие на смещение химического равновесия, определение принципа Ле-Шателье. = определение обратимых и необратимых реакций. = о константе химического равновесия.	= разъяснять на конкретных примерах способы смещения химического равновесия, применяя принцип Ле-Шателье. = записывать константы равновесия для гомогенных и гетерогенных реакций
14	4			Дисперсные системы	УИНЗ	. Чистые вещества и смеси. Истинные	= явление коагуляции и описывать причины его.	= приводить примеры различных дисперсных систем, характеризовать их

						растворы. Золи, гели, понятие о коллоидах		свойства, сравнивать по структуре (величине частиц диспергированного вещества); объяснять причины большей или меньшей устойчивости. = характеризовать роль дисперсных систем в природе и производственных процессах, значение знаний о них для охраны окружающей среды
15	5			Электролитическая диссоциация. Водородный показатель	УИНЗ	Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Растворение как физико-химический процесс. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН) раствора	=определение электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации	=объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью
16	6			Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений	УИНЗ	Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.	=определение реакции ионного обмена, условия, при которых реакции идут до конца	=составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения необратимых реакций, объяснять их сущность в свете ТЭД;
17	7			Обобщение и повторение изученного материала	УОИС 3	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.		
18	8			<i>Контрольная работ № 1 по разделу «Теоретические основы химии»</i>	УК			
Раздел 2. Неорганическая химия (16 часов)								

Тема 5. Металлы (6 ч)

19	1			Общая характеристика металлов, общие свойства и способы получения металлов	УИНЗ	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов	= строение, свойства, способы получения и применение простых веществ металлов.	= давать характеристику химических элементов - металлов (s-,p-,d- элементов) по положению в периодической системе и строению атомов. = доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде
20	2			Электролиз	УИНЗ	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов	= законы электролиза	= записывать уравнения электролиза веществ
21	3			Коррозия металлов и ее предупреждение	КУ	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.	= определение коррозии, ее виды, способы защиты от коррозии. = условия, способствующих и препятствующих коррозии	= записывать химизм процесса коррозии, объяснять сущность химической и электрохимической коррозии.
22	4			Обзор металлов А-групп периодической системы химических элементов	КУ		= характеристику металлов главных подгрупп периодической системы Д. И. Менделеева, исходя из положения в периодической системе и строения атомов.	= объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. = доказывать химические свойства простых веществ металлов (I - III групп главной подгруппы), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов) записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном, окислительно-восстановительном виде
23	5			Обзор металлов Б-групп периодической системы химических элементов	КУ	Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов	= характеристику химических элементов побочных подгрупп (железа, хрома, меди) по положению в периодической системе и строению атомов. = характеристику простых веществ металлов побочных подгрупп (меди, железа, хрома). = важнейшие степени	= сравнивать с металлами главных подгрупп. = доказывать их физические и химические свойства, находить в них общее и отличное, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде. = предсказывать химические свойства данных соединений по степени окисления и доказывать на примере записи уравнений реакций в молекулярном и

						окисления меди, железа, хрома в их соединениях (оксидах, гидроксидах, кислотах).	ионном виде
24	6			Оксиды и гидроксиды металлов	КУ	Химические свойства основных классов неорганических соединений.	= объяснять изменение свойств оксидов, гидроксидов в пределах одного периода и главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. = доказывать химические свойства оксидов, гидроксидов, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном, окислительно-восстановительном виде
Тема 6. Неметаллы (6 ч)							
25	1			Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов	УИНЗ	Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.	= давать характеристику химических элементов неметаллов по положению в периодической системе и строению атомов. = определять вид химической связи, тип кристаллической решетки в простых веществах неметаллах, доказывать их химические свойства, записывать уравнения химических реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде
26	2			Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты	КУ	Химические свойства основных классов неорганических соединений. = об изменении свойств оксидов неметаллов по периодам и группам	= составлять формулы оксидов химических элементов неметаллов I - IV периодов периодической системы Д. И. Менделеева, определять в них тип связи, тип кристаллической решетки, предсказывать исходя из этого физические и химические свойства оксидов. = записывать уравнения реакций, доказывающие химические свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде = объяснять причины этих изменений
27	3			Окислительные свойства серной и азотной кислот	КУ	= окислительные свойства азотной и концентрированной серной кислот = химические свойства этих кислот с медью	= составлять формулы кислородсодержащих и бескислородных кислот, образованных неметаллами II - III периодов, определять тип связи, тип кристаллической решетки. предсказывать их физические свойства. = доказывать химические свойства кислот,

							записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном, окислительно-восстановительном виде
28	4			Водородные соединения неметаллов	КУ		= состав, строение, свойства, применение летучих водородных соединений неметаллов. = составлять формулы летучих водородных соединений неметаллов на основе строения их атомов и электроотрицательности, определять тип связи, вид кристаллической решетки, описывать физические и химические свойства, записывать уравнения химических реакций. = объяснять изменение кислотно-основных свойств водородных соединений неметаллов по периодам и группам
29	5			Практическая работа № 1. Получение, сборка и распознавание газов	УЗЗ	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	
30	6			Контрольная работа № 2 по темам «Металлы. Неметаллы»	УК		
Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ (4 ч)							
31	1			Генетическая связь неорганических и органических веществ	УИНЗ		= основные классы органических и неорганических соединений = доказывать генетическую связь между веществами различных классов
32	2			Итоговая контрольная работа	УК		
33	3			Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по неорганической химии	УЗЗ	Проведение химических реакций в растворах.	= проводить химические реакции
34	4			Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по органической химии	УЗЗ	Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы.	

					Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.		
--	--	--	--	--	---	--	--