

МБОУ «Почекчукская средняя школа»

Кукморского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»

Руководитель МО ЕМЦ

Галиева И.Р. Галиева И.Р.

Протокол №1

от «25» августа 2023 г.

«Согласовано»

Заместитель директора школы УР

Сагдиева А.Х. Сагдиева А.Х.

«26» августа 2023 г.

«Утверждено»

Директор

Файзрахманов А.В. Файзрахманов А.В.

Приказ № 12/0

от «26» августа 2023 г.



### Элективный курс

«Основные вопросы по химии»

для учащихся 11 класса

Разработала: Галиева И.Р., учитель химии

## **Пояснительная записка**

В настоящее время ситуация с восприятием химии как сложного предмета если и меняется, то не в лучшую сторону, поскольку вслед за повышающимися требованиями к абитуриентам, сдающим вступительные экзамены в вузы по химии, увеличивается и сложность школьного курса на фоне того же количества часов. Поэтому элективный курс «Основные вопросы химии» ставит своей целью углубить и систематизировать знания учащихся о строении атомов; познакомить со строением некоторых химических веществ; дать представление о некоторых современных методиках решения задач и составления уравнений химических реакций; использование некоторых понятий и законов химии в практике. Занятия элективного курса включают лекции с демонстрацией опытов, решение задач и выполнение тестовых заданий, практические работы преимущественно с целью пояснения и закрепления существа и механизма рассматриваемых явлений. Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

### **Цель курса:**

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

### **Задачи курса:**

- углубление и расширение знаний по химии;
- закрепить умения и навыки комплексного осмыслиения 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;
- развить интересы учащихся, увлекающихся химией.

### **Ожидаемые результаты изучения курса**

#### **Предметные результаты (базовый уровень)**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии; наблюдение, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из разных источников;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Метапредметные результаты:**

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы учебных и познавательных задач;
- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;
- сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

#### **Личностные результаты:**

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать пролемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровье-сберегающего поведения;
- сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;

- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

### **Содержание изучаемого курса**

#### **Раздел 1. Основные понятия и законы общей химии (10 часов)**

Определение и предмет химии. Первоначальные сведения о строении атомов. Химические элементы.

Размеры атомов. Абсолютные и относительные атомные массы

Молекулы. Химические формулы. Молекулярные массы. Элементный состав вещества.

Простые и сложные вещества. Аллотропия. Химические соединения и смеси.

Валентность элементов. Графические формулы веществ.

Моль. Молярная масса.

Закон Авогадро. Молярный объем и относительные плотности газов. Уравнение Клайперона-Менделеева

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения

Вывод химических формул. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.

#### **Раздел 2. Классификация неорганических веществ. Состав, номенклатура и графические формулы оксидов, оснований, кислот и солей (6 часов)**

Важнейшие классы неорганических веществ

Номенклатура, классификация и графические формулы оксидов

Номенклатура, классификация и графические формулы оснований

Номенклатура, классификация и графические формулы кислот

Понятие об амфотерных гидроксидах

Номенклатура, классификация и графические формулы солей.

#### **Раздел 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь (10 часов)**

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение атома: физический смысл порядкового номера элемента, массовые числа атомов, изотопы.

Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Принцип Паули.

Строение электронной оболочки атома. Заполнение орбиталей электронами. Электронные конфигурации атомов элементов I- IV периодов.

Периодическая система химических элементов и электронное строение атомов

Зависимость свойств элементов от строения их атомов. Значение периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева

Химическая связь и строение вещества. Ковалентная связь

Валентность элементов в ковалентных соединениях. Гибридизация орбиталей. Направленность ковалентной связи. Пространственное строение молекул.

Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная, металлическая и водородная связи. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток.

Степени окисления элементов.

## **Раздел 4. Классификация химических реакций и закономерности их протекания (2 часа)**

Окислительно-восстановительные реакции.

Важнейшие окислители и восстановители

Типы окислительно-восстановительных реакций

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций

Тепловые эффекты реакций. Закон Гесса и следствия из него

Скорость химических реакций. Понятие о катализе

Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие.

Смещение химического равновесия. Принцип Ла-Шателье

Общая классификация химических реакций.

## **Раздел 5. Растворы. Электролитическая диссоциация (6 часов)**

Понятие о растворах. Процесс растворения. Растворимость вещества

Количественная характеристика состава растворов

Электролитическая диссоциация. Степень и константа диссоциации.

Диссоциация кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей в водных растворах

Диссоциация воды. Водородный показатель. Среды водных растворов электролитов.

Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные реакции и уравнения

Гидролиз солей

Понятие о дисперсных системах. Коллоидные растворы.

### **Календарно-тематическое планирование**

№ п\п	Тема занятия	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
1	<b>Раздел 1. Основные понятия и законы общей химии</b>			
1	Определение и предмет химии. Первоначальные сведения о строении атомов. Химические элементы.	6.09		
2	Размеры атомов. Абсолютные и относительные атомные массы	13.09		
3	Молекулы. Химические формулы. Молекулярные массы. Элементный состав вещества.	20.09		
4	Простые и сложные вещества. Аллотропия. Химические соединения и смеси.	27.09		
5	Валентность элементов. Графические формулы веществ.	4.10		
6	Моль. Молярная масса.	11.10		
7	Закон Авогадро. Молярный объем и относительные плотности газов. Уравнение Клайперона-Менделеева	18.10		
8	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	25.10		

9	Вывод химических формул. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.	13.11		
10	Решение типовых заданий ЕГЭ с развернутым ответом к разделу 1.	20.11		
	<b>Раздел 2. Классификация неорганических веществ. Состав, номенклатура и графические формулы оксидов, оснований, кислот и солей.</b>			
11	Важнейшие классы неорганических веществ	27.11		
12	Номенклатура, классификация и графические формулы оксидов	4.12		
13	Номенклатура, классификация и графические формулы оснований	11.12		
14	Номенклатура, классификация и графические формулы кислот	18.12		
15	Понятие об амфотерных гидроксидах	25.12		
16	Номенклатура, классификация и графические формулы солей	15.01		
	<b>Раздел 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь.</b>			
17	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	22.01		
18	Строение атома: физический смысл порядкового номера элемента, массовые числа атомов, изотопы.	29.01		
19	Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Принцип Паули.	5.02		
20	Строение электронной оболочки атома. Заполнение орбиталей электронами. Электронные конфигурации атомов элементов I- IV периодов.	12.02		
21	Периодическая система химических элементов и электронное строение атомов	19.02		
22	Зависимость свойств элементов от строения их атомов. Значение периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева	26.02		
23	Химическая связь и строение вещества. Ковалентная связь	4.03		
24	Валентность элементов в ковалентных соединениях. Гибридизация орбиталей. Направленность ковалентной связи. Пространственное строение молекул.	11.03		
25	Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная, металлическая и водородная связи. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток.	18.03		
26	Степени окисления элементов	8.04		
	<b>Раздел 4. Классификация химических реакций и закономерности их протекания.</b>			
27	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители	15.04		
28	Скорость химических реакций. Понятие о катализе. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Лашателье	22.04		

	<b>Раздел 5. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>			
29	Понятие о растворах. Процесс растворения. Растворимость вещества Количественная характеристика состава растворов	29.04		
30	Электролитическая диссоциация. Степень и константа диссоциации.	6.05		
31	Диссоциация кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей в водных растворах. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среды водных растворов электролитов.	13.05		
32	Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные реакции и уравнения	13.05		
33	Гидролиз солей.	20.05		
34	Понятие о дисперсных системах. Коллоидные растворы.	20.05		