

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Набережные Челны
«Лицей №78 им. А.С. Пушкина»

Принято
на педагогическом совете
МАОУ «Лицей № 78»
Протокол №1 от 29.08.2024 г.

Утверждаю
Директор
МАОУ «Лицей №78 им. А.С. Пушкина»
_____ М.Ю. Григорьев
Приказ №110 от 29.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

«Решение задач повышенной сложности по общей химии»

11 класс

Направление развития личности: интеллектуально-познавательное

Срок реализации: октябрь 2024 – май 2025 года

Разработчик: Ганчина М.М., учитель химии высшей квалификационной категории

г. Набережные Челны
2024 год

Пояснительная записка

Программа курса включает изучение тем, не предусмотренных учебной программой. Изучение тем, предусмотренных данным курсом, позволяет углубить знания учащихся, расширить умения решать расчетные задачи с нестандартным условием, способствовать формированию навыков решения качественных и практических задач.

Изучение курса направлено на достижение следующих целей:

- Способствовать формированию положительной учебной мотивации, совершенствованию интеллектуальных умений учащихся, вовлекая их в проблемно-творческую учебную деятельность.
- Развивать познавательный интерес и интерес к химической науке.
- Помочь учащимся 11-х классов в овладении умением решения нестандартных задач;
- Способствовать формированию у учащихся опыта творческой деятельности при решении задач повышенной сложности.

В результате изучения курса слушатели должны уметь:

- Решать задачи на вывод химической формулы нестандартного содержания;
- Решать качественные задачи на осуществление цепочки превращений;
- Решать задачи по химическим уравнениям с нестандартными условиями.

Курс рассчитан на 60 часов обучения.

В образовательном процессе предполагается использование объяснительно-иллюстративных, объяснительно-стимулирующих и побуждающих методов преподавания, а также практические и частично-поисковые методы учения.

В процессе изучения курса планируется следующие виды деятельности учащихся: учебно-познавательная, научная, мыслительная, сенсорная.

В процессе преподавания курса планируется способствовать формированию умения использовать проблемно-творческие способы учебной деятельности.

Об успешности обучающихся можно будет судить по результатам олимпиад, разного уровня.

Содержание программы

№ п/п	Тема занятия	Количество часов в те- ме
1	Некоторые вопросы квантовой химии	6
2	Некоторые особенности окислительно- восстановитель- ных процессов	8
3	Некоторые вопросы термодинамики химических процес- сов	6
4	Количественная сторона процессов в водных растворах	20
5	Аналитические реакции неорганических веществ	20
	Итого:	60

Планируемые результаты

Название раз-дела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные ре-зультаты
Некоторые во-просы кванто-вой химии	Имеют представление об основных положениях квантовой теории, умеют читать схемы строения мо-лекул, составленные мето-дом МО; объяснять особен-ности строения атомов лан-таноидов	Умение самостоятельно опреде-лять цели деятельности и состав-лять планы деятельности; само-стоятельно осуществлять, кон-тролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для дости-жения поставленных целей и ре-	Сформирован-ность мировоз-зрения, соответ-ствующего со-временному уров-ню развития науки; готовность и способность к
Некоторые особенности окислительно-восстанови-тельных про-цессов	Учащиеся расширяют по-нятие о окислительно-восстановительных процес-сах; при составлении схем электронно- ионного балан-са опираются на ионные процессы протекающие в растворе; Получают пред-ставление о составлении ОВР методом полуреакций. Учащиеся расширяют по-нятия об особенностях окислительно- восстанови-тельных реакциях, их ти-пах. Учатся составлять электронно - ионные урав-нения; Знакомятся с коли-чественной характери-стикой ОВР (уравнение Нерн-ста, направление протека-ния ОВР)	ализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; владение навыками познавательной, учеб-но-исследовательской и проект-ной деятельности, навыками раз-решения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практи-ческих задач, применению раз-личных методов познания; го-товность и способность к само-стоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках инфор-мации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных ис-точников; умение использовать средства информационных и	самостоятельной, творческой и от-ветственной дея-тельности; навы-ки сотрудниче-ства со сверстни-ками и взрослыми в образователь-ной, учебно-исследователь-ской, проектной и других видах дея-тельности; готов-ность и способ-ность к образова-нию, в том числе самообразованию; сознательное от-ношение к непре-рывному образо-ванию как усло-вию успешной
Некоторые во-просы термо-динамики хи-мических про-цессов	Научатся объяснять направление процесса зна-чением изобарно- изотер-мического потенциала, рас-считывать его разными	коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когни-тивных, коммуникативных и ор-ганизационных задач с соблюде-нием требований эргономики,	профессиональ-ной и обществен-ной деятельности; принятие и реали-

	способами (из з-на Гесса и через энтропийный фактор), связывать теплоту образования вещества и тепловой эффект реакции.	техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения; владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	защиту ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; сформированность экологического мышления, приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
Количественная сторона процессов в водных растворах	Научатся оценивать силу электролита по его константе диссоциации, проводить несложные расчёты рН растворов.		
Аналитические реакции неорганических веществ	Научатся составлять план действий по обнаружению катионов и анионов и осуществлять его практически.		

Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема	Коли- чество часов	Дата по плану	Дата по факту	Корректировка
<i>Тема №1 «Некоторые вопросы квантовой химии» (6 часов)</i>					
1	Квантовая теория и строение атома	1	05.10.23		
2	Принцип неопределённости Гейзенберга	1	05.10.23		
3	Принцип запрета Паули	1	12.10.23		
4	Правило Хунда	1	12.10.23		
5	Правила Клечковского	1	19.10.23		
6	Знакомство с уравнением Шрёдингера		19.10.23		
<i>Тема №2 "Некоторые особенности окислительно- восстановительных процессов"(8 часов)</i>					
7	Электронно- ионные уравнения	1	26.10.23		
8	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом полуреакций	1	26.10.23		
9	Упражнения в расстановке коэффициентов методом полуреакций	1	09.11.23		
10	ОВР как источник электрического тока	1	09.11.23		
11	Гальванический элемент	1	16.11.23		
12	Уравнение Нернста	1	16.11.23		
13	Расчёты ЭДС по уравнению Нернста	1	23.11.23		
14	Составление схем гальванических элементов	1	23.11.23		
<i>Тема №3 "Некоторые вопросы термодинамики химических процессов" (6 часов)</i>					
15	Вероятность протекания реакций. Энергия Гиббса.	1	30.11.23		
16	Вычисление изобарно- изотермического потенциала реакций	1	30.11.23		
17	Термохимические расчёты с использованием закона Гесса	1	07.12.23		
18	Расчёты теплоты образования вещества по нескольким известным реакциям и их энергетическим составляющим	1	07.12.23		
19	Термодинамические расчёты для определения направленности реакции	1	14.12.23		

20	Динамическое равновесие и энергия Гиббса	1	14.12.23		
Тема № 4 "Количественная сторона процессов в водных растворах" (20 часов)					
21	Водородный показатель как количественная характеристика среды водных растворов	1	21.12.23		
22	Расчёты концентрации ионов водорода в растворах кислот	1	21.12.23		
23	pH в растворах кислот	1	11.01.24		
24	Константа диссоциации слабых кислот	1	11.01.24		
25	Связь константы и степени диссоциации слабых кислот	1	18.01.24		
26	Расчёт концентрации гидроксид-ионов в растворах щелочей	1	18.01.24		
27	pH в растворах оснований	1	25.01.24		
28	Константа диссоциации оснований	1	25.01.24		
29	Связь константы и степени диссоциации слабых оснований	1	01.02.24		
30	Расчёт pH растворов солей, гидролизующихся по аниону	1	01.02.24		
31	Титрование как способ определения концентрации кислот и щелочей	1	08.02.24		
32	Расчёты pH при титровании сильной кислоты сильным основанием	1	08.02.24		
33	Расчёты pH при титровании сильного основания сильной кислотой	1	15.02.24		
34	Построение кривых титрования	1	15.02.24		
35	Определение точки эквивалентности	1	22.02.24		
36	Определение точки нейтрализации	1	22.02.24		
37	Скачок титрования	1	29.02.24		
38	Интервал перехода индикатора	1	29.02.24		
39	Титрование раствора соляной кислоты 0,2 молярным раствором гидроксида натрия (практическая работа)	1	07.03.24		
40	Построение кривой титрования по результатам титрования	1	07.03.24		
Тема №5 "Аналитические реакции неорганических веществ" (20 часов)					

41	Качественные реакции катионов 2А группы	1	14.03.24		
42	Практическое определение катионов 2А группы	1	14.03.24		
43	Качественные реакции катионов 3А группы	1	21.03.24		
44	Практическое определение катионов 3А группы	1	21.03.24		
45	Практическое определение анионов кислородсодержащих кислот	1	28.03.24		
46	Практическое определение катионов металлов побочных подгрупп	1	28.03.24		
47	Определение катионов в смеси	1	04.04.24		
48	Практическое определение смеси катионов	1	04.04.24		
49	Качественные реакции анионов кислородсодержащих кислот	1	11.04.24		
50	Практическое определение анионов кислородсодержащих кислот	1	11.04.24		
51	Качественные реакции анионов бескислородных кислот	1	18.04.24		
52	Практическое определение анионов бескислородных кислот	1	18.04.24		
53	Распознавание растворов по анионам	1	25.04.24		
54	Практическое распознавание растворов по анионам	1	25.04.24		
55	Определение анионов в смеси	1	03.05.24		
56	Практическое определение смеси анионов	1	03.05.24		
57	Решение качественных задач на распознавание растворов	1	10.05.24		
58	Практическое решение качественных задач на распознавание растворов	1	10.05.24		
59-60	Итоговая самостоятельная работа по темам спецкурса	1	16.05.24 16.05.24		