

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ № 78 им. А.С.ПУШКИНА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету (курсу) «Сложные вопросы общей и неорганической химии»  
на профильный уровень СОО, 11 класс

г. Набережные Челны  
2021 г.

## Тематическое планирование занятий по химии для слушателей спец курсов по выбору учащихся 11-го класса по профильной подготовке.

### *Пояснительная записка.*

Программа курсов включает изучение тем, не предусмотренных программой базового уровня. Изучение тем, предусмотренных данным курсом, позволяет расширить умения учащихся решать расчетные задачи с нестандартным условием, способствовать формированию навыков решения расчетных 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 задачи качественные, на осуществление цепочки превращений;

Решать задачи по химическим уравнениям с нестандартными условиями.

Курс рассчитан на 60 часов обучения. Периодичность занятий считаю целесообразной 1 раз в неделю по 2 часа.

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

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

Для учащихся предполагаются предметные перцептивные и интеллектуальные действия.

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

Задачи профильной подготовки в процессе преподавания данного курса наиболее полно будут решаться через индивидуальные и коллективные формы работы.

В процессе работы планируется проведение мини-срезов (составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, решение задач).

Об успешности обучающихся можно будет судить по итоговой работе, в которую будут включены задачи рассмотренных типов.

### Содержание программы

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Некоторые вопросы квантовой химии	8
2	Некоторые особенности окислительно- восстановительных процессов	10
3	Некоторые вопросы термодинамики химических процессов	6
4	Количественная сторона процессов в водных растворах	20
5	Аналитические реакции неорганических веществ	16

#### Тематическое планирование спецкурса по химии в 10 классе профильной подготовки

№ занятия		Тема занятия, блока	Планируемые результаты	Понятия, термины
В курсе	В теме			
<b>Тема №1 «Некоторые вопросы квантовой химии» (8 часов)</b>				
1	1	Квантовая теория и строение атома	Иметь представление об основных положениях квантовой теории, уметь читать схемы строения молекул, составленные методом МО; объяснять особенности строения атомов лантаноидов	Принцип неопределённости, вероятностная составляющая в представлениях об атоме, одномерный ящик, молекулярная орбиталь, разрыхляющая орбиталь, связывающая орбиталь.
2	2	Принцип неопределённости Гейзенберга		
3	3	Принцип запрета Паули		
4	4	Правило Хунда		
5	5	Правила Клечковского		
6	6	Знакомство с уравнением Шрёдингера		
7	7	Метод МО ЛКАО в построении моделей двухатомных молекул		
8	8	Теория кристаллического поля		
<b>Тема №2 "Некоторые особенности окислительно- восстановительных процессов"( 10 часов)</b>				
9	1	Электронно- ионные уравнения	Уметь составлять полуреакции дл ОВР с	Процессы окисления- восстановления в

10	2	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР методом полуреакций	участием сложных ионов и органических веществ, определять СО углерода в органических соединениях, расставлять коэффициенты методом "добавления кислорода"	растворах электролитов, особенности о-в свойств сложных ионов, связь процессов окисления-восстановления частиц с присоединением или отдачей атомов кислорода (водорода), особенности определения степени окисления в органических веществах, составление уравнений ОВР органических соединений, прогнозирование продуктов таких реакций
11	3	Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР с участием органических веществ		
12	4	Электронный баланс в расстановке коэффициентов в уравнениях ОВР с органическими веществами		
13	5	Метод "добавления кислорода" в составлении ОВР с органическими соединениями		
14	6	Упражнения в составлении уравнений ОВР с органическими веществами		
15	7	ОВР как источник электрического тока	Уметь определять направление ОВР по значениям электродных потенциалов частиц, участвующих в ОВР	Электродный потенциал О-В процессов, направление ОВР, электрический ток как следствие ОВР
16	8	Гальванический элемент Уравнение Нернста		
17	9	Расчёты ЭДС по уравнению Нернста		
18	10	Концентрационные гальванические элементы		
<b><i>Некоторые вопросы термодинамики химических процессов(6 часов)</i></b>				
19	1	Вероятность протекания реакций. Энергия Гиббса.	Уметь объяснять направление процесса значением изобарно-изотермического потенциала, рассчитывать его разными способами (из з-на Гесса и через	Направление процесса в зависимости от значения изобарно-изотермического потенциала, расчёт его разными способами (из з-на Гесса и через энтропийный фактор),
20	2	Вычисление изобарно-изотермического потенциала реакций		
21	3	Термохимические расчёты с использованием закона Гесса		
22	4	Расчёты теплоты образования		

		вещества по нескольким известным реакциям и их энергетическим составляющим	энтропийный фактор), связывать теплоту образования вещества и тепловой эффект реакции	связь теплоты образования вещества и теплового эффекта реакции
23	5	Термодинамические расчёты для определения направленности реакции		
24	6	Динамическое равновесие и энергия Гиббса		
<b>Количественная сторона процессов в водных растворах(20 часов)</b>				
25	1	Водородный показатель как количественная характеристика среды водных растворов	Уметь оценивать силу электролита по его константе диссоциации, проводить несложные расчёты pH	Уметь оценивать силу электролита по его константе диссоциации, проводить несложные расчёты pH
26	2	Расчёты концентрации ионов водорода в растворах кислот		
27	3	Константа диссоциации слабых кислот		
28	4	Расчёт концентрации гидроксид- ионов в растворах щелочей		
29	5	pH в растворах оснований		
30	6	Расчёт pH растворов солей, гидролизующихся по аниону	Умение действовать по алгоритму, строить кривые титрования, определять по ним точки эквивалентности, точки нейтрализации.	Формулы расчёта pH в разных растворах; кривые титрования, точка эквивалентности, точка нейтрализации
31	7	Расчёт pH растворов солей, гидролизующихся по катиону		
32	8	Буферные растворы		
33	9	Расчёты pH в буферных растворах		
34	10	Титрование как способ определения концентрации кислот и щелочей		
35	11	Расчёты pH при титровании		

		сильной кислоты сильным основанием		
36	12	Расчёты рН при титровании сильного основания сильной кислотой		
37	13	Построение кривых титрования		
38	14	Определение точки эквивалентности		
39	15	Определение точки нейтрализации		
40	16	Скачок титрования		
41	17	Интервал перехода индикатора	Умение применять на практике теоретические знания, соблюдая правила т/б	Техника безопасности при работе с кислотами и щелочами, при работе со стеклянной посудой.
42	18	Произведение растворимости как критерий выпадения осадка	Умение рассчитывать ПР по растворимости и наоборот, определять возможность выпадения осадка	Равновесие между осадком и насыщенным раствором, Константа равновесия, ПР, растворимость.
43	19	Вычисление ПР по известной растворимости		
44	20	Вычисление растворимости по ПР и концентрации солей		
<b>Тема №5 " Аналитические реакции неорганических веществ "(16 часов)</b>				
45	1	Качественные реакции катионов 2А группы	Уметь составлять план действий по обнаружению катионов и осуществлять его практически	Качественные реакции на катионы, окраска пламени, аналитический сигнал
46	2	Практическое определение катионов 2А группы		
47	3	Качественные реакции катионов 3А группы		
48	4	Практическое определение катионов 3А группы		
49	5	Качественные реакции катионов металлов побочных		

		подгрупп		
50	6	Практическое определение катионов металлов побочных подгрупп		
51	7	Качественные реакции анионов кислородсодержащих кислот	Уметь составлять уравнения реакций определения анионов, применять на практике знание качественных реакций	Качественные реакции на анионы разных типов, аналитические сигналы.
52	8	Практическое определение анионов кислородсодержащих кислот		
53	9	Качественные реакции анионов бескислородных кислот		
54	10	Практическое распознавание растворов по анионам		
55	11	Определение анионов в смеси	Уметь действовать по алгоритму, составлять схему действий по определению растворов	Алгоритм действий при определении анионов в смеси и растворов по качественным реакциям
56	12	Практическое определение смеси анионов		
57	13	Решение качественных задач на распознавание растворов		
58	14	Практическое решение качественных задач на распознавание растворов		
59	15	Распознавание растворов (П.Р.)		
60	16	Распознавание растворов (П.Р.)		