


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Саратовской области**

**Администрация Ершовского муниципального района**

**МОУ «СОШ №2 г.Ершова Саратовской области  
им.Героя Советского Союза Зуева М.А.»**

Рассмотрено на заседании педагогического совета школы протокол №1 от 29 августа 2023г.	«Согласовано» Заместитель руководителя МОУ «СОШ №2 г.Ершова»  /Царева С.К./ от 29 августа 2023г.	«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ №2 г.Ершова Саратовской области им.Героя Советского Союза Зуева М.А.» Тилова Ю.А. приказ № 235 от 30 августа 2023г.
--	--	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

факультативного курса по химии

«Применение математических методов и физических законов

при решении задач по химии»

для обучающихся 11 класса

**Ершов 2023**

## Пояснительная записка

### 11 класс

Данный курс предназначен для учащихся 11 классов, с целью подготовки их к сдаче вступительных экзаменов по химии в вузы химико-физического профиля и государственного аттестационного тестирования. Он рассчитан на 34 учебных часа.

Программа курса позволяет не только сформировать у учащихся умения и навыки решения сложных химических задач конкурсного и олимпиадного уровня, но и показать единую естественнонаучную картину мира на основе уже имеющихся у них знаний законов физики и владения математическим инструментарием повышенного уровня.

Количественные расчеты занимают важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала» вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний. Освоение данного курса способствует формированию учебно-познавательной, коммуникативной и информационной компетентности учащихся.

**Основной целью данного курса является интеграция химических, математических и физических знаний, а также знаний и умений в области информационных технологий в обучении химии.**

#### **Задачи курса:**

- актуализировать знания учащихся по математике и физике, использовать их при решении химических задач;
- через сложившуюся у учащихся систему математических и физических понятий развивать познавательный интерес к химии;
- способствовать развитию способности к самостоятельной работе;
- формировать умение логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями;
- подготовить учащихся к олимпиадам, тестированию, вступительным экзаменам в вузы.

В качестве основных форм организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, практических занятий, на которых происходит повторение ранее изученного материала на более высоком уровне, введение новых понятий. Для повышения интереса к теоретически: вопросам, закрепления изученного материала и отработки навыков экспериментальной работы предусмотрен как лабораторный практикум, так и демонстрационный эксперимент.

Каждый теоретический блок завершается письменной работой г: решению задач, которая может проводиться как в индивидуальной, так и в групповой форме. Образовательным продуктом после изучения каждого блока является презентация или опорный конспект по теоретическому материалу, алгоритмы

решения типовых задач и примеры решения нестандартных и творческих задач. Итоговое занятие проводится в форме «академбоя», на котором, в результате групповой работы и обсуждения, каждый учащийся будет иметь эталон оформления задач по четырем темам.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

### **В результате изучения химии ученик должен знать:**

- Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, электролит, неэлектролит, раствор, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- основные законы химии: ЗСМВ, ЗПСВ, ПЗ.
- основные теории: ТЭД.
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная кислоты; щелочи, аммиак;

### **Уметь:**

- Называть вещества по тривиальной и или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления элемента, тип химической связи, окислитель и восстановитель;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ; общие химические свойства классов неорганических соединений;
- объяснять: природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент на распознавание хлорид-ионов, сульфат-ионов, ацетат-ионов, ионов аммония. Определять белки, глюкозу, глицерин по характерным свойствам;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

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 реакций в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов с определенной концентрацией в быту и на производстве;
- критерии оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

#### Учебно-методический комплект

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений, Габриелян О.С. – М.: Дрофа, 2005.
2. Элективные курсы (химия, биология, экология) /Под общ. ред. Е. В. Губановой: Под науч. Ред. И.Г. Остроумова/ Министерство образования саратовской области. – ГОУ ДПО «СарИПКиПРО». – Саратов:ОООИздательство «Научная книга».2006. – 74 с.
3. Габриелян О.С., Настольная книга учителя. Химия. 11 класс. - М.: Дрофа, 2008.
4. Готовимся к единому государственному экзамену, Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. – М.: дрофа, 2003-2004.
5. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие, Габриелян О.С., Остроумов И.Г. – М.: Дрофа, 2005.

#### Дополнительная литература для учителя:

1. Дирексон Р., Грей Г., Хейт Дж. Основные законы химии: В 2-х томах. Пер. с англ. М. Мир.1982,
2. Дорофеев М.В., Лесов М.Б. Математика на уроках химии //Химия в школе. 1999. № 6. с. 50-55.
3. Ерыгин Д.П., Грабовый А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спец- предметы). Учебное пособие для СПТУ. М. Высшая школа. 1989.
4. Кушнарев А.А. Учимся решать задачи по химии //Химия в школе. 1994. № 2. с. 44-53, 1995. № 2. с. 51-57.
5. Медведев Ю.Н. Знаете ли вы газовые законы //Химия в школе. 1998. № 6. с. 61-63.
6. Подабаев Н.И. Электролиз. Пособие для учителей, М. Просвещение. 1986.
7. Свешникова Г.В. Основы химии в расчетах. СПб. Химиздат. 2002.
8. Сборник конкурсных задач по химии с решениями /Под ред. М.А. Володиной. М. Изд-во Моск. унта. 1983.
9. Свитанько И.В. Нестандартные задачи по химии. М: МИРОС. 1995.
10. Суворов А.В., Карцева А.А, Потехин А.А. и др. Оригинальные задачи по химии с решениями. СПб. Химия. 1998.
11. Тюльков А.И, Трудная задача? Начнем по порядку....//Химия в школе. 2000. № 3. с. 56-60, 2005. № 2. с. 51-55.
12. Хрусталева А.Ф. Химические теоремы //Химия в школе. 1998. № 7. с. 30-31.
13. Шишкин Е.А. Использование методов математики и физики при решении

химических задач. Химия в школе. 1983. № 1. с. 44-46.

### **Литература для учащихся**

1. Зубович Е.Н., Асадник В.Н. Решение задач повышенной сложности. Книжный Дом. Минск. 2004.
2. Ким Е.П., Пак Е.П. Сборник упражнений и задач по общей химии (для учащихся специализированных классов с углубленным изучением химии и абитуриентов). СГМУ. Саратов. 1998.
3. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. М. Экзамен. 2001.
4. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. Т.1. М. 1 Федеративная книготорговая компания. 1998. с. 233.
5. Семёнов И.Н. Задачи по химии повышенной сложности. Для абитуриентов. Выпуски 1-4/-СГ, /1991- 1992.
6. Серeda И.П. Конкурсные задачи по химии. Поступающим в вузы. Киев. В ища школа. 1984.

**Тематическое планирование по химии, 11 класс,  
(1 час в неделю, всего 34 часа).**

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них		Дата
			Практические работы	Контр ольны е работ ы	
1.	<b>Тема 1.</b> Основы количественных расчетов в химии	3			
2.	<b>Тема 2.</b> Решение задач химического содержания алгебраическими методами	5		Контрольная работа №1	
3.	<b>Тема 3.</b> Газовые законы	5			
4.	<b>Тема 4.</b> Растворы	5	Практическая работа №1 «Приготовление растворов различной концентрации».	Контрольная работа №2	
5.	<b>Тема 5.</b> Энергетика химических процессов.	5			
6.	<b>Тема 6.</b> Кинетика химических процессов и химическое равновесие.	4			
7.	<b>Тема 7.</b> Электрохимия.	5		Контрольная работа №3	
8.	Итоговое занятие	1			
	Резерв	1			
	Итого	34		3	

**Поурочное планирование по химии, 11 класс, 1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч – резервное время).**

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки выпускников основной школы	Лабораторно – практические работы	Контрольные работы	Дата
<b>1. Основы количественных расчетов в химии (3 часа)</b>						
<b>1 (1)</b>	Атомно-молекулярное учение. Молекулы. Атомы. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярные массы. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части А.	Ядро: протоны и нейтроны изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Относительная атомная и молекулярные массы.	<b>Знать</b> основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы. <b>Уметь</b> определять заряд иона; проводить вычисления атомной и молекулярной массы.	<b>Средства ИКТ</b> Презентация «Атомно-молекулярное учение.»	<b>Тесты</b> из задания А по материалам ЕГЭ.	
<b>2 (2)</b>	Моль-мера количества вещества. Число Авогадро. Связь массы вещества, молярной массы вещества с количеством вещества.	Моль. Число Авогадро. Эквивалент элемента. Эквивалентная масса. Молярная масса.	<b>Уметь</b> проводить вычисления а) молекулярной массы и молярной массы вещества по химической формуле; б) количество вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из		<b>Средства ИКТ</b> Электронное тестирование.	

	Эквивалент элемента. Эквивалентная масса.		веществ, участвующих в реакции; в) находить эквивалент вещества.			
<b>3 (3)</b>	Определение простейших и истинных формул веществ. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части С.	Химическая формула: простейшая и истинная. Вычисления молярной массы газообразного вещества на основании данных о его плотности по другому газообразному веществу. Вывод формулы вещества на основании данных о массовой доли элементов в веществе и его молярной массы.	<b>Знать</b> основные химические понятия: относительная атомная и молекулярная массы. <b>Уметь</b> проводить вычисления молекулярной формулы газообразного вещества по его плотности и массовой доле элемента; или продуктам сгорания.		<b>Тесты</b> из задания С по материалам ЕГЭ.	

**2. Решение задач химического содержания алгебраическими методами. (5 часов)**

<b>1 (4)</b>	Массовая и объемная доля компонентов в смеси. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части С.	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходных веществ. Вывод молекулярной формулы вещества на основании:	<b>Уметь</b> проводить вычисления: а) массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей; б) массовой или объемной доли выхода продукта реакции от	<b>Средства ИКТ</b> Презентация «Алгоритм решения задач»	<b>Тесты</b> из задания С по материалам ЕГЭ.	
--------------	--	--	---	---	--	--



		данных о массовой доле элементов и плотности вещества. Определение компонентов в смеси. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.	теоретически.			
<b>2 (5)</b>	Параллельные реакции, последовательные реакции.	Параллельные реакции, последовательные реакции.	<b>Знать</b> как составляются и чем отличаются параллельные реакции от последовательных.			
<b>3 (6)</b>	Решение задач с использованием уравнений, систем уравнений и неравенств, химических теорем. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части В.	Вычисления по химическим уравнениям. Вычисления по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	<b>Знать:</b> закон сохранения массы веществ при химических реакциях <b>Уметь</b> проводить вычисления а) количества вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из веществ, участвующих в реакции; б) массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей	<b>Средства ИКТ</b> Презентация «Алгоритм решения задач»	<b>Тесты</b> из задания В по материалам ЕГЭ.	
<b>4 (7)</b>	Использование графического метода при решении задач.	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему)	<b>Знать:</b> закон сохранения массы веществ при химических реакциях <b>Уметь</b> проводить вычисления			

		исходных веществ, содержащих примеси.	а) количества вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из веществ, участвующих в реакции; б) массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.			
<b>5 (8)</b>	Контрольная работа №1 по теме: «Решение задач химического содержания алгебраическими методами»	Работа с использованием тестовых заданий различного типа.	<b>Уметь</b> проводить вычисления а) количества вещества (массы) по количеству вещества (массе) одного из веществ, участвующих в реакции; б) массы одного из продуктов по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей в) массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.		<b>Средства ИКТ</b> Контрольная работа №1. 1 час.	
<b>3 Газовые законы (5 часов)</b>						
<b>1 (9)</b>	Закон объемных отношений. Закон Авогадро и его следствия.	Закон объемных отношений. Закон Авогадро и его следствия. Характеристика состава газовой смеси: объемная доля	<b>Знать:</b> Закон объемных отношений. Закон Авогадро и его следствия. <b>Уметь</b> проводить вычисления массовой доли (массы) химического соединения в смеси;	<b>Средства ИКТ</b> Презентация «Закон Авогадро и его следствия»		

		вещества, средняя молярная масса газовой смеси.	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях, массы (объема) газов по известному количеству вещества одного из участвующих в реакции.	ия».		
<b>2 (10)</b>	Молярный объем газа. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части А.	Молярный объем газа. Расчет состава газовых смесей: основные способы.	<b>Знать:</b> Молярный объем газа. <b>Уметь</b> проводить вычисления объемных отношений газов при химических реакциях, массы (объема) газов по известному количеству вещества одного из участвующих в реакции.		<b>Тесты</b> из задания А по материалам ЕГЭ.	
<b>3 (11)</b>	Относительная плотность газов. Закон Бойля-Мариотта.	Относительная плотность газов. Закон Бойля-Мариотта.	<b>Знать:</b> Закон Бойля-Мариотта. <b>Уметь</b> проводить вычисления объемных отношений газов при химических реакциях, относительной плотности газов и газовых смесей.			
<b>4 (12)</b>	Закон Гей-Люссака. Объединенный газовый закон.	Закон Гей-Люссака. Объединенный газовый закон.	<b>Знать:</b> Закон Гей-Люссака. Объединенный газовый закон. <b>Уметь</b> проводить вычисления объемных отношений газов при химических реакциях.	<b>Средства ИКТ</b> Презентация «Закон Гей-Люссака. Объеди		

				ненный газовы й закон.»		
<b>5 (13)</b>	Универсальная газовая постоянная. Уравнение Клайперона-Менделеева.	Значение универсальной газовой постоянной. Уравнение Клайперона-Менделеева.	<b>Знать:</b> Значение универсальной газовой постоянной. Уравнение Клайперона-Менделеева.			
<b>4 Растворы (5 часов)</b>						
<b>1 (14)</b>	Состав растворов. Общие свойства истинных растворов.	Растворы, состав растворов. Общие свойства истинных растворов.	<b>Знать:</b> состав растворов, свойства истинных растворов. <b>Уметь</b> проводить вычисления массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества			
<b>2 (15)</b>	Растворимость веществ и факторы, влияющие на растворимость.	Растворы, растворимость. Факторы, влияющие на растворимость.	<b>Знать</b> понятия: растворы, электролит, неэлектролит. <b>Уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	<b>Средства ИКТ</b> Презентация «Факторы, влияющие на растворимость.»		

3 (16)	Способы выражения концентрации раствора: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части А, В и С.	Концентрация, массовая доля веществ, молярная концентрация.	<b>Знать</b> понятия: растворы, электролит, неэлектролит, концентрация, массовая доля веществ, молярная концентрация. <b>Уметь</b> проводить вычисления массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.		<b>Тесты</b> из задания А, В и С по материалам ЕГЭ.	
4 (17)	Концентрирование, разбавление и смешение растворов. Кристаллогидраты. Практическая работа №1 «Приготовление растворов различной концентрации».	Кристаллогидраты. Концентрация. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	<b>Знать</b> правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами; <b>уметь</b> выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических соединений; вести расчеты растворов с различной концентрацией.	<b>Практическая работа № 1.</b> 1 час.		
5 (18)	Контрольная работа №2 по теме: «Газовые законы. Растворы»	Работа с использованием тестовых заданий различного типа.	<b>Знать</b> три агрегатных состояния воды; особенности строения газов; молярный объем газообразных веществ. <b>Уметь</b> проводить вычисления массы		<b>Средства ИКТ</b> Контрольная работа №2. 1	

			(объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.		час.	
<b>5 Энергетика химических процессов (5 часов).</b>						
<b>1 (19)</b>	Закон сохранения энергии. Тепловой эффект реакций.	Закон сохранения энергии. Тепловой эффект химической реакции. Термохимическое уравнение.	<b>Знать</b> закон сохранения энергии. <b>Уметь</b> проводить вычисления выхода продукта реакции от теоретически возможного, теплового эффекта реакции; по термохимическим уравнениям			
<b>2 (20)</b>	Экзо- и эндотермические реакции. Энтальпия.	Экзо- и эндотермические реакции. Энтальпия.	<b>Знать</b> определения экзо- и эндотермических реакций. <b>Уметь</b> проводить вычисления выхода продукта реакции от теоретически возможного, теплового эффекта реакции; по термохимическим уравнениям и определять энтальпию образования.			
<b>3 (21)</b>	Закон Гесса. Теплоты образования и сгорания.	Закон Гесса. Теплоты образования и сгорания.	<b>Знать</b> закон Гесса; определения теплоты образования и сгорания. <b>Уметь</b> проводить вычисления по термохимическим	<b>Средства ИКТ</b> Презентация «Закон Гесса.		

			уравнениям и определять теплоту образования и сгорания.	Теплоты образования и сгорания.»		
<b>4 (22)</b>	Энтропия, энергия Гиббса.	Энтропия, энергия Гиббса.	<b>Знать</b> определения энтропии и энергии Гиббса. <b>Уметь</b> проводить вычисления по термохимическим уравнениям и определять энергию Гиббса и энтропию.			
<b>5 (23)</b>	Расчеты по термохимическим уравнениям. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части А.	Тепловой эффект химической реакции. Термохимическое уравнения.	<b>Уметь</b> проводить вычисления по термохимическим уравнениям.	<b>Средства ИКТ</b> Задания по термохимическим уравнениям.	<b>Тесты</b> из задания А по материалам ЕГЭ.	
<b>6 Кинетика химических процессов и химическое равновесие (4 часа)</b>						
<b>1 (24)</b>	Скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций. Правило Вант-Гоффа. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части А и В.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Правило Вант-Гоффа.	<b>Знать</b> определения скорости химической реакции и правило Вант – Гоффа. <b>Уметь</b> проводить вычисления скорости химической реакции.		<b>Тесты</b> из задания А и В по материалам ЕГЭ.	

<b>2</b> <b>(25)</b>	Закон действующих масс. Физический смысл константы скорости реакции.	Закон действующих масс. Константа скорости реакции.	<b>Знать</b> закон действующих масс, физический смысл константы скорости реакции.			
<b>3</b> <b>(26)</b>	Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия. Подготовка к ЕГЭ. Отработка тестов по части А.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	<b>Знать</b> определение химического равновесия и условия его смещения. Принцип Ле-Шателье.	<b>Средства ИКТ</b> «Смещение химического равновесия под действием различных факторов».	<b>Тесты</b> из задания А по материалам ЕГЭ.	
<b>4</b> <b>(27)</b>	Решение задач с использованием степенных функций на скорость химических реакций и химическое равновесие.	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	<b>Уметь</b> проводить вычисления с использованием степенных функций на скорость химических реакций и химическое равновесие.			
<b>7 Электрохимия (5 часов)</b>						
<b>1</b> <b>(28)</b>	Основные положения теории окислительно-восстановительных реакций. Степень окисления и правила её	Степень окисления. Определение степени окисления элементов по формуле соединения. Понятие об	<b>Знать химические понятия:</b> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; <b>Уметь</b> определять степень окисления		<b>Тесты</b> из задания С по материалам	



	расчета. Подготовка к ЕГЕ. Отработка тестов по части С.	окислительно- восстановитель ных реакцияx. Окисление и восстановление , окислитель и восстановитель .	химических элементов, окислитель и восстановитель.		ЕГЕ.	
<b>2 (29)</b>	Метод электронного баланса. Типичные окислители и восстановител и.	Метод электронного баланса. Окисление и восстановление , окислитель и восстановитель .	<b>Знать химические понятия:</b> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; <b>Уметь</b> определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель.	<b>Средств ва ИКТ</b> Электр онное тестир ование.		
<b>3 (30)</b>	Электролиз расплавов и растворов. Подготовка к ЕГЕ. Отработка тестов по части В.	Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза.	<b>Знать химические понятия:</b> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз; <b>Уметь</b> определять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель.	Демонс трацио нный экспер имент «Элект ролиз раство ров электр олитов ».	<b>Тест ы</b> из зада ния В по мате риал ам ЕГЕ.	
<b>4 (31)</b>	Электролиз с использование м инертных и растворимых электродов. Закон Фарадея	Электролиз с использование м инертных и растворимых электродов. Закон Фарадея	<b>Знать химические понятия:</b> степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз; закон Фарадея. <b>Уметь</b> определять			

			степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель.; составлять реакции электролиза.			
<b>5 (32)</b>	Решение задач на расчет электродного потенциала и ЭДС с использованием логарифмической функции	Электродный потенциал и ЭДС с использованием логарифмической функции.	<b>Уметь</b> проводить вычисления на расчет электродного потенциала и ЭДС с использованием логарифмической функции.	<b>Средства ИКТ</b> Задания на расчет электродного потенциала и ЭДС с использованием логарифмической функции.		
<b>33</b>	<b>Итоговое занятие</b> Задания ЕГЭ по химии выпускников средних общеобразовательных учреждений Российской Федерации прошлых лет. Подготовка к ЕГЭ.	Работа с использованием тестовых заданий различного типа.	<b>Уметь</b> проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.		<b>Тесты</b> из задания А, В и С по материалам ЕГЭ.	
<b>34</b>	<b>Резерв</b>	<b>1 час</b>				