

Календарный план

№ п/п	Тема	Неделя
1.	Атом. Строение ядер и электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации и электронные формулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Связь свойств элементов и их соединений с положением элемента в периодической системе.	1
2.	Подготовка к сдаче теоретической части Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» (Конкурс предпрофессиональных умений / предпрофессиональный экзамен)	1-3
3.	Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная (межмолекулярная и внутримолекулярная); σ - и π -связи. Механизмы образования ковалентной связи. Валентность и степень окисления. Гибридизация. Пространственное строение молекул и ионов.	2
4.	Основные понятия и законы химии. Законы сохранения массы и состава. Относительные атомные и молекулярные массы. Моль, молярная масса. Закон Авогадро и следствия из него. Молярный объем газа, нормальные условия. Абсолютная и относительная плотность газа. Средняя молярная масса газовой смеси.	3
5.	Растворы, классификация растворов. Способы выражения состава раствора (массовая доля и молярная концентрация). Растворимость, зависимость растворимости веществ от их природы, температуры и давления. Коэффициент растворимости.	4
6.	Скорость химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, давления и площади границы раздела фаз. Химическое равновесие. Смещение положения химического равновесия, принцип Ле Шателье.	5
7.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакций в растворах электролитов. Гидролиз солей.	6
8.	Классификация химических реакций. Тепловые эффекты химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде.	7

9.	Общая характеристика металлов. Щелочные металлы (натрий, калий). Элементы IIА группы: бериллий, магний, щелочноземельные металлы (кальций). Алюминий. Методы получения и химические свойства.	8
10.	Металлы побочных подгрупп (цинк, медь, хром, железо), их оксиды и гидроксиды. Методы получения и химические свойства.	9
11.	Неметаллы. Водород. Галогены, их общая характеристика. Хлор. Методы получения и химические свойства.	10
12.	Общая характеристика элементов VIA группы. Кислород. Сера и ее соединения. Методы получения и химические свойства.	11
13.	Общая характеристика элементов VA группы. Фосфор и его соединения. Азот. Оксиды азота, азотная кислота. Методы получения и химические свойства.	12
14.	Общая характеристика элементов IVA группы. Углерод, кремний и их соединения. Методы получения и химические свойства.	13
15.	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах органических соединений. Изомерия. Основные классы органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений.	14
16.	Гомологический ряд алканов, их электронное строение, изомерия, номенклатура. Способы получения алканов, их физические и химические свойства. Циклоалканы. Электронное строение циклоалканов, номенклатура, методы получения и химические свойства.	15
17.	Алкены. Алкадиены. Электронное строение, номенклатура, методы получения и химические свойства. Алкины, их электронное строение, номенклатура, методы получения и химические свойства.	16
18.	Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы бензола. Получение бензола и его гомологов. Химические свойства ароматических углеводородов. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере толуола.	17
19.	Экспериментальные основы химии. Правила работы в лаборатории. Безопасность при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.	18
20.	Спирты. Классификация, изомерия, номенклатура, методы получения и химические свойства. Фенол, электронное строение молекулы фенола. Способы получения, физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Альдегиды. Электронное строение	19

	карбонильной группы. Изомерия и номенклатура, методы получения и химические свойства. Понятие о кетонах.	
21.	Карбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Изомерия и номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Методы получения и химические свойства, зависимость силы карбоновых кислот от строения органического радикала. Сложные эфиры, их строение и номенклатура. Получение сложных эфиров, их физические и химические свойства. Жиры как представители сложных эфиров.	20
22.	Амины, их классификация, электронное строение, изомерия, номенклатура. Получение аминов, их химические свойства. Анилин. Проявление взаимного влияния атомов в молекуле анилина. Амины как органические основания.	21
23.	Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды (глюкоза, фруктоза, рибоза и дезоксирибоза), их строение. Циклические формы моносахаридов. Химические свойства. Сахароза. Полисахариды (крахмал и целлюлоза). Их строение и химические свойства.	22
24.	Аминокислоты, их классификация, изомерия и номенклатура. α -Аминокислоты, входящие в состав белков. Химические свойства α -аминокислот. Пептиды. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Свойства белков.	23
25.	Лабораторный практикум	24-25
26.	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин, пиррол, пиримидин, пурин. Азотистые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот (урацил, тимин, цитозин, аденин, гуанин). Нуклеозиды и нуклеотиды. Строение нуклеиновых кислот.	26
	Итого	26