

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №1 п.г.т. Безенчук муниципального района
Безенчукский Самарской области

ГБОУ СОШ № 1 п.г.т. Безенчук

РАССМОТРЕНО

МО учителей

Никифорова Г.В.
Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Багрова Т.А.

Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ

№1 п.г.т. Безенчук

Энговатов О.А.
Приказ №83/10од.
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2109873)

учебного предмета «Химия. Базовый и углубленный уровни»

для обучающихся 10-11 классов

п.г.т. Безенчук 2023

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 10 КЛАСС

«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Базовый уровень (1 час)		Углублённый уровень (1+2 часа)	
Кол-во часов	Раздел 1. Теоретические основы органической химии (3 ч)\(9ч)		Кол-во часов
3ч	Тема 1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений		9ч
1	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. <u>Демонстрации:</u> — ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; — опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).		1
		Электронное строение атома углерода: основное и возбуждённое состояния. Валентные возможности	1

		атома углерода. Химическая связь в органических соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода.	
		Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы перекрывания атомных орбиталей; σ - и π -связи.	1
1	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях — одинарные и кратные связи. σ - и π -связи. Лабораторный опыт: — моделирование молекул органических веществ.		1
		Одинарная, двойная и тройная связь. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле.	1

		Структурные формулы различных видов: скелетная. Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты).	1
1	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.		1
		Особенности и классификация органических реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.	1
		Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах. Вычисления: — определение молекулярной формулы	1

		органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав.	
	Раздел 2. Углеводороды (14)\(40)		
2ч	Тема 2. Предельные углеводороды — алканы, циклоалканы		6ч
1	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические свойства.		1
		Номенклатура и изомерия алканов. Электронное и пространственное строение молекул алканов, sp^3 -гибридизация атомных орбиталей углерода, σ -связь. <u>Конформеры</u> .	1
		Демонстрация: Физические свойства алканов (растворимость). Практическая работа № 1. Получение метана и изучение его свойств.	1
1	Метан и этан — химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.		1
		Химические свойства алканов: изомеризации,	1

		дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга. <u>Представление о механизме реакций радикального замещения.</u>	
		Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применение циклоалканов.	1
(6+1)ч	Тема 3. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины.	Тема 3. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины (13+2)ч. Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов (4ч).	(17+2)ч
1	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические свойства.		1
		Алкены: sp^2 гибридизация атомных орбиталей углерода, σ - и π -связи. Структурная и	1

		геометрическая (<u>цис-транс-</u>) изомерия.	
		Вычисления: — нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания.	1Р
1	Этилен и пропилен — химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Практическая работа № 1. Получение этилена и изучение его свойств.		1
		Химические свойства алкенов: замещения в α -положение при двойной связи. <u>Представление о механизме реакции электрофильного присоединения.</u>	1
		Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов (1 час из 4): Электронное строение галогенопроизводных углеводородов. Демонстрация: Физические свойства углеводородов (растворимость) углеводородов.	1

		Вычисления: — определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав.	
1Р	Лабораторный опыт:— моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции)		1
		Тема 6. Галогенпроизводные углеводов (2 час из 4): Реакции замещения галогена на гидроксогруппу, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу.	1
		Тема 6. Галогенпроизводные углеводов (3 час из 4): Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и	1

		цинком.	
1	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение.		1
		Алкадиены: изолированные, <u>кумулятивные</u> . Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4присоединение.	1
		Способы получения и применение алкадиенов.	1
1	Алкадиены: важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Лабораторный опыт: — ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины.		1
		Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов (4 час из 4): Понятие о металлоорганических соединениях. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в химическом синтезе.	1

		Вычисления: определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1Р
1	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические свойства.		1
		Электронное и пространственное строение молекул алкинов, <i>sp</i> -гибридизация атомных орбиталей углерода. Химические свойства: димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов, имеющих концевую тройную связь. Качественные реакции: на тройную связь, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра(I).	1
		Практическая работа № 3. Получение ацетилена и изучение его свойств.	1
1	Ацетилен: химические свойства (реакции		1

	гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.		
(2+1)ч	Тема 4. Ароматические углеводороды		(8+1)ч
1	Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.		1
		Правило ароматичности, примеры ароматических соединений. Лабораторный опыт: Моделирование молекул ароматических углеводородов. <u>Представление о механизме реакций электрофильного замещения.</u>	1
		Вычисления: — установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.	1Р
1Р	Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов.		1

		Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на примере алкильных радикалов, карбоксильной, гидроксильной, amino- и нитрогруппы, атомов галогенов.	1
		Химические свойства бензола и его гомологов: окисление гомологов бензола.	1
1	Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам		1
		Способы получения ароматических углеводородов. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола.	1
		Вычисления: — установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.	1
2ч	Тема 5. Природные источники углеводородов и их переработка		(4+2)ч
1	Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы.		1

	Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз.		
		Генетическая связь между различными классами углеводородов.	1
		Генетическая связь между различными классами углеводородов.	1Р
1	Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Демонстрация: — коллекции «Нефть» и «Уголь».		1
		Вычисления: — определение молекулярной формулы кислородосодержащего органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав; по массе (объёму) продуктов сгорания; по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ.	1

		Урок обобщения материала темы.	1Р
	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (12 ч)\(36ч)		
3ч	Тема 6. Спирты. Фенол	Тема 7. Спирты. Фенол	9ч
1	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Лабораторные опыты: — горение спиртов; — окисление этанола оксидом меди(II).		1
		Предельные одноатомные спирты: изомерия, классификация. Физические свойства алканолов. Демонстрация: растворимость спиртов в воде. Способы получения и применение одноатомных спиртов.	1
		Химические свойства алканолов: дегидратации,	1

		окисления, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами. <u>Представление о механизме реакций нуклеофильного замещения.</u> Демонстрации: 1. Взаимодействие этанола с натрием. 2. Окисление этилового спирта дихроматом калия (возможно использование видеоматериалов).	
1	Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Лабораторные опыты: — взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II).		1
		Многоатомные спирты: взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами.	1

		Простые эфиры, номенклатура и изомерия. Особенности физических и химических свойств.	1
1	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. Вычисления — по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).		1
		Фенол: взаимное влияние гидроксигруппы и бензольного ядра. Особенности химических свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Фенолформальдегидная смола.	1
		Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Спирты и фенолы».	1
7ч	Тема 7. Альдегиды. Карбоновые кислоты.	Тема 8. Альдегиды. Карбоновые кислоты.	21ч

	Сложные эфиры	Сложные эфиры. Жиры	
1	Альдегиды и <u>кетоны</u>. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции). Лабораторные опыты: — окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II).		1
		Электронное строение карбонильной группы. Гомологические ряды альдегидов и кетонов: изомерия.	1
		<u>Представление о механизме реакций нуклеофильного присоединения альдегидов.</u>	1
1	Формальдегид, ацетальдегид: получение и применение. <u>Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и</u>		1

	<u>восстановления), получение и применение.</u>		
		Вычисления: — определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав; по массе (объёму) продуктов сгорания; по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ; — установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.	1
		Урок обобщения материала темы.	1
1	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот). Практическая работа № 2. Свойства раствора уксусной кислоты.		1
		Особенности строения молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Водородные	1

		связи между молекулами карбоновых кислот.	
		Одноосновные предельные карбоновые кислоты: реакции с участием углеводородного радикала.	1
1	Муравьиная и уксусная кислоты: реакция этерификации, получение и применение.		1
		Особенности свойств муравьиной кислоты. Многообразие карбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот: пальмитиновая, <u>линолевая</u> , <u>линоленовая</u> кислоты.	1
		Особенности свойств непредельных и ароматических карбоновых кислот, дикарбоновых кислот, гидроксикарбоновых кислот.	1
1	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.		1
		<u>Понятие о синтетических моющих средствах</u>	1

		(СМС).	
		Понятие о производных карбоновых кислот — сложных эфирах, <u>ангидридах, галогенангидридах, амидах, нитрилах.</u>	1
1	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров.		1
		Сложные эфиры. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура.	1
		Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».	1
1	Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров. Вычисления: — по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных		1

	веществ или продуктов реакции).		
		Жиры: строение, физические свойства. Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе.	1
		Контрольная работа: «Кислородсодержащие органические соединения».	1
2ч	Тема 8. Углеводы	Тема 9. Углеводы	6 ч
1	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.		1
		<u>Оптическая изомерия. Кольчато-цепная</u>	1

		таутомерия на примере молекулы глюкозы, проекции Хеуорса, α , β -аномеры глюкозы.	
		Моносахариды: <u>галактоза, рибоза, дезок- сирибоза.</u> Физические свойства и нахождение в природе. Лабораторный опыт: Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди(II).	1
1	Сахароза — представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). Лабораторный опыт: — взаимодействие крахмала с иодом.		1
		Дисахариды: мальтоза и <u>лактоза.</u> Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Полисахариды: гликоген. Строение макромолекул гликогена.	1

		Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).	1
	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (3 ч)\(9ч)		
3ч	Тема 9. Амины. Аминокислоты. Белки	Тема 10. Амины. Аминокислоты. Белки	9ч
1	<u>Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами).</u>		1
		Классификация аминов: алифатические и ароматические; первичные, вторичные и третичные. Амины: изомерия. Способы получения и применение алифатических аминов. Получение анилина из нитробензола.	1
		Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Особенности химических свойств	1

		анилина. Качественные реакции на анилин. Амины: алкилирование, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой. Соли алкиламмония.	
1	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.		1
		Номенклатура и изомерия. Отдельные представители α -аминокислот: глицин, аланин, <u>фенилаланин, серин, глутаминовая кислота, лизин, цистеин. Оптическая изомерия аминокислот: D- и L-аминокислоты.</u>	1
		Реакция поликонденсации, образование пептидной связи. Демонстрация: Растворение белков в воде.	1
1	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и		1

	третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Демонстрации: — денатурация белков при нагревании; — цветные реакции белков.		
		<u>Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение и биологическая роль.</u>	1
		Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические соединения».	1
	Раздел. 5. Высокомолекулярные соединения (2ч)\(6ч)		
2	Тема 10. Пластмассы. Каучуки. Волокна	Тема 11. Высокомолекулярные соединения	6
1	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.		1

	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация.		
		Представление о стереорегулярности и надмолекулярной структуре полимеров, зависимость свойств полимеров от их молекулярного и надмолекулярного строения. Демонстрация образцов резины. Видеофрагмент «Вулканизация резины».	1
		Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Распознавание органических соединений».	1
1	<u>Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза).</u>		1

	синтетические (капрон и лавсан). Демонстрация: — ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.		
		Пластмассы: полиметилметакрилат, поликарбонаты, полиэтилентерефталат. Утилизация и переработка пластика. Эластомеры: <u>силиконы</u> . <u>Полимеры специального назначения (тефлон, кевлар, электропроводящие полимеры, биоразлагаемые полимеры)</u> .	1
		Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и волокон»	1
	Раздел 6*. Итоговое повторение (1ч)\(5ч)		
1Р	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса		1Р
		Повторение. Генетическая связь между различными классами органических соединений	2Р

		Повторение. Вычисления: — определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав; по массе (объёму) продуктов сгорания; по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ; — установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.	2Р
	1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 3 ч — резервное время	3 ч в неделю, всего 105 ч, из них 10 ч — резервное время	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 11 КЛАСС

«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Базовый уровень (1 час)		Углублённый уровень (1+2 часа)	
Кол-во часов	Раздел 1. Теоретические основы химии (12ч\36 ч)		Кол-во часов

3 ч	Тема 1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева		(8 +1) ч
1	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы.		1
		<u>Корпускулярно-волновой дуализм, двойственная природа электрона.</u> Строение электронных оболочек атомов, <u>квантовые числа.</u>	1
		Распределение электронов по атомным орбиталям; <u>принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда.</u>	1
1	Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.		1
		Электронные конфигурации атомов элементов первого — четвёртого периодов в основном	1

		и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов.	
		<u>Понятие об энергии ионизации, энергии сродства к электрону. Электроотрицательность.</u>	1
1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона Д. И. Менделеева. Демонстрация Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»		1
		Обобщение и систематизация по теме.	1

		Работа с тестами в формате ЕГЭ	
		Урок контроля знаний материала темы Работа с тестами в формате ЕГЭ	1Р
4 ч	Тема 2. Строение вещества. Многообразие веществ		10 ч
1	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность.		1
		Энергия и длина связи. Полярность, направленность и насыщенность ковалентной связи. Кратные связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия	1
		Валентность и валентные возможности атомов. <u>Гибридизация атомных орбиталей.</u> Связь электронной структуры молекул с их	1

		геометрическим строением (на примере соединений элементов второго периода).	
1	Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток и свойства веществ. Демонстрация Модели кристаллических решёток		1
		Представления о комплексных соединениях. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. <u>Координационное число.</u>	1
		<u>Номенклатура комплексных соединений.</u> <u>Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.</u>	1
1	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.		1

		Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация.	1
		Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты. Вычисления с использованием понятий «массовая доля растворённого вещества», «молярная концентрация»	1
1	Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам		1
(5+1)ч	Тема 3. Химические реакции		(17 +1)ч
		Вычисления — массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;	1Р

		— массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе	
		Вычисления — массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества	1
1	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.		1
		Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.	1
		Вычисления — теплового эффекта реакции	1

1	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.		1
		Гомогенные и гетерогенные реакции. Катализ и катализаторы.	1
		<u>Константа химического равновесия.</u> Факторы, влияющие на положение химического равновесия: температура, давление и концентрации веществ, участвующих в реакции. Принцип Ле Шателье. Практическая работа № 2. Влияние различных факторов на положение химического равновесия.	1
1	Электролитическая диссоциация. Сильные и		1

	слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Лабораторная работа — проведение реакций ионного обмена		
		Выполнение упражнений по темам: Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.	1
		Решение задач по теме: Химическое равновесие	1
1	Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. <u>Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Гидролиз органических и неорганических веществ.</u> Лабораторная работа — определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора.		1
		<u>Ионное произведение воды.</u> Среда водных	1

		растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.	
		Гидролиз солей.	1
1	Окислительно-восстановительные реакции. Демонстрация Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. <u>Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.</u>		1
		Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса	1
		Электролиз растворов и расплавов веществ.	1
1Р	Контрольная работа 1 (1полугодие)	Контрольная работа 1 (тест в формате ЕГЭ)	1
	Раздел 2. Неорганическая химия (16ч\51ч)		
(8+1)ч	Тема 4. Неметаллы		29 ч

		Вычисления — массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества	1
		Вычисления — доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
1	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Демонстрации 1. Образцы неметаллов.		1
		Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановительные свойства). Лабораторные опыты	1

		1. Качественные реакции на неорганические ионы и катион водорода.	
		Гидриды. <u>Топливные элементы.</u>	1
1	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).		1
		Кислород и озон. Углерод, нахождение в природе, аллотропные модификации. <u>Активированный уголь, адсорбция. Фуллерены, графен, углеродные нанотрубки.</u>	1
		Демонстрации 2. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде. Лабораторные опыты. 2. Получение и собирание газов.	1
1	Химические свойства важнейших неметаллов галогенов и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных		1

	соединений). Применение галогенов и их соединений.		
		Галогеноводороды. Важнейшие кислород-содержащие соединения галогенов.	1
		Лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений.	1
1	Химические свойства важнейших неметаллов. Сера и её соединения. (Оксиды, кислород-содержащие кислоты, водородные соединения). Применение серы и её соединений.		1
		Сера. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Сероводород, сульфиды. Оксид серы (IV), оксид серы (VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Особенности свойств серной кислоты. Применение серы и её соединений.	1

		Лабораторные и промышленные способы получения кислорода. Физические и химические свойства кислорода и озона. Применение кислорода и озона. Оксиды и пероксиды.	1
1	Химические свойства важнейших неметаллов. Азота и его соединения. (Оксиды, кислородсодержащие кислоты, водородные соединения). Применение азота и его соединений.		1
		Азот. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды.	1
		Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Особенности свойств азотной кислоты. Применение азота и его соединений. Азотные удобрения.	1
1	Химические свойства важнейших неметаллов. Фосфор и его соединения.		1

	(Оксиды, кислородсодержащие кислоты, водородные соединения). Применение фосфора и его соединений.		
		Фосфор. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора, фосфорная кислота и её соли	1
		<u>Метафосфорная и пиротрифосфорная кислоты,</u> <u>фосфористая и фосфорноватистая кислоты.</u> Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения.	1
1	Химические свойства важнейших неметаллов (углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение углерода, кремния и их соединений.		1
		Физические и химические свойства простых веществ, образованных углеродом. Оксид углерода	1

		(II), оксид углерода (IV), угольная кислота и её соли. Применение простых веществ, образованных углеродом, и его соединений.	
		Кремний. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты. Применение кремния и его соединений. Стекло, его получение, виды стекла.	1
1Р	Вычисления — массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; — массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси		1
		Практические работы № 3. Решение экспериментальных задач по теме	1

		«Галогены».	
		Практические работы № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Сера и её соединения».	1
1	Практические работы № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»		1
		Практические работы № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Азот, фосфор и их соединения».	1
		Контрольная работа 2 Обобщение и систематизация по теме «Неметаллы». Решение задач в формате ЕГЭ	1
8ч	Тема 5. Металлы		(21+3)ч
1	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов		1

	металлов. Демонстрации — образцы металлов		
		Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений. Демонстрации - Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов)	1
		Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений. Жёсткость воды и способы её устранения.	1

1	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Лабораторные опыты — качественные реакции на анионы и катион аммония; — взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей; — качественные реакции на катионы металлов		1
		Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия.	1
		Обобщение и систематизация по теме «Металлы главной подгруппы». Тест в формате ЕГЭ	1Р
1	Общие физические свойства металлов.		1

	Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Демонстрации — коллекция «Металлы и сплавы». — взаимодействие меди с азотной кислотой различной концентрации		
		Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов. Физические и химические свойства хрома и его соединений. Оксиды и гидроксиды хрома (II), хрома (III) и хрома (VI). Хроматы и дихроматы, их окислительные свойства. Получение и применение хрома.	1
		Физические и химические свойства марганца и его соединений. Важнейшие соединения марганца (II), марганца (IV), марганца (VI) и марганца (VII). Перманганат калия, его окислительные свойства.	1
1	Общие способы получения металлов.		1

	Металлургия		
		<u>Распространение химических элементов-металлов в земной коре.</u> Физические и химические свойства железа и его соединений. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Получение и применение железа и его сплавов.	1
		Медь: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений. Цинк: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений. Амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка.	1
1	<u>Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.</u> Применение металлов в быту и технике. Вычисления — расчёты массы вещества или объёма газов		1

	по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси; — расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества		
		Практические работы № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».	1
		Обобщение и систематизация по теме: «Общие свойства металлов. Общие способы получения металлов». Работа с тестами в формате ЕГЭ	1
1	Практические работы № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».		1

		Обобщение и систематизация по теме «Металлы побочной подгруппы». Тест в формате ЕГЭ	1
		Обобщение и систематизация по теме «Металлы». Тестирование\Решение задач в формате ЕГЭ	1
1	Генетическая связь веществ		1
		Выполнение упражнений по теме «Генетическая связь классов неорганических соединений» Тестирование\Решение задач в формате ЕГЭ	1
		Обобщение и систематизация по теме «Неметаллы. Металлы». Тест в формате ЕГЭ	1
1	Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия»	Контрольная работа 3 по теме «Неорганическая химия»	1
		Анализ контрольной работы.	1Р
		Анализ контрольной работы.	1Р
	Раздел 3. Химия и жизнь (4ч\8 ч)		
(4+1)ч	. Тема 6. Химия и жизнь	Тема 6. Методы познания в химии. Химия и жизнь	(10+5)ч
1	Роль химии в обеспечении экологической,		1

	энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.		
		Химия пищи: основные компоненты, пищевые добавки. Роль химии в обеспечении пищевой безопасности. Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Правила безопасного использования средств бытовой химии в повседневной жизни.	1
		Химия в строительстве. Важнейшие строительные материалы (цемент, бетон). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
1	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.		1
		Научные принципы организации химического производства. Промышленные способы получения	1

		важнейших веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты, метанола). Промышленные способы получения металлов и сплавов.	
		<u>Проблема переработки отходов и побочных продуктов.</u> Роль химии в обеспечении энергетической безопасности. <u>Принципы «зелёной химии».</u>	1
1	Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.		1
		Современные конструкционные материалы, краски, стекло, керамика. <u>Материалы для электроники. Нанотехнологии</u>	1
		Химия в сельском хозяйстве. Органические	1

		и минеральные удобрения.	
1	Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни		1
		Подготовка к к\р в формате ЕГЭ (часть 1)	1Р
		Подготовка к к\р в формате ЕГЭ (часть 2)	1Р
1Р	Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1Р
		Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1Р
		Анализ итоговой контрольной работы	1Р
	1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 3 ч — резервное время	3 ч в неделю, всего 105 ч, из них 10 ч — резервное время	