

МОУ Мокеевская СОШ

Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол №1 от 30.08.2022.

Утверждено
Директор школы:
----- Звонкова Е.А.
Приказ №36/4 от 01.09.2022.

Рабочая программа по химии
с использованием оборудования
«Точка роста»
10-11 классы

Составила: Аверьянова Н.В.

2022 год

По УМК Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г.

1. Планируемы результаты

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

в познавательной сфере:

- давать определения научным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

в ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

в трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

в сфере физической культуры:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2.Содержание

10 кл.

Тема 1. Теория строения орг. Соединений (5 часов) Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.

Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ. примеры УВ в разных агрегатных состояниях

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 2. Предельные углеводороды (7 часов) Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Тема 3. Непредельные углеводороды (9 часов) **Алкены.** Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс- изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение.

Демонстрации. Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков.

Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. **Ароматические углеводороды (3 часа) Арены.** Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Демонстрации. Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

Тема 5. **Природные источники углеводородов (2+2 ч)**

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Тема 6. Спирты и фенолы (7 часов) Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.

Лабораторные опыты. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 7. Альдегиды и кетоны (3 часа) Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. Ацетон — представитель кетонов. Применение.

Тема 8. Карбоновые кислоты. (8 часов) Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Лабораторные опыты. Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II).

Демонстрации. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (3 часа)

Сложные эфиры. Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Тема 10. Углеводы (5 часов)

Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты.

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I).

Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Демонстрации. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

Практическая работа. . Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Тема 11. Азотсодержащие органические соединения (7 часов) . **Амины.** Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Демонстрации. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

Тема 12. Полимеры (3 часа) Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон

Пр. работа . Распознавание пластмасс и волокон

11 класс

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (7часов)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Тема 2. Строение вещества (5 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 3. Химические реакции (8 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 4. Растворы (10 часов)

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией

Тема 5. Электрохимические реакции (4 часа)

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Тема 6. Металлы (9 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Тема 7. Неметаллы (5 часов)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Тема 8. Химия и жизнь. (7ч.)

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

Тема 9. Повторение и систематизация знаний 6 часов)**Календарно-тематическое планирование 10кл., 68 ч (2 часа в неделю)**

№ п.п.	Тема	Изучаемые вопросы Эксперимент: Д-Демонстрационный. ЛО - лаб. Опыт	Оборудование	Д/з	сроки
Тема 1. Теория строения орг. Соединений (5 часов)					
1. 1	Повторение вопросов неорг. химии				сентяб
1. 1	Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ.	Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Структурные формулы. Значение теории. соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Структурные формулы. Значение теории.	Интерактивные таблицы	§1, 2	
1.	Прак. работа 1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях				
1. 2	Электронная природа химических связей.	Способы перекрыwania орбиталей: сигма- и пи-связи. Способы разрыва хим. связей: гомолитический и гетеролитический.	Интерактивные таблицы	§4-5	
1.	Классификация орг. соед.	Схема классификации орг. соед.		§6	
Тема 2. Предельные углеводороды (7 часов)					
1. 1	Электронное и пространственное строение алканов	Алканы Электронное строение алканов Геометрия молекул ЛО-1		§7	
1.	Гомология и изомерия алканов	Гомологический ряд алканов. Общая формула. <i>Строение молекулы метана.</i> Структурная изомерия. Номенклатура		§8	

1.	Получение, свойства и применение алканов	Нахождение алканов в природе. Получение в лаборатории. Физические свойства. Химические свойства. Применение алканов . Д: получение метана в лаборатории		§9	
1.	Циклоалканы	Строение, получение, свойства и применение циклоалканов			октябр
1. 3	Решение задач на вывод молекулярной формулы				
1.	Решение задач. Повторение				
1.	Контрольная работа №1				
<i>Тема 3. Непредельные углеводороды (9 часов)</i>					
1. 1	Строение молекул, гомология и изомерия алкенов	Анализ к\р. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов.	Видеофрагмент Интерактивные таблицы	§10	
1. 2	Получение, свойства и применение алкенов	Способы получения алкенов. Физические и химические свойства.	Реактивы и оборудование согласно инструкции	§11	
1.	Свойства и применение алкенов	Качественная реакция на непредельные соединения Д: получение и свойства этилена		§11	
1. 4	Задачи по теме «Алкены»				
1.	Решение задач на вывод молек. формулы				ноябрь
1. 5	Диеновые углеводороды.	Получение и свойства алкадиенов.	Реактивы и оборудование согласно инструкции	§13	
1.	Ацетилен и его гомологи	Строение молекулы ацетилена. Получение, свойства и применение Д: получение и свойства ацетилена		§14	
1.	Задачи по теме «Алкины»				
1.	Прак. работа 2. Получение этилена и опыты с ним				
<i>Тема 4. Ароматические углеводороды (3 часа)</i>					
1. 1	Бензол и его гомологи. Понятие циклоалканов	Строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура,	Интерактивные таблицы	§15	декабр

		получение. Понятие о циклоалках			
1. 2	Свойства бензола и его гомологов	Свойства и применение бензола и его гомологов	видеофрагмент	§16	
1.	Решение задач				
Тема 5. Природные источники углеводородов (2+2 ч)					
1. 1	Анализ к/р. Природный газ. Нефть. Уголь. Коксохимическое производство.	Состав природного газа. Состав нефти. Перегонка нефти, нефтепродукты. Уголь. Коксохимическое производство. ЛО-2	Реактивы и оборудование согласно инструкции	§17	
1.	Переработка нефти	Способы переработки нефтепродуктов Пиролиз. Термический и каталитический крекинг. Риформинг		§18	
1. 26	Обобщающий урок				
1. 4	Контрольная работа №2				
Тема 6. Спирты и фенолы (7 часов)					
1. 1	Одноатомные предельные спирты	Состав и строение спиртов. Изомерия и номенклатура		§19	
1. 2	Получение, свойства и применение спиртов	Получение метанола и этанола. Свойства и применение Д: свойства этанола		§20	январь
1.	Свойства и применение спиртов			§20	
1. 3	Многоатомные спирты	Состав, строение и применение многоатомных спиртов ЛО-3		§21	
1. 4	Задачи по теме «Спирты»				
1.	Фенолы	Понятие о фенолах. Строение молекулы и получение Свойства и применение фенолов ЛО-4		§22	
1.	Свойства фенола и его применение				
1.	Задачи по теме «Фенолы»				февраль
Тема 7. Альдегиды и кетоны (3 часа)					

1. 1	Альдегиды и кетоны	Понятие альдегидов и кетонов. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Реакция Кучерова		§23	
1. 2	Свойства и применение альдегидов	Физические и химические свойства и применение альдегидов и кетонов ЛО-5	Реактивы и оборудование согласно инструкции	§24	
1.	Задачи по теме «Альдегиды и кетоны»				
Тема 8. Карбоновые кислоты. (8 часов)					
1.	Карбоновые кислоты	Понятие карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Нахождение в природе		§25	
1.	Получение карбоновых кислот	Получение в лаборатории и промышленности. Физ. свойства. Д: свойства уксусной кислоты Химические свойства и применение		§25	
1.	Свойства и применение карбоновых кислот			§26	
1.	Задачи по теме «Карбоновые кислоты»				март
1.	Контрольная работа №3				
1.	Прак. работа 3. Получение и свойства карбоновых кислот				
1.	Прак. работа 4. Решение экспериментальных задач				
Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (3 часа)					
1.	Сложные эфиры	Понятие сложных эфиров. Нахождение в природе и получение. Физические и химические свойства. Применение Д: получение сложного эфира	Цифровая лаборатория по химии		
1.	Жиры	Строение молекул жиров. Жиры в природе. Свойства жиров. Омыление жиров. Гидрирование жиров. Синтетические моющие средства ЛО-8			
1.	Задачи по теме «Сложные эфиры.				апрель

	Жиры»				
Тема 10. Углеводы (5 часов)					
1. 1	Глюкоза	Строение молекулы. Получение, свойства и применение Д: свойства глюкозы ЛО-11	Реактивы и оборудование согласно инс Цифровая лаборатория по химии (датчик температуры)тр укции	§31	
1. 2	Олигосахариды. Сахароза.	Строение, нахождение в природе. Получение, свойства и применение	Коллекция волокон	§32	
1.	Крахмал и целлюлоза	Строение молекул. Получение, свойства и применение ЛО-12	Цифровая лаборатория по химии (датчик температуры)	§33, 34	
1.	Задачи по теме «Углеводы»				
1. 3	<i>Пр. работа №5.Решение экспериментальных задач на получение и распознавание веществ</i>		Реактивы и оборудование согласно инструкции		
Тема 11. Азотсодержащие органические соединения (7 часов)					
1. 1	Амины	Строение молекулы. Получение, свойства и применение. Реакция Зинина	Презентация «Амины»	§36	
1. 2	Задачи по теме «Амины»		Реактивы и оборудование согласно инструкции		
1.	Аминокислоты и белки	Строение молекул. Получение, свойства и применение ЛО-13		§37, 38	
1.	Задачи по теме «Аминокислоты»				
1.	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты			§39, 40	
1.	Контрольная работа №4				
1.	Анализ к/р. Химия и здоровье человека			§41	

Тема 12. Полимеры (3 часа)

1. 1	Полимеры	Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации и поликонденсации ЛО-14, 15	Коллекция пластмасс	§42, 43	
1.	Каучуки	Натуральный и синтетические каучуки	Коллекция каучуки	§44, 45	
1. 2	Синтетические волокна	Синтетические волокна ЛО-16	коллекция волокна	§46	
1. 3	<i>Пр. работа №6. Распознавание пластмасс и волокон</i>				
1.	Органическая химия, человек и природа				

Резервное время – 2 часа

Календарно-тематическое планирование 11 кл., 68 ч (2 часа в неделю)

№ п.п.	Тема	Изучаемые вопросы Эксперимент: Д-Демонстрационный. ЛО - лаб. опыт	Оборудование	Д/з	ср
--------	------	--	--------------	-----	----

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (7 часов)

1.	Основные понятия и законы химии.	Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Состав атомных ядер. Закон	Периодическая система	§1, 2	се
----	----------------------------------	--	-----------------------	-------	----

		сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения. Дефект массы			
1.	Решение задач	задание 29 ЕГЭ			
1.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов	Структура П.С. главные и побочные подгруппы, малые и большие периоды. Орбиталь, s-, p-, d-орбитали, энергетические подуровни, спин, спаривание электронов	Периодическая система	§3	
1.	Распределение электронов в атомах элементов больших периодов			§4, 5	
1.	Решение задач	задание 1 ЕГЭ			
1.	Валентность и валентные возможности атомов	Валентные возможности. Свободные орбитали, Изменения атомного радиуса, числа энергетических уровней, числа валентных электронов в периодах и группах ПСХЭ	Периодическая система	§6	
1.	Решение упражнений	Задания 2, 3 ЕГЭ			

Тема 2. Строение вещества (5 часов)

1.	Основные виды химической связи.	Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования	Периодическая система. Презентация	§7-9	
1.	Решение упражнений	задание 4 ЕГЭ			ок
1.	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая). Закономерность свойств веществ от типов кристаллической решетки.	Презентация. Образцы веществ с различной кристаллической решеткой	§10, 11	
1.	Решение упражнений	Задания 4 ЕГЭ, обобщение и повторение			
1.	Контрольная работа №1				

Тема 3. Химические реакции (8 часов)

1.	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции	Анализ к\р. ОВР.	Периодическая система	§12	
1.	Задания по теме ОВР	Задание 21 ЕГЭ			
1.	Задания по теме ОВР	задание 30 ЕГЭ			

1.	Тепловой эффект химических реакций	Экзо- и эндотермические реакции.		§12	
1.	Расчеты по термохимическим уравнениям	задание 28 ЕГЭ			но
1.	Скорость химических реакций Катализ	Скорость химических реакций. Активированный комплекс. Закон действующих масс. задание 20 ЕГЭ	Презентация	§13, 14	
1.	Химическое равновесие и способы его смещения	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	Периодическая система	§15	
1.	Решение упражнений	задание 24, 19 ЕГЭ			

Тема 4. Растворы (10 часов)

1.	Дисперсные системы и растворы. Способы выражения концентрации растворов.	Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы. Коллоидные растворы. Аэрозоли.	Презентация	§16, 17	
1.	Решение задач по теме «Растворы»	задание 27 ЕГЭ			
1.	ПР. работа №1. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией				
1.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН).	Растворы Цифровая лаборатория по химии (датчик электропроводности)	§19	де
1.	Реакции ионного обмена	Реакции ионного обмена	Растворы солей. Индикаторы	§20	
1.	Решение упражнений	задание 7 и 25 ЕГЭ			
1.	Решение упражнений	задание 31 ЕГЭ			
1.	Гидролиз органических и неорганических соединений	Гидролиз неорганических (солей) и органических (сложных эфиров, углеводов, белков)	Презентация	§21	
1.	Упражнения по теме «Гидролиз»	задание 23 ЕГЭ			
1.	Обобщающий урок				
1.	Контрольная работа №2				

Тема 5. Электрохимические реакции (4 часа)

1.	Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов	Анализ к\р. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия.	Презентация	§22-23	ян
----	--	--	-------------	--------	----

		Стандартный водородный электрод.			
1.	Коррозия металлов и ее предупреждение	Коррозия. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия. Способы защиты.	Растворы в-в. Металлы	§24	
1.	Электролиз	Электролиз	Прибор для электролиза	§25	
1.	Задачи по теме «Электролиз»	задание 22 ЕГЭ			

Тема 6. Металлы. (9 часов)

1.	Общая характеристика и способы получения металлов	Металлы. Положение металлов в ПС Электрохимический ряд напряжений металлов.	Периодическая система. Коллекция металлов	§26	
1.	Обзор металлических элементов А-групп.	Металлы А-групп. Реакции с участием этих элементов	Периодическая система	§27	
1.	Общий обзор металлических элементов Б-групп. Медь. Цинк.	Металлы Б-групп	Периодическая система	§28-30	фе
1.	Титан и хром.			§31	
1.	Железо, никель, платина		Цифровая лаборатория по химии (датчик температуры)	§32	
1.	Сплавы металлов	Сплавы. Легирующие добавки. Черные металлы.. Цветные металлы. Чугун. Сталь.	Коллекция сплавов Цифровая лаборатория по химии (датчик температуры)	§33	
1.	Оксиды и гидроксиды металлов	Оксиды. Гидроксиды. задания 5-6 ЕГЭ	Периодическая система	§34	
1.	Пр. работа №2. Экспериментальные задачи по теме «Металлы»				
1.	Задачи по теме «Металлы»				
1.	Контрольная работа №3				

Тема 7. Неметаллы (10 часов)

1.	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов	Анализ к\р. Неметаллы и их физические свойства. Строение атомов неметаллов.	Периодическая система	§36, 37	ма
1.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот		Периодическая система	§38	

1.	Окислительные свойства азотной и серной кислот. Водородные соединения неметаллов	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов химических соединений.	Азотная и серная кислоты. Металлы	§39, 40	
1.	Пр. работа №3. Экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»				
1.	Задачи по теме «Неметаллы»				
1.	Решение упражнений	задание 32 ЕГЭ			
1.	Решение упражнений	Задания 8- 10 ЕГЭ			ап
1.	Решение упражнений	Задания блока «Органическая химия»			
1.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.		Периодическая система		

Тема 8. Химия и жизнь (7 часов)

1.	Химия в промышленности. Принципы промышленного производства серной кислоты	Химическая промышленность. Химическая технология.		§43	
1.	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация Кислородный конвертер. Безотходное производство.		§44, 45	
1.	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда	Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации		§46	
1.	Обобщающий урок	Задания 26 ЕГЭ			
1.	Контрольная работа №4				ма
1.	Анализ к\р.				

Повторение и систематизация знаний (6 часов)

1.	Строение атома и вещества	Решение упражнений и задач			
1.	Химические реакции	Решение упражнений и задач			
1.	Растворы	Решение упражнений и задач			
1.	Электрохимические реакции	Решение упражнений и задач			
1.	Металлы	Решение упражнений и задач			
1.	Неметаллы	Решение упражнений и задач			

Резервное время – 2 ч