

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Администрация МО "Катангский район"

МКОУ СОШ с. Ербогачен

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением учителей
естественно-
математического цикла

Воробьева Е.О.
Протокол №1 от «30»
август 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Маркова Е.В.
Протокол №1 от «30»
август 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ
с. Ербогачен

Потапова Н.А.
Приказ № 90-Д от «31»
август 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО ХИМИИ (базовый уровень)
для 11 класса**

составитель:
учитель химии
Пивоварова Любовь Николаевна,
первая квалификационная категория

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа определяет содержание химической подготовки учащихся в МБОУ СОШ с. Ербогачен и составлена на основе примерной и авторской программы М.Н.Афанасьевой для учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 10-11 классы М.: Просвещение», 2018 г.

Учебный предмет изучается в 11 классе, рассчитан на 68 часов (2ч в неделю), базовый уровень. Базовым учебным пособием для изучения предмета является учебник 11 класса для общеобразовательных учреждений Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. «Химия. 11 класс.» - М.: Просвещение, 2016г;

Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Тематическое планирование составлено в соответствии с базовым учебником 11 класса.

Данные изменения авторской программы были осуществлены в соответствии с учебным планом школы, в котором на изучении химии в 11 классе выделяется 2 часа в неделю (368 ч. в уч. год).

Курс «Химия» имеет комплексный характер, включает основы общей, неорганической химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии. В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Данный курс направлен на:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений окружающего мира;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту и на производстве, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа обеспечивает современное качество образования по химии на основе усвоения обязательного минимума содержания образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Деятельность обучающихся в освоении курса химии 10-11 класса направлена на достижение *личностных результатов*:

– *в ценностно-ориентационной сфере* — воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости охраны окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни, целеустремленность, гуманизм;

– *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору профессиональной образовательной траектории;

– *в познавательной, когнитивной, интеллектуальной, сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью;

метапредметных результатов:

– *умение* генерировать идеи и определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

– *использование:* основных методов познания: наблюдение, эксперимент, системно-информационный анализ, моделирование и др., для изучения различных сторон окружающей действительности; приобретённых образовательных компетенций при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

– *выполнение* основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, сопоставление, сравнение, анализ и синтез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, систематизация, обобщение, математическая обработка;

– *продуцирование* моделей и схем для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

В области предметных результатов изучение курса химии обеспечит выпускнику средней (полной) школы возможность научиться:

в познавательной сфере:

– *совершенствовать* свои познавательные способности и умение управлять собственной познавательной деятельностью: универсальные учебные действия;

– *определять закон сохранения материи* как всеобщий фундаментальный закон природы;

– *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы* о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

– *характеризовать вещества* по строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

– *использовать основные теории химии:* строения атома, химической связи, окислительно-восстановительных процессов, электролитической диссоциации, кислот и оснований, ионного равновесия в растворах, строения органических соединений А. М. Бутлерова;

– *сравнивать* значения электроотрицательности химических элементов по их положению в периодической системе, степени окисления, заряду иона для объяснения сущности и способов образования химической связи: ковалентной, ионной, металлической, водородной и определения химической активности веществ;

-*объяснять:* зависимость продуктов реакций присоединения, замещения и отщепления с участием органических веществ от смещения электронной плотности в молекуле субстрата;

-*составлять план* проведения экспериментальной работы с веществами и отчёт по её завершению;

– *иллюстрировать* на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;

– *устанавливать генетическую связь* между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– *наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые химические процессы* в лаборатории и бытовой деятельности, природные процессы;

– *описывать* демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты, и химические явления в природе, используя для этого естественный русский язык и специфический язык химии;

– *делать выводы и умозаключения из наблюдений*, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства незнакомых веществ по аналогии со строением и свойствами изученных веществ;

– *структурировать* изучаемый материал;

– *кодировать и декодировать информацию*, используя специфику химии;

– *моделировать строение молекул и кристаллов* изученных веществ;

– *интерпретировать химическую информацию*, полученную из разнообразных источников;

в ценностно-ориентационной сфере:

– *развивать* свои интеллектуальные и рефлексивные способности, умения применять основные интеллектуальные операции, такие как формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей для изучения неорганических веществ и их свойств;

– *использовать* различные источники для получения необходимой информации и критически оценивать её;

-совершенствовать исследовательские, коммуникативные и информационные учебные действия

-использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

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

в трудовой сфере:

-планировать и проводить химический эксперимент;

-эффективно и безопасно использовать вещества в повседневной жизни и в трудовой деятельности;

в сфере основ безопасности жизнедеятельности:

– *оказывать первую медицинскую помощь* при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с использованием веществ и оборудования;

Основной проблемой современной химической науки является экологически чистое производство веществ с заданными свойствами — материалов и поиск новых источников энергии без нарушения экосистем. Поэтому в программе нашли отражение содержательные линии:

-знания о материальной основе, составе и строении веществ, и их важнейших свойствах, применении и физиологическом действии;

-система важнейших понятий химии и терминов; номенклатура веществ; химические формулы и уравнения реакций; а также действия по кодированию и декодированию информации с родного языка на язык химии и обратно;

-знания о законах и условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, и о способах управления химическими процессами;

знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто используются в повседневной жизни, в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте и др.

Раздел курса учебного предмета «Химия», 11 класс	Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета
---	---

1	2
Важнейшие химические понятия и законы (7ч.)	Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.
Строение вещества (7ч.)	Овладение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.
Химические реакции (6ч.)	Овладение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.
Растворы (8ч.)	Овладение правилами ТБ при использовании химических веществ.
Электрохимические реакции (5ч.)	Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям; Сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
Металлы (13ч.)	Сформированность умения описывать и различать изученные классы веществ; Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.
Неметаллы (12ч.)	Сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными.
Химия и жизнь (6ч.)	Сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников.
	Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, полученной из разных источников.
	Сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой веществ.
	Овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности.
	Сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности.
	Сформированность умения оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами лабораторным оборудованием.

Содержание учебной программы

Разделы	Количество часов	Теоретическая часть	Практическая часть	
			Практическая работа <i>(не все требуют отдельных часов)</i>	Контрольная работа
Повторение	2	2	-	-
Важнейшие химические понятия и законы.	7	7	-	-

Строение вещества	7	6	-	1
Химические реакции	6	5	1	
Растворы	8	6	1	1
Электрохимические реакции	5	5	-	-
Металлы	13	12	1	
Неметаллы	12	10	1	1
Химия и жизнь	6	6		
Резерв	2	2	-	-
ИТОГО:	68	61	4	3

Содержание курса

Глава №1. Важнейшие химические понятия и законы (8ч.)

Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s,p,d,f – элементы. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Основные законы и теории химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Глава №2. Строение вещества (7ч.)

Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. *Комплексные соединения.*

Контрольная работа №1 «Важнейшие химические понятия и законы. Строение веществ».

Глава №3. Химические реакции (6ч.)

Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификации органических и неорганических реакций. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения реакций. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. *Энергия Гиббса. прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции.* Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй закон термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций. Скорость химической реакции. Энергия

активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Катализ и катализаторы. *Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.* Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Реакция нейтрализации. Амфотерность. *Ионное производство воды.* Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. *Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах.*

Практическая работа №1 «Влияние различных факторов на скорость химических реакций».

Глава №4. Растворы (8ч.)

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение как физико-химический процесс. Система гомогенная и гетерогенная. Чистые вещества и смеси. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы. *Гели и золи.*

Практическая работа №2 «Реакции ионного обмена».

Контрольная работа № 2 «Химические реакции. Растворы».

Глава №5. Электрохимические реакции (5ч.)

Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР. Электролиз растворов и расплавов. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Глава №6. Металлы (13ч.)

Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе. Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов.

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щёлочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. *Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Алуминотермия. Получение и применение алюминия.*

Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина - как представители d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.

Получение и применение металлов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. *Сплавы. Легированные добавки. Черные и цветные металлы. Производство чугуна и стали. Легированные стали.*

Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Глава №7. Неметаллы (12ч.)

Водород. Строение атома. *Изотопы водорода.* Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. *Получение водорода в лаборатории и промышленности.*

Галогены. Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. *Биологическая роль галогенов.*

Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

Озон: строение молекулы, свойства, *применение.* Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получения. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота.

Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применения.

Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика p-элементов IVA-группы и их соединений.

Углерод. *Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликуммулен, фуллерен.* Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и её соли.

Кремний. *Аллотропные модификации,* физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. *Производство стекла.*

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений.

Неорганические и органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях.

Развитие биологической химии — актуальная потребность нашего времени.

Контрольная работа №3 по теме «Металлы. Неметаллы».

Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Глава № 8. Химия и жизнь (6 ч.)

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и медицина. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. *Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни. Химические процессы в живых организмах.*

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ 11 класс

(2 ч в неделю, всего — 68ч., из них 2ч.резервного времени)

№п/п	Тема урока	Содержание
	Повторение (2ч.)	
1-1	Теория химического строения А.М.Бутлерова. Виды химической связи и виды разрыва химической связи.	Повторение теории химического строения А.М.Бутлерова. Гибридизация электронных облаков в атоме углерода. Виды химической связи.
2-2	Основные классы органических соединений: состав, строение и свойства.	Повторение основных классов органических соединений
	Тема №1. Важнейшие химические понятия и законы (7 ч.)	
3-1	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Основные химические понятия химии.	Основные понятия. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Моль. Молярный объем. Химическая реакция.
4-2	Закон сохранения массы и энергии в химии. Основные химические законы.	Законы: Закон сохранения массы, закон постоянства состава. Закон Авогадро.
5-3	Особенности размещения электронов в атомах малых и больших периодов.	Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь Распределение электронов по орбиталям. Основные теории. Теория строения атома - научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.
6-4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов с точки зрения учения о строении атома.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.
7-5	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов
8-6	Валентность и валентные возможности атомов.	Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов.s-p-d-f элементы.
9-7	Решение расчётных задач по уравнению реакции.	Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в

		результате реакции.
	Тема №2. Строение веществ (7 ч.)	
10-1	Основные виды химической связи.	Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Валентность. Степень окисления. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.
11-2	Характеристики химической связи.	Электроотрицательность. Длина связи, энергия связи. Механизм образования.
12-3	Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.	Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.
13-4	Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое строение вещества. Кристаллические решетки и ее типы.
14-5	Причины многообразия веществ.	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. <i>Комплексные соединения:</i> строение, номенклатура, свойства, практическое значение.
15-6	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие понятия и законы химии. Строение веществ».	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие понятия и законы химии. Строение веществ».
16-7	Контрольная работа №1 «Важнейшие химические понятия и законы. Строение веществ».	Контроль знаний по теме «Важнейшие химические понятия и законы. Строение веществ».
	Тема №3. Химические реакции (6ч.)	
17-1	Классификация химических реакций.	Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификация органических и неорганических реакций. <i>Простые и сложные реакции.</i>
18-2	Окислительно – восстановительные реакции.	ОВР. Метод электронного баланса. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
19-3	Скорость химических реакций.	Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям.
20-4	Катализ и катализаторы.	Катализ и катализаторы. <i>Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы.</i>
21-5	Практическая работа №1 «Влияние различных факторов на скорость химических реакций».	Влияние различных факторов на скорость химических реакций
22-6	Химическое равновесие. Условия смещения	Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Факторы, смещающие

	химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	равновесие. Принцип Ле-Шателье. Закон действующих масс.
	Тема №4. Растворы (8 ч.)	
23-1	Дисперсные системы	Чистые вещества и смеси. Дисперсность и коллоидные системы. Истинные растворы. Коллоидные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Система гомогенная и гетерогенная.
24-2	Способы выражения концентрации растворов.	Растворитель и растворённое вещество. Массовая доля растворённого вещества в растворе, молярная концентрация.
25-3	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.	Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень - диссоциации. Реакции ионного обмена. Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора. Индикаторы.
26-4	Реакции ионного обмена.	Кислотно-основные взаимодействия в растворах. <i>Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. Протолиты. Протолитические реакции.</i> Амфотерность.
27-5	Практическая работа №2 «Реакции ионного обмена».	Решение экспериментальных задач.
28-6	Гидролиз органических и неорганических веществ.	Гидролиз органических и неорганических соединений.
29-7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции. Растворы».	Решение задач на растворы по уравнению реакции, решение комбинированных задач.
30-8	Контрольная работа № 2 «Химические реакции. Растворы».	Контроль знаний по теме «Химические реакции. Растворы».
	Тема №5. Электрохимические реакции (5ч.)	
31-1	Химические источники тока.	Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.
32-2	Ряд стандартных электродных потенциалов.	<i>Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР.</i>
33-3	Коррозия металлов и её предупреждение.	Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.
34-4	Электролиз.	Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.
35-5	Электролиз.	Электролиз расплавов и растворов.
	Тема №6. Металлы и их важнейшие соединения (13ч.)	
36-1	Общая характеристика металлов. Общие	Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе.

	химические и физические свойства металлов.	Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов.
37-2	Общие способы получения металлов.	Общие способы получения металлов: восстановление углем и оксидом углерода, алюминием, водородом. <i>Сплавы. Производство чугуна и стали.</i>
38-3	Металлы главных подгрупп ПСХЭ Д.И. Менделеева.	Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Положение в ПС. Общая характеристика металлов 1,2,3 А групп.
39-4	Химические свойства металлов главных подгрупп ПСХЭ Д.И. Менделеева.	Щелочные металлы и их соединения (пероксиды и надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение. Щелочно-земельные металлы и их важнейшие соединения, жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.
40-5	Обзор металлов побочных групп ПСХЭ Д.И. Менделеева.	Обзор металлов побочных подгрупп. Положение в ПСХЭ, строение атомов, физические и химические свойства.
41-6	Медь.	Медь и её соединения. Общие свойства и особенности.
42-7	Цинк.	Цинк и его соединения. Общие свойства и особенности.
43-8	Титан и хром.	Титан и хром, их соединения. Общие свойства и особенности.
44-9	Железо, никель, платина.	Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (+2 +3). Качественные реакции на катионы железа.
45-10	Сплавы металлов.	<i>Сплавы. Легирующие добавки. Черные и цветные металлы. Производство чугуна и стали. Легированные стали.</i>
46-11	Оксиды и гидроксиды металлов.	Оксиды и гидроксиды металлов.
47-12	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
48-13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы». Решение комбинированных задач.
	Тема №7. Неметаллы и их характеристика (12ч.)	
49-1	Общая характеристика неметаллов.	Положение неметаллов в периодической системе. Неметаллы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов.
50-2	Строение и свойства простых веществ неметаллов.	
51-3	Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды.	
52-4	Кислородосодержащие кислоты.	

53-5	Окислительные свойства азотной и серной кислот.	
54-6	Водородные соединения неметаллов.	
55-7	Решение расчетных задач по теме «Неметаллы».	
56-8	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».	Галогены. Общая характеристика галогенов- химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и <i>способы получения</i> галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. <i>Биологическая роль галогенов.</i>
57-9	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	Неорганические вещества, органические вещества, их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. <i>Развитие биологической химии – актуальная потребность нашего времени.</i>
58-10	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».
59-11	Решение задач по теме: «Металлы и неметаллы, взаимосвязь».	Решение задач и упражнений по теме: «Металлы и неметаллы, взаимосвязь».
60-12	Контрольная работа №3 по теме «Металлы. Неметаллы».	Контроль знаний по теме «Металлы» и «Неметаллы».
Тема №8. Химия и жизнь (6ч.)		
61-1	Химия в промышленности. Принципы химического производства.	Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.
62-2	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Чугун. Принципы химического производства чугуна.
63-3	Производство стали.	Сталь. Принципы химического производства стали.
64-4	Химия в быту.	Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и здоровье. Анальгетики, Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. <i>Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.</i>
65-5	Химическая промышленность и окружающая среда.	Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны

		атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. <i>Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химические процессы в живых организмах</i>
66-6	Обобщающий урок по курсу химии средней школы.	Обобщение знаний за курс средней школы.
67-7	Резерв. Решение комбинированных задач.	Решение комбинированных задач.
68-8	Резерв. Решение комбинированных задач.	Решение комбинированных задач.