

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 570
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор ГБОУ СОШ № 570  / Н.Ю. Фомина/ 30 августа 2019 г.</p> 	<p style="text-align: center;">СОГЛАСОВАНО</p> <p>Заместитель директора по УВР  / И.А. Грицун/ 30 августа 2019 г.</p>
<p style="text-align: center;">РАССМОТРЕНО</p> <p>На заседании МО учителей предметов естественнонаучного цикла Протокол № 4 от 29 августа 2019 г.</p> <p>Руководитель МО  / О.В. Апухтина/</p>	<p style="text-align: center;">ПРИНЯТО</p> <p>решением педагогического совета ГБОУ школы №570 Невского района Санкт-Петербурга Протокол № 14 от 30 августа 2019 г.</p> <p>Председатель педагогического совета  / Н.Ю. Фомина/</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Химия»
класс 11 «А»
2019-2020 учебный год

Ф. И.О. учитель: Апухтина О.В.

Категория: первая

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2019

Пояснительная записка.

В курсе 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений. В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

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. В этом учащимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное. Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ. Особое внимание уделено химическому эксперименту, который является основой формирования теоретических знаний.

Срок реализации программы – 2 года.

1) Нормативная основа программы

- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 №1089 (с изменениями);
- Примерная учебная программа основного общего образования по химии и программы: курса химии для 8-11 классов для общеобразовательных учреждений. Авторы: Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова.
- Образовательная программа ГБОУ СОШ № 570 Невского района Санкт-Петербурга (включая включая пп 3.1 образовательной программы СОО (ФКГОС)) на 2019-2020 учебный год»

2) Цели и задачи обучения по предмету

Настоящая программа составлена для учащихся 10-11 классов, изучающих химию на базовом уровне. Данный курс учащиеся изучают после курса химии для 8-9 классов, где они познакомились с важнейшими химическими понятиями, неорганическими и органическими веществами, применяемыми в промышленности и в повседневной жизни. Основной задачей курса химии является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Образовательным стандартом основного общего образования по химии .

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на базовом уровне являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;
- выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

3) Количество учебных часов и место предмета в учебном плане

В соответствии с Базисным учебным планом (федеральный компонент), курс рассчитан на изучение в 10-11 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 136 часов, 68 учебных часов в год из расчета 2 учебных часа в неделю.

- 1 четверть- 8 недель -16 часов;
- 2 четверть-8 недель – 16 часов;
- 3 четверть-10 недель – 20 часов;
- 4 четверть-8 недель – 16 часов.

4) Учет особенностей обучающихся класса

Общеобразовательный класс.

- Рабочая программа разработана с учётом особенностей обучающихся класса:
- ведущей деятельностью детей является учебная.
- у детей продолжается формирование внутренней позиции человека, определяющей перспективы личностного и познавательного развития;
- у детей продолжают формироваться основы умения учиться и способности к организации своей деятельности: принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; планировать свою деятельность, осуществлять её контроль и оценку; взаимодействовать с учителем и сверстниками в учебном процессе;
- продолжается моральное развитие детей, которое связано с характером сотрудничества со взрослыми и сверстниками, общением и межличностными отношениями дружбы, становлением основ гражданской идентичности и мировоззрения.
- При этом успешность и своевременность формирования указанных новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связывается с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения, учитывающих описанные выше особенности.

5) Планируемые результаты

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

Знать/понимать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, радикал, химическая связь, электроотрицательность, валентность, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в органической химии;
- основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- классификацию и номенклатуру органических соединений;

- природные источники углеводов;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: органические кислоты, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, глюкоза, крахмал, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры;

Уметь:

- называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

б) Используемые виды и формы контроля

Виды контроля:

- текущий,
- тематический,
- итоговый,

Формы контроля:

- контрольная работа;
- проверочная работа
- практическая работа

7) Используемый учебно-методический комплект

В соответствии с образовательной программой школы использован следующий учебно-методический комплект (рекомендован Министерством образования РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2018-2019 учебный год):

1. Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н. Химия: учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных организаций (базовый уровень) – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2014.
2. Н.Е.Кузнецова, А.Н.Левкин. Задачник по химии 11 класс. М. «Вентана –Граф», 2013.
3. Рабочие программы учителя. Химия 8-11классы под ред проф. Н.Е.Кузнецовой. Москва Издательский центр Вентана-Граф 2016.
4. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений под ред проф.Н.Е. Кузнецовой. Москва Издательский центр Вентана-Граф 2016.

8) Критерии и нормы оценки знаний обучающихся.

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям),

осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию) и полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа.

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ.

Оценка экспериментальных умений. Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать экспериментальные задачи.

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи.

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

Учебно - тематический планирование .

№ п/п	Название темы.	Необходимое количество часов для ее изучения	Уроки	Практические работы	Контрольные работы
1.	Теоретические основы общей химии.	8	8		
	Важнейшие законы и понятия химии.	6	6		
	Теория строения атома. Методы научного познания.	2	1	1	
2.	Химическая статика (учение о веществе).	8	8		
	Строение и многообразие веществ.	5	5		
	Вещества и их системы.	3	3		
3.	Химическая динамика (учение о химических реакциях)	16	15		1
	Химические реакции и их общая характеристика.	3	3		
	Основы химической кинетики .	4	3	1	
	Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций .	9	9		
4.	Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы .	23	22		1
	Неметаллы и их соединения.	14	13	1	
	Металлы и их важнейшие соединения.	7	6	1	
	Обобщение знаний о металлах и неметаллах .	2	2		
5.	Взаимосвязь неорганических и органических соединений .	5	5		
	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ .	3	2	1	
	Химия и жизнь .	2	2		
6.	Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии .	5	5		
	Технологические основы получения веществ и материалов.	4	4		
		1	1		

Экологические проблемы химии .				
Резервное время 3 ч.	3	3		
Всего	68 из них	58	5	2

Содержание рабочей программы.

11 класс

Теоретические основы общей химии (8 ч).

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*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталиям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. 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 Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

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

Химическая статика (учение о веществе) (8 ч).

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

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

Химическая динамика (учение о химических реакциях) (16 ч).

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 Ле Шателье.

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.

Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (23 ч).

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

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина). Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

Взаимосвязь неорганических и органических соединений (5 ч).

Взаимосвязь неорганических и органических соединений.

Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (5 ч).

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№	Тема	Количество часов	В том числе		
			Контрольные работы	Практические работы	Дата проведения урока (планируемая)
Теоретические основы общей химии (8 ч).					
<i>Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (6 ч).</i>					
1.	Основные понятия химии. Стехиометрические законы.	1			09 1н
2.	Теория строения атома.	1			1н
3.	Электронная конфигурация атомов.	1			2н
4-5.	ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете электронной теории.	2			2- 3н
6.	Общая характеристика s-, p-, d- и f-элементов.	1			3н
<i>Методы научного познания (2 ч).</i>					
7.	Химическое познание и его методы. Химический эксперимент.	1			4н
8.	<i>Практическая работа №1 «Экспериментальный анализ химических соединений и определение их качественного состава».</i>	1	1		4н
Химическая статика (учение о веществе) (8 ч).					
<i>Строение вещества (5 ч).</i>					
9-10.	Химическая связь и её виды.	2			10 1н
11.	Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки.	1			2н
12.	Комплексные соединения.	1			2н
13.	Многообразие веществ в окружающем мире.	1			3н
<i>Вещества и их системы (3 ч).</i>					
14.	Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы.	1			3н
15.	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс.	1			4н
16.	Уровни химической организации веществ.	1			4н
Химическая динамика (учение о химических реакциях) (16 ч).					
<i>Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической кинетики (3 ч).</i>					
17.	Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения.	1			11 2н
18.	Закон Гесса. Энтропия.	1			2н
19.	Решение задач.	1			3н
<i>Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (4 ч).</i>					
20.	Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё. Катализ и катализаторы.	1			3н
21.	Закон действующих масс.	1			4н
22.	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1			
23.	<i>Практическая работа №2 «Химические реакции. Основы химической кинетики».</i>	1	1		4н
<i>Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (9ч).</i>					
24.	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	1			5н
25-26.	Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия.	2			12 1н
27.	Ионное произведение воды. Гидролиз неорганических и органических соединений.	1			1н
28.	Окислительно-восстановительные реакции.	1			2н
29.	Методы составления ОВР.	1			2н
30.	Электролиз как электрохимический процесс.	2			4н
31.	Коррозия металлов и способы защиты от неё.	1			4н

32.	<i>Контрольная работа №1.</i>	1	1		3н
Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (23 ч).					
<i>Неметаллы и их характеристика (14 ч).</i>					
33.	Водород и его соединения. Вода как растворитель и химический реагент.	1			01 16
34-35.	Общая характеристика галогенов и их соединений.	2			18 22
36.	Общая характеристика элементов VI-A-группы. Кислород и озон.	1			25
37-39.	Сера и её соединения.	3			29 02 01 06
40.	Общая характеристика элементов V-A-группы. Азот. Нитриды.	1			08
41-43.	Соединения азота и фосфора.	3			13 15 20
44-45.	Общая характеристика элементов IV-A-группы. Углерод. Кремний.	2			22 27
46.	<i>Практическая работа №3 «Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач».</i>	1		1	03 01
<i>Металлы и их важнейшие соединения (7 ч).</i>					
47.	Общая характеристика элементов I-A-группы.	1			06
48.	Общая характеристика элементов II-A-группы.	1			13
49.	Краткая характеристика элементов III-A-группы. Алюминий и его соединения.	1			15
50.	Железо. Соединения железа.	1			20
51-52.	Характеристика отдельных d-элементов и их соединений (медь, хром).	2			22 04 03
53.	<i>Практическая работа №4 «Исследование свойств соединений металлов».</i>	1		1	05
<i>Обобщение знаний о металлах и неметаллах (2 ч).</i>					
54.	Обобщение знаний.	1			10
55.	<i>Контрольная работа №2.</i>	1	1		12
Взаимосвязь неорганических и органических соединений (5ч).					
<i>Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (3 ч).</i>					
56-57.	Классификация органических и неорганических соединений и органических и неорганических реакций.	2			17 19
58.	<i>Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ».</i>	1		1	24
<i>Химия и жизнь (2 ч).</i>					
59.	Химия жизни.	1			26
60.	<i>Химия и здоровье.</i>	1		1	05 03
Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (5 ч).					
<i>Технологические основы получения веществ и материалов (4 ч).</i>					
61.	Химическая технология и научные основы организации производства.	1			
62-63.	Общие способы получения металлов. Металлургия.	2			
64.	Химическая технология синтеза аммиака.	1			
<i>Экологические проблемы химии (1 ч).</i>					
65.	Экологические проблемы химических производств.	1			
Резерв (3ч).					

Планируемые результаты обучения

№ урока	Наименование темы урока.	Требования к уровню подготовки учащихся
1,2	Основные понятия химии Стехиометрические химические законы Теория строения атома как научная основа изучения химии	Знать/понимать -химические понятия: тело, вещество, молекула атом, химический элемент, положения атомно-молекулярного учения.
		Знать/понимать: Законы постоянства состава, сохранения массы, объемных отношений, Авогадро
		Знать: модели строения атома, состав атомного ядра, определение изотопы; Уметь находить значения протонов, нейтронов, электронов для атомов химических элементов
3, 6	Электронная конфигурация атомов. Общая характеристика s-, p-, d – и f – элементов	Знать: природу электрона, понятие атомной орбитали, виды атомных орбиталей, определять квантовые числа электронов, их функции при описании электрона Уметь находить значения квантовых чисел для атомов хим элементов, соответствующие формы АО Знать: классификацию хим элементов на основе строения атома, Уметь: определять характер элемента благодаря классификации; составлять электронно-графические конфигурации для атомов элементов согласно правилам Паули, Хунта.
4-5	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете электронной теории	Знать: современную формулировку ПЗ, структуру ПС, особенности больших и малых периодов, особенности главных и побочных подгрупп; характеристики свойств атомов элементов и их соединений Уметь: находить зависимость в изменениях свойств атомов по периодам и группам; составлять электронные формулы; определять местонахождение элемента в ПС
7-8	Химическое познание и его методы. Химический эксперимент. <i>Практическая работа №1 «Экспериментальный анализ химических соединений и определение их качественного состава (на примере соединений элементов II-A-группы)».</i>	Уметь проводить эксперименты по получению соединений, качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи

9-10	Химическая связь, её виды.	<p>Знать: определение хим связи, механизмы образования разных видов связей, понятие о валентности, валентных электронах; виды гибридизации</p> <p>Уметь: Составлять электронные формулы атомов в нормальном и возбужденном состояниях; приводить примеры веществ с разными типами связи; на примере неорганических соединений объяснять гибридизацию АО; приводить примеры веществ с различными способами перекрывания АО</p> <p>Знать: понятия изомерия, гомология, аллотропия, полиморфизм</p> <p>Уметь: объяснять причины многообразия веществ;</p>
11	Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки.	<p>Знать: определения и отличия аморфных и кристаллических веществ, типы кристаллических решеток,</p> <p>Уметь: приводить примеры веществ с атомной, ионной, молекулярной решеткой; объяснять зависимость свойств вещества от его строения</p>
12	Комплексные соединения	<p>Знать: определение комплексного соединения, строение, состав, классификацию, номенклатуру, механизмы их образования.</p> <p>Уметь: составлять формулы комплексных соединений, называть по общепринятой номенклатуре, определять заряды ионов комплексообразователя, внешней и внутренней сферы.</p>
15	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.	<p>Знать: различия сложных веществ и смесей, способы разделения смесей</p> <p>Уметь: разделять смеси основными методами</p>
		<p>Иметь представления о дисперсных системах, коллоидных растворах, суспензиях, эмульсиях, знать их классификацию, основные признаки и значение в быту и промышленности.</p> <p>Уметь: приводить примеры дисперсных систем</p>
16	Истинные растворы. Растворение как физико- химический процесс. Решение задач. Способы выражения	<p>Знать: понятия о растворах, растворимости веществ, влиянии на растворимость природы</p>

	концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации	растворяемого вещества и растворителя, температуры, давления. Уметь: характеризовать насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы, решать задачи на растворы
13, 17	Многообразие веществ в окружающем мире. Уровни химической организации веществ. Обобщение знаний.	
18	Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения.	Знать: понятие о тепловом эффекте реакции, энтальпии образования. Уметь: составлять термохимическое уравнение, вести расчеты теплоты образования
19, 20	Закон Гесса Энтропия.	Знать: формулировку закона Гесса Уметь применить его в термохимических расчётах.
		Знать понятие энтропия, её обозначение Уметь применять понятие энтропии в расчетах при решении задач.
21, 22	Скорость химической реакции Катализ и катализаторы	Знать: определение скорости хим реакции, виды реакций, факторы, влияющие на скорость хим реакции. Уметь решать задачи, используя формулы скорости и правило Вант-Гоффа Знать: определение катализ и его использование в промышленности Закон действующих масс.
23	Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье	Знать: определение хим равновесие, Уметь записывать закон действующих масс для равновесия, используя константу Уметь: определять направленность равновесия при изменение температуры, концентрации, давления Знать формулировку принципа Ле Шателье, его значение в промышленных процессах
24	<i>Практическая работа №2 «Влияние условий на скорость реакции».</i>	Уметь с помощью опытов выявить и доказать влияние на скорость реакции наличия катализаторов
25	Теория электролитической диссоциации	
	Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации	
26-27	Реакции ионного обмена. Кислотно – основные взаимодействия.	Знать понятие о ТЭД, константе и

		<p>степени диссоциации. этапы развития теорий о кислотах и основаниях</p> <p>Уметь составлять уравнения ионного обмена</p>
28	<p>Ионное произведение воды. Понятие о рН раствора.</p> <p>Гидролиз неорганических и органических соединений.</p>	<p>Уметь записывать диссоциацию воды, объяснять понятие водородного показателя, его использование на практике.</p> <p>Знать понятие о гидролизе солей</p> <p>Уметь составлять уравнения гидролиза солей, образованных сильными и слабыми кислотами и основаниями, определять среду раствора соли.</p>
29, 30	<p>Окислительно-восстановительные реакции в водных растворах.</p>	<p>Уметь приводить примеры веществ окислителей и восстановителей; определять тип ОВР по классификации;</p> <p>Составлять ОВР методом электронного баланса</p> <p>Знать: изменение окислительно – восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их элементов ПСХЭ</p>
31-32	<p>Электролиз как электрохимический процесс.</p>	<p>Знать отличие электролиза расплава и раствора электролитов, применение электролиза в промышленности</p> <p>Уметь : пользоваться электрохимическим рядом напряжений металлов. составлять схемы электролиза.</p>
33	<p>Коррозия металлов</p>	<p>Знать понятие коррозии, её виды и способы защиты</p> <p>Уметь составлять уравнение, отражающее химическую коррозию</p>
35	<p>Водород и его соединения. Вода как растворитель и химический реагент.</p>	<p>Знать характеристику водорода, особенности строения и свойств, соединения, реакции.</p> <p>Уметь: составлять уравнения реакций</p>
36-37	<p>Общая характеристика галогенов и их соединений.</p>	<p>Знать характеристику подгруппы галогенов, их особенности, соединения, качественные реакции</p> <p>Уметь: составлять уравнения реакций и выполнять эксперимент.</p>
38-39	<p>Общая характеристика элементов VI-A-группы. Кислород и озон. Сера, её соединения.</p>	<p>Знать характеристику подгруппы, особенности строения и свойств простых веществ и соединений, качественные реакции.</p>

		Уметь: составлять уравнения реакций
40-42	Общая характеристика элементов V-А-группы. Азот. Нитриды. Соединения азота фосфора.	Знать характеристику подгруппы ,особенности строения и свойств простых веществ и соединений, качественные реакции. Уметь: составлять уравнения реакций
43	Общая характеристика элементов IV-А-группы. Углерод. Кремний.	Знать характеристику подгруппы ,особенности строения и свойств простых веществ и соединений, качественные реакции. Уметь: составлять уравнения реакций
44	<i>Практическая работа. « Решение экспериментальных задач».</i>	Уметь проводить эксперименты по получению соединений, качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи
	Металлы в природе и жизни человека. Металлы – химические элементы и простые вещества Характерные особенности.Соединения неметаллов.	Уметь по ПС определять месторасположение металлов, расписывать электронные формулы металлов, Знать способы получения в промышленности и лаборатории, их физические свойства Уметь составлять уравнения химических реакций. Подтверждающие химические свойства металлов и их соединений, составлять ОВР
45-47	Металлы главных подгрупп	Уметь по ПС определять месторасположение металлов, расписывать электронные формулы металлов; составлять характеристику свойств щелочных и щелочноземельных металлов Знать основные типы соединений щелочных и щелочноземельных металлов
	Общая характеристика элементов I-А-группы. Общая характеристика элементов II-А-группы. Краткая характеристика элементов III-А-группы. Алюминий и его соединения.	
48	Железо. Соединения железа.	Знать характеристику железа, его физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения железа с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе. Уметь: составлять уравнения реакций, записывать электронную формулу строения атома железа. и выполнять лабораторные опыты

49-50	Характеристика отдельных d-элементов и их соединений (медь, хром).	Знать характеристику металлов, их физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе. Уметь: составлять уравнения реакций, записывать электронную формулу строения атомов и выполнять лабораторные опыты
51	<i>Практическая работа №4 «Исследование свойств соединений металлов».</i>	Уметь проводить эксперименты по получению соединений, качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи
52	Повторительно – обобщающий урок	Знать основные свойства металлов, неметаллов и их соединений, физические и химические свойства, получение и применение веществ и соединений, Уметь составлять уравнения химических реакций, составлять генетические ряды элементов, осуществлять цепочки превращений, решать расчётные задачи по химическим уравнениям
53	<u>Контрольная работа №2 «Металлы, неметаллы и их соединения»</u>	
54-56	Взаимосвязь неорганических и органических соединений. классификация. Взаимосвязь и классификация неорганических и органических соединений и неорганических и органических реакций. <i>Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.</i>	Знать основные принципы и типы классификаций неорганических и органических соединений и реакций, нахождение их в живой природе. В том числе, человеческом организме. Уметь характеризовать химическое соединение и химическую реакцию определяя характер и качественные признаки.
57-58	Химия жизни. Химия и здоровье.	Знать основные свойства, значение и области применения веществ бытовой химии.
59-62	Технологические основы получения веществ и материалов. Химическая технология и научные основы организации производства . Общие способы получения металлов. Металлургия. Химическая технология синтеза аммиака.	Знать понятие о химической технологии, научных принципах химического производства, закономерности химических реакций, основные аппараты и условия промышленного получения металлов, аммиака. Уметь составлять технологические схемы химического производства

63-64	<p align="center"><i>Экологические проблемы химии.</i> Экологические проблемы химических производств.</p>	<p>Знать научные принципы химического производства, значимость экологической экспертизы новых технологий, контроль за действующими производствами на предмет загрязнения окружающей среды; Закономерности химических реакций</p>
		<p>Знать о вредных воздействия основных классов органических и неорганических веществ, группах опасности веществ. Первой помощи при отравлении и ожогах химическими веществами.</p>