

**Изменения в рабочей программе учебного предмета «Химия»**

**(Приложение 19 к ООП ООО МБОУ СОШ № 24)**

Изложить пункт 3 в следующей редакции:

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**8 класс**

№ п/п	название раздела, темы урока	кол-во часов	элементы содержания
Первоначальные химические понятия (5 ч)			
1	Предмет химии. Химический элемент. Простые и сложные вещества.	1	Предмет химии. <i>Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент</i> , моделирование. Источники химической информации, её получение, анализ и представление его результатов. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества.
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	1	<i>Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Физические и химические явления. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных учёных в становлении химической науки - работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.
3	Химический элемент. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	Химический элемент. Знаки химических элементов. Происхождение их названий. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Структура Периодической системы химических элементов: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.
4	Химические формулы. Относительная атомная и	1	Химические формулы. Индексы. Коэффициенты. Простые и сложные вещества.

	молекулярная массы.		Качественный и количественный состав вещества. Относительная атомная и молекулярная массы. <i>Закон постоянства состава вещества</i> . Вычисление относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.
5	Химические формулы. Массовая доля химического элемента в соединении.	1	Химические формулы. Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов</i> .
Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (4 ч)			
6	Строение атома. Состав ядра атома.	1	Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны</i> . Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента.
7	Изотопы.	1	<i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий "протон", "нейтрон", "относительная атомная масса"</i> . Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. <i>Изотопы</i> . Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Современное определение понятия «химический элемент».
8	Электроны. Строение энергетических уровней атомов.	1	Электроны. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Понятие о завершённом электронном (энергетическом) уровне.
9	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов.	1	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.
Строение веществ. Химическая связь (6 ч)			
10	Строение веществ. Химическая связь.	1	Строение веществ. Химическая связь. Изменение числа электронов на внешнем

	Ионная связь.		электронном уровне атома химического элемента – образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Катионы и анионы. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Ионная связь. Схемы образования ионной связи.
11	Ковалентная химическая связь. Валентность.	1	Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная химическая связь: неполярная. Электронные и структурные формулы. Валентность. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. <i>Закон постоянства состава вещества.</i>
12	Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Электроотрицательность атомов химических элементов.	1	Взаимодействие атомов неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. <i>Электроотрицательность атомов химических элементов.</i> Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная.
13	Металлическая связь.	1	Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. Металлическая связь.
14	Обобщение и систематизация знаний по темам «Строение атома», «Строение веществ».	1	Обобщение и систематизация знаний по темам «Строение атома», «Строение веществ». Строение атома. Строение веществ. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная химическая связь: неполярная и полярная, ионная, металлическая.
15	Контрольная работа №1 по темам «Строение атома», «Строение веществ».	1	
Простые вещества ( 6 ч )			
16	Простые вещества - металлы.	1	<i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</i> Важнейшие простые вещества - металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). <i>Общие физические свойства металлов.</i>
17	Простые вещества – неметаллы.	1	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов - водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию

			нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.
18	Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.	1	Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества - миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы веществ. Расчёты с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса", "число Авогадро".
19	Молярный объем газов. Закон Авогадро.	1	Молярный объем газов. Закон Авогадро. Кратные единицы измерения количества вещества - миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы веществ, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ. Расчёты с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса", "молярный объём газов", "число Авогадро".
20	Решение задач по формуле.	1	Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем газов. Закон Авогадро. Расчёты с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса", "молярный объём газов", "число Авогадро".
21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества». Простые вещества: металлы и неметаллы. Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем газов. Закон Авогадро. Расчёты с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса", "молярный объём газов", "число Авогадро".
Соединения химических элементов (12 ч)			
22	Степень окисления. Бинарные соединения.	1	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Валентность. <i>Закон постоянства состава вещества</i> . Сравнение степени окисления и валентности. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр.
23	Практическая работа №1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Инструктаж по ТБ.	1	Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
24	Оксиды. Номенклатура.	1	Оксиды. Номенклатура. Бинарные соединения

	Летучие водородные соединения.		металлов: оксиды. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. <i>Физические свойства оксидов.</i> Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. <i>Бытовая химическая грамотность.</i>
25	Основания. Номенклатура.	1	Основания. Их состав. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Понятие о качественных реакциях. <i>Проблема безопасного использования веществ в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.</i>
26	Кислоты. Номенклатура.	1	Кислоты. Их состав. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот.</i> Представители кислот: серная, соляная, азотная. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). <i>Проблема безопасного использования веществ в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.</i>
27	Соли как производные кислот и оснований. Номенклатура.	1	Соли. Соли как производные кислот и оснований, их состав. Номенклатура. <i>Физические свойства солей.</i> Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. <i>Бытовая химическая грамотность.</i>
28	Основные классы неорганических соединений.	1	Классификация сложных веществ по составу. Основные классы неорганических соединений. Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.
29	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток .	1	Кристаллические и аморфные вещества. Межмолекулярные взаимодействия. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). <i>Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</i>
30	Контрольная работа №2 по темам «Простые вещества», «Соединения химических элементов».	1	
31	Чистые вещества и смеси.	1	Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твёрдых и газообразных смесей. Свойства

			чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси.
32	Растворы. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.	1	Растворы. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.
33	Практическая работа №2. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. Инструктаж по ТБ.	1	Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. Взвешивание. Правила безопасности.
Химические реакции (14 ч)			
34	Физические явления.	1	Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом. Физические и химические явления. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе. Физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование. Способы разделения смесей.
35	Практическая работа №3. Очистка загрязненной поваренной соли. Инструктаж по ТБ.	1	Способы разделения смесей. Фильтрование. Выпаривание. Кристаллизация. Физические свойства, на которых они основаны. Получение кристаллов солей. Правила безопасности.
36	Химические явления. Химические реакции.	1	Явления, связанные с изменением состава вещества. Химические явления. Химические реакции. Условия и признаки протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. <i>Тепловой эффект химических реакций</i> . Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии. <i>Понятие об экзо- и эндотермических реакциях</i> .
37	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Составление уравнений химических реакций.
38	Практическая работа №4. Признаки протекания химических реакций. Инструктаж по ТБ.	1	Признаки протекания химических реакций. Проведение химических реакций в растворах. Правила безопасности.
39	Вычисления по химическим уравнениям.	1	Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
40	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторе.	1	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ. Реакции разложения. <i>Понятие о скорости химической</i>

			<i>реакции. Понятие о катализаторе. Ферменты. Каталитические и некаталитические реакции.</i>
41	Реакции соединения.	1	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ; поглощению или выделению энергии. Реакции соединения. <i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Обратимые и необратимые реакции.</i>
42	Реакции замещения. Ряд активности металлов.	1	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.
43	Реакции обмена.	1	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Реакции обмена. Реакция нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. <i>Проблема безопасного использования химических реакций в повседневной жизни.</i>
44	Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе.	1	<i>Физические и химические свойства воды.</i> Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ.
45	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции». Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений. Химические реакции. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; поглощению или выделению энергии. Уравнения химических реакций.
46	Контрольная работа №3 по теме: «Химические реакции».	1	
Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (24 ч)			
47	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.	1	Растворение как физико-химический процесс. <i>Растворимость веществ в воде.</i> Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости

			растворимости твердых веществ от температуры. Растворы. Типы растворов. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.
48	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	1	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
49	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Ионы. Классификация ионов и их свойства. Основные положения теории электролитической диссоциации.
50	Реакции ионного обмена.	1	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Правило Бертолле. Молекулярные и ионные уравнения реакций.
51 52	Кислоты. Классификация. Химические свойства кислот.	2	Кислоты. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот.</i> Химические свойства кислот. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. <i>Получение и применение кислот.</i>
53 54	Основания. Классификация. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.	2	Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> Химические свойства оснований. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Реакция нейтрализации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. <i>Получение оснований.</i>
55 56	Оксиды. Классификация. Химические свойства оксидов.	2	Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i> Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i>
57	Соли. Классификация.	1	Соли. Классификация. Номенклатура.

	Химические свойства солей.		<i>Физические свойства солей.</i> Химические свойства солей. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. <i>Получение и применение солей.</i>
58	Практическая работа №5. Реакции ионного обмена. Инструктаж по ТБ.	1	Реакции ионного обмена. Проведение химических реакций в растворах. Правила безопасности.
59	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	Основные классы неорганических веществ. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
60	Итоговая контрольная работа.	1	
61	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Инструктаж по ТБ.	1	Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Правила безопасности.
62	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.	1	Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степеней окисления атомов химических элементов. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Окисление и восстановление. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
63 64	Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.	2	Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
65	Обобщение знаний по курсу 8 класса. Вычисления по химическим уравнениям.	1	Обобщение знаний по курсу 8 класса. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
66	Повторение за курс химии 8 класса.	1	

## 9 класс

№ п/п	название раздела, темы урока	кол-во часов	элементы содержания
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (9 ч)			
1	Характеристика химического элемента.	1	Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Характеристика элемента - металла. Характеристика элемента-неметалла.
2	Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов.	1	Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
3	Понятие о переходных элементах. Амфотерность.	1	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.
4	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.
5	Химическая организация живой и неживой природы.	1	Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.
6	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Классификация химических реакций по направлению протекания, наличию границы раздела фаз, использованию катализатора.
7	Понятие о скорости химической реакции.	1	<i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.</i>
8	Катализаторы.	1	Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.
9	Входной контроль.	1	
Металлы (16 ч)			
10	Металлы. Положение металлов в периодической	1	<i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</i>

	системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Сплавы.		Строение атомов металлов. Металлическая связь. Металлические кристаллические решетки. <i>Общие физические свойства металлов.</i> Сплавы, их свойства и значение.
11 12	Общие химические свойства металлов.	2	Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i> Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.
13	Металлы в природе и общие способы их получения.	1	<i>Металлы в природе и общие способы их получения. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i>
14	Понятие о коррозии металлов.	1	Понятие о коррозии металлов. Способы борьбы с ней.
15 16	Щелочные металлы и их соединения.	2	Щелочные металлы и их соединения. Металлы и природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
17 18	Щелочноземельные металлы и их соединения.	2	Щелочноземельные металлы и их соединения. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
19 20	Алюминий и его соединения Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	2	Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Важнейшие соли алюминия. <i>Качественные реакции на ионы в растворе.</i> Применение алюминия и его соединений. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
21 22	Железо и его соединения. Соединения железа и их	2	Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.

	свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).		Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). <i>Качественные реакции на ионы в растворе.</i> Генетические ряды $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ . Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
23	Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». Инструктаж по ТБ.	1	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». <i>Качественные реакции на ионы в растворе.</i> Объяснять результаты и записывать уравнения соответствующих реакций в молекулярной и ионной формах. Правила техники безопасности при выполнении практической работы.
24	Обобщение знаний по теме «Металлы». Решение расчётных задач.	1	Повторение ключевых моментов темы «Металлы»: физические и химические свойства металлов и их важнейших соединений. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
25	Контрольная работа №1 по теме «Металлы».	1	
Неметаллы IV – VII групп и их соединения. Практикум №2 Свойства соединений неметаллов. (25 ч)			
26	Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.	1	Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл». Общие свойства неметаллов.
27	Водород – химический элемент и простое вещество.	1	Водород – химический элемент и простое вещество. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода и изучение его свойств. <i>Получение водорода в промышленности.</i> <i>Применение водорода.</i> Качественные реакции на газообразные вещества (водород). Объемные отношения газов при химических реакциях. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.</i>

			<i>Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
28	Вода.	1	Строение молекулы. <i>Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Физические и химические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.</i>
29	Галогены: физические и химические свойства.	1	Галогены: физические и химические свойства. Строение атомов.
30	Соединения галогенов.	1	Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. <i>Качественные реакции на ионы в растворе. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
31	Кислород – химический элемент и простое вещество.	1	Кислород – химический элемент и простое вещество. <i>Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение кислорода и изучение его свойств. Получение и применение кислорода. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
32	Сера: физические и химические свойства.	1	Сера. Строение атома, аллотропия. Сера: физические и химические свойства. Применение ромбической серы. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
33	Соединения серы.	1	Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
34	Серная кислота как электролит и её соли.	1	Серная, <i>сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Качественные реакции на ионы в растворе. Серная кислота как электролит и её соли, их применение в народном хозяйстве. Проблема безопасного использования веществ и</i>

			<i>химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
35	Серная кислота как окислитель. Производство и применение серной кислоты.	1	Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты. <i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Применение серной кислоты. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
36	Азот: физические и химические свойства.	1	Азот. Строение атома и молекулы. Азот: физические и химические свойства.
37	Аммиак. Строение, свойства, получение и применение.	1	Аммиак. Строение молекулы аммиака. <i>Получение аммиака и изучение его свойств. Донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония. Применение аммиака. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
38	Соли аммония.	1	Соли аммония. Свойства солей аммония, обусловленные ионом аммония и различными анионами. <i>Качественные реакции на ионы в растворе. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
39	Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.	1	Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Свойства азотной кислоты как электролита. Применение азотной кислоты. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
40	Азотная кислота как окислитель, её получение.	1	Азотная кислота как окислитель. Получение азотной кислоты.
41	Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора.	1	Фосфор. Строение атома. Аллотропия фосфора: белый фосфор, красный фосфор. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
42	Углерод: физические и химические свойства.	1	Углерод: физические и химические свойства. Строение атома. <i>Аллотропия углерода: алмаз,</i>

			<i>графит, карбин, фуллерены. Адсорбция и ее применение.</i>
43	Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV).	1	Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. <i>Получение углекислого газа и изучение его свойств. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
44	Соединения углерода: угольная кислота и ее соли. Жёсткость воды и способы её устранения.	1	Угольная кислота и ее соли. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. <i>Качественные реакции на ионы в растворе. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.</i>
45	Кремний и его соединения.	1	Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. <i>Кремний и его соединения.</i> Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.
46	Силикатная промышленность.	1	Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.</i>
47	Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». Инструктаж по ТБ.	1	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». <i>Качественные реакции на ионы в растворе.</i> Методы анализа веществ. Правила техники безопасности при выполнении данной работы.
48	Практическая работа. Получение, собиранье и распознавание газов. Получение кислорода и изучение его свойств. Получение водорода и изучение его свойств. Инструктаж по ТБ.	1	Экспериментальное изучение химических свойств неорганических веществ. Получение, собиранье и распознавание газов. Получение кислорода и изучение его свойств. Получение водорода и изучение его свойств. Качественные реакции на газообразные вещества. <i>Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.</i> Правила техники безопасности при выполнении данной работы.
49	Обобщение знаний по теме «Неметаллы». Решение расчётных задач.	1	Повторение ключевых моментов темы «Неметаллы»: физические и химические свойства неметаллов и их важнейших соединений. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или

			продуктов реакции.
50	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы».	1	
Первоначальные сведения об органических веществах (11 ч)			
51	Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о строении органических веществ.	1	Вещества органические неорганические. Предмет органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Валентность и степень окисления. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова.
52	Причины многообразия органических соединений.	1	Причины многообразия органических соединений. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Гомологи. Изомеры.
53	Углеводороды.	1	Углеводороды: метан, этан, этилен. Гомологический ряд алканов: общая формула, номенклатура, изомерия углеродного скелета. Гомологический ряд алкенов: общая формула, номенклатура, изомерия. Двойная связь. Химические свойства углеводородов.
54	Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	1	<i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i>
55	Кислородсодержащие соединения: спирты.	1	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин).
56	Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты.	1	Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Одноосновные предельные карбоновые кислоты.
57	Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах. Биологически важные вещества: жиры.	1	Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах. Биологически важные вещества: жиры.
58	Понятие об аминокислотах. Биологически важные вещества: белки.	1	Аминокислоты как продукты замещения атома водорода в радикале карбоновых кислот на аминогруппу. Амфотерность аминокислот: их взаимодействие с кислотами и щелочами. Биологически важные вещества: белки. Белки как продукты реакции поликонденсации аминокислот. Пептидная связь. Биологическая роль белков.
59	Понятие об углеводах. Биологически важные вещества: глюкоза.	1	Углеводы, их классификация (моно-, ди- и полисахариды). Биологически важные вещества: глюкоза.
60	Обобщение знаний об органических соединениях. Вычисления по химическим уравнениям.	1	Повторение ключевых моментов темы «Органические вещества»: гомологические ряды соединений, виды изомерии, физические и химические свойства органических соединений. Вычисления по химическим уравнениям

			количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 ч)			
61	Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете теории строения атома. Виды химических связей и типы кристаллических решёток.	1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.
62	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.
63	Металлы и неметаллы. Генетические ряды. Классификация сложных веществ, общие химические свойства в свете ТЭД и представлений о процессах окисления- восстановления.	1	Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления- восстановления.
64	Итоговое тестирование за курс химии основной школы.	1	
65	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. <i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>
66	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. <i>Бытовая химическая грамотность.</i>