

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 6» города Смоленска

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ШМО

Заместитель директора

Директор школы

 /С.А. Мамченко/

 /И.Л. Старостенко /

 /С.С. Орлов/

Протокол от 28.08.2017 №1

28.08.2017


Приказ
от 29.08.2017 № 47/2 - ОД

Рабочая программа по химии
для 11А класса
учителя высшей квалификационной категории
Мамченко С.А.

2017/2018 учебный год

Пояснительная записка

Сведения о программе

Рабочая программа составлена на основе «Программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень)»

О.С. Gabrielyana, соответствующей федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (часть II, среднее (полное) общее образование, химия (базовый уровень)), и примерной программы по химии для средней (полной) общеобразовательной школы.

«Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень)» напечатана в сборнике «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», автор О.С. Gabrielyan, Москва, издательство «Дрофа», 2010 год.

Информация об используемом учебнике

Учебник «Химия. 11 класс. Базовый уровень» О.С. Gabrielyan, Москва, издательство «Дрофа», 2013 год.

Информация о внесённых изменениях в авторскую программу

При составлении рабочей программы в авторскую программу О.С. Gabrielyana внесены следующие изменения:

1) увеличено число часов на изучение тем:

№1 «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева» с 6 до 7 часов, № 3 «Химические реакции» с 16 до 17 часов,

2 дополнительных часа выделены за счёт темы № 2 «Строение вещества», это необходимо для планирования и проведения уроков, обобщающих и систематизирующих знания по данным темам, контролирующих усвоение материала обучающимися,

2) добавлена тема «Химия и жизнь» из примерной программы по химии для средней (полной) общеобразовательной школы (2ч), это осуществлено за счёт 1ч из темы № 2 «Строение вещества» и 1ч резервного времени;

2) тема № 2 «Строение вещества» сокращается с 26 до 23 часов, это возможно т. к. материал об агрегатных состояниях веществ и дисперсных системах изучается обучающимися в процессе проектной деятельности, на уроке представляется и оценивается результат работы групп.

Изменения, внесённые в авторскую программу, отражены в таблице, представленной ниже.

Тематическое планирование в программе О.С. Gabrielyana и в рабочей программе

№ п/п	Тема	Кол-во часов в программе О.С. Gabrielyana	Кол-во часов в рабочей программе
1	Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	6	7
2	Строение вещества	26	23
3	Химические реакции	16	17
4	Вещества и их свойства	18	18
5	Химия и жизнь	-	2
	Резервное время	2	1
		итого 68	итого 68

Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа

Количество учебных часов по предмету соответствует годовому количеству учебных часов по учебному плану школы на текущий год:

всего 68 часов; в неделю 2 часа.

Плановых контрольных уроков: 3, административных работ: 1 (промежуточная аттестация, тестирование).

Практических работ: 2.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения химии в 11 классе на базовом уровне ученик должен *знать и понимать*:

-важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

-основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

-основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

-важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

-называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

-определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

-характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

-объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

-выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

-проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание учебного предмета

Тема 1 Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2 Строение вещества

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты.

2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.

3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.

4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.

5. Ознакомление с минеральными водами.

6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа №1. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Тема 3 Химические реакции

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия.

Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул *n*-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализато-

ра (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты.

7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.

9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.

10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4 Вещества и их свойства

М е т а л л ы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Н е м е т а л л ы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

К и с л о т ы н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

О с н о в а н и я н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

С о л и. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и н е о р г а н и ч е с к и х и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Понятие о генетической

связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты.

12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.

14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.

15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.

16. Получение и свойства нерастворимых оснований.

17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Вопросы раздела «Химия и жизнь» примерной программы по химии для средней (полной) общеобразовательной школы рассматриваются при изучении темы №2 «Строение вещества» (химия и здоровье, бытовая химическая грамотность), темы № 4 «Вещества и их свойства» (химические вещества как строительные материалы, вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре; бытовая химическая грамотность), темы №3 «Химические реакции» (химия и пища, калорийность белков, жиров и углеводов; химия в повседневной жизни, моющие и чистящие средства, правила безопасной работы со средствами бытовой химии; химическое загрязнение окружающей среды и его последствия; бытовая химическая грамотность; общие представления о промышленных способах получения химических веществ).

Для систематизации и обобщения полученных знаний отведены 2 урока - тема №5 «Химия и жизнь».

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения урока	
			запланированная дата	фактическая дата
	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	7		
1	1.Атом – сложная частица.	1	05.09	
2 3	2-3.Строение электронных оболочек атомов.	2	07.09 12.09	
4	4.Валентные возможности атомов химических элементов.	1	14.09	
5 6	5-6.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	2	19.09 21.09	
7	7.Значение периодического закона Д.И. Менделеева.	1	26.09	
	Тема 2. Строение вещества	23		
8	1.Ионная химическая связь.	1	28.09	
9 10	2-3.Ковалентная химическая связь.	2	03.10 05.10	
11	4.Металлическая химическая связь.	1	10.10	
12	5.Водородная химическая связь.	1	12.10	
13 14 15	6-7,8.Полимеры.	3	17.10 19.10 24.10	
16	9.Газообразное состояние вещества.	1	26.10	
17	10.Водород, кислород, углекислый газ.	1	07.11	
18	11.Аммиак, этилен.	1	09.11	
19	12.Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов».	1	14.11	
20	13.Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	1	16.11	
21	14.Жидкое состояние вещества.	1	21.11	

22	15.Твердое состояние вещества.	1	23.11	
23 24	16-17.Дисперсные системы.	2	28.11 30.11	
25	18.Состав вещества. Смеси.	1	05.12	
26 27	19-20.Решение задач.	2	07.12 12.12	
28 29	21-22.Обобщение и систематизация знаний по теме.	2	14.12 19.12	
30	23.Контрольная работа №1 по теме 2 «Строение вещества».	1	21.12	
	Тема 3. Химические реакции	17		
31 32	1-2.Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	2	26.12 28.12	
33	3. Тепловой эффект химической реакции.	1	09.01	
34	4.Скорость химической реакции.	1	11.01	
35 36	5-6.Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	2	16.01 18.01	
37	7.Растворы. Роль воды в химических реакциях.	1	23.01	
38 39	8-9.Электролитическая диссоциация.	2	25.01 30.01	
40	10.Химические свойства воды.	1	01.02	
41 42	11-12.Гидролиз органических и неорганических соединений.	2	06.02 08.02	
43	13.Окислительно-восстановительные реакции.	1	13.02	
44 45	14-15.Электролиз.	2	15.02 20.02	
46	16.Обобщение и систематизация знаний по теме.	1	22.02	
47	17.Контрольная работа №2 по теме 3 «Химические реакции».	1	27.02	
	Тема 4. Вещества и их свойства	18		
48	1.Классификация неорганических соединений.	1	01.03	

49	2.Классификация органических соединений.	1	06.03	
50 51	3-4.Металлы.	2	13.03 15.03	
52	5.Коррозия металлов.	1	20.03	
53	6.Общие способы получения металлов.	1	22.03	
54	7.Урок-упражнение по теме «Металлы».	1	03.04	
55 56	8-9.Неметаллы.	2	05.04 10.04	
57	10.Урок- упражнение по теме «Неметаллы».	1	12.04	
58	11. Оксиды.	1	16.04	
59	12.Кислоты неорганические и органические.	1	19.04	
60	13.Основания неорганические и органические.	1	24.04	
61	14.Соли.	1	26.04	
62	15.Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	1	03.05	
63	16.Обобщение и систематизация знаний по теме.	1	08.05	
64	17.Контрольная работа №3 по теме 4 «Вещества и их свойства».	1	10.05	
65	18.Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».	1	15.05	
	Тема 5. Химия и жизнь	2		
66	1.Химия в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.	1	17.05	
67	2. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	22.05	
	Резервное время	1		
68	1.Промежуточная аттестация.	1	24.05	
		итого 68		

Дополнение к календарно-тематическому планированию
(экспериментальная часть)

№ уро-ка	Тема урока	Кол-во часов	Эксперимент
	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева	7	
1	1.Атом – сложная частица.	1	
2 3	2-3.Строение электронных оболочек атомов.	2	
4	4.Валентные возможности атомов химических элементов.	1	
5 6	5-6.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	2	Д. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Л.О.1. Конструирование периодической таблицы с использованием карточек.
7	7.Значение периодического закона Д.И. Менделеева.	1	
	Тема 2. Строение вещества	23	
8	1.Ионная химическая связь.	1	Д. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.
9 10	2-3.Ковалентная химическая связь.	2	Д. Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток. Л.О.2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
11	4.Металлическая химическая связь.	1	Д. Модели металлических кристаллических решеток.
12	5.Водородная химическая связь.	1	Д. Модель молекулы ДНК.
13 14 15	6-7,8.Полимеры.	3	Д. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая,

			кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Л.О. 3.Ознакомление с коллекцией полимеров: пласт- масс и волокон и изделий из них.
16	9.Газообразное состояние вещества.	1	Д. Модель молярного объема газов. Д. Три агрегатных состояния воды.
17	10.Водород, кислород, углекислый газ.	1	
18	11.Аммиак, этилен.	1	
19	12.Практическая работа №1 «Получение, соби- рание и распознавание газов».	1	
20	13.Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	1	
21	14.Жидкое состояние вещества.	1	Д. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Д. Приборы на жидких кристаллах. Л. О. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами.
22	15. Твердое состояние вещества.	1	
23 24	16-17.Дисперсные системы.	2	Д. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля Л.О.6. Ознакомление с дисперсными системами.
25	18.Состав вещества. Смеси.	1	
26 27	19-20.Решение задач.	2	
28 29	21-22.Обобщение и систематизация знаний по теме.	2	Л.О. 2.Определение типа кристаллической решетки ве- щества и описание его свойств.
30	23.Контрольная работа №1 по теме 2 «Строение вещества».	1	
	Тема 3. Химические реакции	17	
31 32	1-2.Классификация химических реакций в неорганической и органиче- ской химии.	2	Д. Модели молекул изомеров и гомологов. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора. Озонатор. Л.О.7.Реакция замещения меди железом в растворе мед- ного купороса.

33	3. Тепловой эффект химической реакции.	1	
34	4. Скорость химической реакции.	1	Д. Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разной концентрации соляной кислоты). Взаимодействие цинка (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля). Л.О. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.
35 36	5-6. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	2	Д. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.
37	7. Растворы. Роль воды в химических реакциях.	1	
38 39	8-9. Электролитическая диссоциация.	2	Д. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Л. О. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
40	10. Химические свойства воды.	1	Д. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов.
41 42	11-12. Гидролиз органических и неорганических соединений.	2	Д. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II), карбида кальция. Получение мыла. Л.О. 11. Разные случаи гидролиза солей.
43	13. Окислительно-восстановительные реакции.	1	Д. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II) Л.О. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
44 45	14-15. Электролиз.	2	Д. Модель электролизера; модель электролизной ванны для получения алюминия.
46	16. Обобщение и систематизация знаний по теме.	1	

47	17.Контрольная работа №2 по теме 3 «Химические реакции».	1	
	Тема 4. Вещества и их свойства	18	
48	1.Классификация неорганических соединений.	1	Л.О.12.Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
49	2.Классификация органических соединений.	1	
50 51	3-4.Металлы.	2	Д. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Л.О. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов.
52	5.Коррозия металлов.	1	Д. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.
53	6.Общие способы получения металлов.	1	
54	7.Урок-упражнение по теме «Металлы».	1	
55 56	8-9.Неметаллы.	2	Д. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромид (иодида) калия. Л.О.18. Ознакомление с коллекциями: б) неметаллов.
57	10.Урок- упражнение по теме «Неметаллы».	1	
58	11. Оксиды.	1	
59	12.Кислоты неорганические и органические.	1	Д. Коллекция природных органических кислот Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Л.О. 18. Ознакомление с коллекциями: в) кислот. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
60	13.Основания неорганические и органические.	1	Л.О. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований.

			18. Ознакомление с коллекциями: г) оснований.
61	14. Соли.	1	Д. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. Л.О. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.
62	15. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	1	
63	16. Обобщение и систематизация знаний по теме.	1	
64	17. Контрольная работа №3 по теме 4 «Вещества и их свойства».	1	
65	18. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».	1	
	Тема 5. Химия и жизнь	2	
66	1. Химия в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.	1	
67	2. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	
	Резервное время	1	
68	1. Промежуточная аттестация.	1	
		итого 68	

Сокращения, используемые в таблице: Д - демонстрации; ЛО - лабораторный опыт.