

**Рабочая программа учебного предмета
«Химия»**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.
- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты

Межпредметные понятия

При изучении химии обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
3. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные УУД

5. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
7. Смысловое чтение.
8. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Предметные результаты

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразного вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

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

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

2. Содержание учебного предмета, курса

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* 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. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней

окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
3. Очистка загрязненной поваренной соли.
4. Признаки протекания химических реакций.
5. Реакции ионного обмена.
6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».
8. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединения».
9. Получение кислорода и изучение его свойств.
10. Получение водорода и изучение его свойств.

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

8 класс

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
Первоначальные химические понятия		
1	Предмет химии. Химический элемент. Простые и сложные вещества.	1
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	1
3	Химический элемент. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И Менделеева.	1
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы.	1
5	Химические формулы. Массовая доля химического элемента в соединении.	1
6	Входной контроль.	1
Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		
7	Строение атома. Состав ядра атома.	1
8	Изотопы.	1
9	Электроны. Строение энергетических уровней атомов.	1
10	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов.	1
Строение веществ. Химическая связь		
11	Строение веществ. Химическая связь. Ионная связь.	1
12	Ковалентная химическая связь. Валентность.	1
13	Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Электроотрицательность атомов химических элементов.	1
14	Металлическая связь.	1
15	Обобщение и систематизация знаний по темам «Строение атома», «Строение веществ».	1
Простые вещества		
16	Простые вещества - металлы.	1
17	Простые вещества – неметаллы.	1
18	Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.	1
19	Молярный объем газов. Закон Авогадро.	1
20	Решение задач по формуле.	1
21	Практическая работа №1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Инструктаж по ТБ.	1
Соединения химических элементов		
22	Степень окисления. Бинарные соединения.	1
23	Оксиды. Номенклатура. Летучие водородные соединения.	1
24	Основания. Номенклатура.	1
25	Кислоты. Номенклатура.	1
26	Соли как производные кислот и оснований. Номенклатура.	1
27	Основные классы неорганических соединений.	1
28	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток.	1
29	Полугодовая контрольная работа.	1
30	Чистые вещества и смеси.	1
31	Растворы. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.	1

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
32	Практическая работа №2. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. Инструктаж по ТБ.	1
	Химические реакции	
33	Физические явления.	1
34	Практическая работа №3. Очистка загрязненной поваренной соли. Инструктаж по ТБ.	1
35	Химические явления. Химические реакции.	1
36	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1
37	Практическая работа №4. Признаки протекания химических реакций. Инструктаж по ТБ.	1
38	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторе.	1
39	Реакции соединения.	1
40	Реакции замещения. Ряд активности металлов.	1
41	Реакции обмена.	1
42	Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе.	1
43	Вычисления по химическим уравнениям.	1
44	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1
	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	
45	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.	1
46	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	1
47	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1
48	Реакции ионного обмена.	1
49	Практическая работа №5. Реакции ионного обмена. Инструктаж по ТБ.	1
50-51	Кислоты. Классификация. Химические свойства кислот.	2
52-53	Основания. Классификация. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.	2
54-55	Оксиды. Классификация. Химические свойства оксидов.	2
56-57	Соли. Классификация. Химические свойства солей.	2
58-59	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2
60	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». Инструктаж по ТБ.	1
61	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.	1
62-63	Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.	2
64	Обобщение знаний по курсу 8 класса. Вычисления по химическим уравнениям.	1
65	Годовая контрольная работа.	1
66-68	Повторение по курсу химии 8 класса.	3

9 класс

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	

1	Характеристика химического элемента.	1
2	Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов.	1
3	Понятие о переходных элементах. Амфотерность.	1
4	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
5	Классификация химических реакций по различным признакам.	1
6	Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы.	1
7	Входной контроль.	1
	Металлы	
8	Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Сплавы.	1
9-10	Общие химические свойства металлов.	2
11	Металлы в природе и общие способы их получения.	1
12	Понятие о коррозии металлов.	1
13-14	Щелочные металлы и их соединения.	2
15-16	Щелочноземельные металлы и их соединения.	2
17-18	Алюминий и его соединения Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	2
19-20	Железо и его соединения. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).	2
21	Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». Инструктаж по ТБ.	1
22	Обобщение знаний по теме «Металлы». Вычисления по химическим уравнениям.	1
23	Полугодовая контрольная работа.	1
	Неметаллы IV – VII групп и их соединения. Практикум №2 Свойства соединений неметаллов	
24	Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.	1
25	Водород – химический элемент и простое вещество.	1
26	Вода.	1
27	Галогены: физические и химические свойства.	1
28	Соединения галогенов.	1
29	Кислород – химический элемент и простое вещество.	1
30	Сера: физические и химические свойства.	1
31	Соединения серы.	1
32	Серная кислота как электролит и её соли.	1
33	Серная кислота как окислитель. Производство и применение серной кислоты.	1
34	Азот: физические и химические свойства.	1
35	Аммиак. Строение, свойства, получение и применение.	1
36	Соли аммония.	1
37	Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.	1
38	Азотная кислота как окислитель, её получение.	1
39	Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора.	1
40	Углерод: физические и химические свойства.	1
41	Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV).	1
42	Соединения углерода: угольная кислота и ее соли. Жёсткость воды и способы её устранения.	1
43	Кремний и его соединения.	1
44	Силикатная промышленность.	1

45	Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». Инструктаж по ТБ.	1
46	Практическая работа. Получение, собирание и распознавание газов. Получение кислорода и изучение его свойств. Получение водорода и изучение его свойств. Инструктаж по ТБ.	1
47	Обобщение знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по химическим уравнениям.	1
48	Проверочная работа по теме «Неметаллы».	1
49	Химическая организация живой и неживой природы.	1
	Первоначальные сведения об органических веществах	
50	Вещества органические и неорганические. Первоначальные сведения о строении органических веществ.	1
51	Причины многообразия органических соединений.	1
52	Углеводороды. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	1
53	Кислородсодержащие соединения: спирты.	1
54	Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты.	1
55	Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах. Биологически важные вещества: жиры.	1
56	Понятие об аминокислотах. Биологически важные вещества: белки.	1
57	Понятие об углеводах. Биологически важные вещества: глюкоза.	1
58	Обобщение знаний об органических соединениях. Вычисления по химическим уравнениям.	1
	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	
59	Периодический закон и периодическая система химических элементов в свете теории строения атома. Виды химических связей и типы кристаллических решёток.	1
60	Классификация химических реакций по различным признакам.	1
61-62	Металлы и неметаллы. Генетические ряды. Классификация сложных веществ, общие химические свойства в свете ТЭД и представлений о процессах окисления - восстановления.	2
63	Годовая контрольная работа.	1
64	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1
65	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
66	Повторение основных вопросов курса химии.	1