|  |
| --- |
| Приложение № 1 к основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Паратунская СШ» (утверждено приказом № 214 от 28.08.2023) |

|  |
| --- |
| Рабочая программапо учебному предмету «Химия»для 8-9 классов |

Рабочая программа по химии 8-9 классов является приложением основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Паратунская СШ».

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**Личностными результатами**изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**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 газообразные 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;
* приготовлять 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 растворы 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, аминоуксусная кислота, 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.
1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**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, аминоуксусная кислота, 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.*

1. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
2. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

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

**3.Тематическое планирование**

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во часов |
|  | Предмет химия. Вещества и их свойства | 1 |
|  | Методы познания в химии | 1 |
|  | **ПР №1**. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.  | 1 |
|  | Чистые вещества и смеси | 1 |
|  | **ПР. №2**: «Очистка загрязненной поваренной соли». | 1 |
|  | Физические и химические явления. Химические реакции. | 1 |
|  | Атомы, молекулы и ионы | 1 |
|  | Вещества молекулярного и немолекулярного строения | 1 |
|  | Химические элементы. Входная контрольная работа № 1. | 1 |
|  | Относительная атомная масса химических элементов | 1 |
|  | Знаки химических элементов | 1 |
|  | Закон постоянства состава веществ | 1 |
|  | Химические формулы. Относительная молекулярная масса | 1 |
|  | Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении | 1 |
|  | Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений | 1 |
|  | Составление химических формул по валентности | 1 |
|  | Закон сохранения массы вещества | 1 |
|  | Химические уравнения. | 1 |
|  | Тип химических реакций. | 1 |
|  | Обобщающий урок по теме «первоначальные химические понятия» | 1 |
|  | **КР №1** по теме «Первоначальные химические понятия» | 1 |
|  | Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение | 1 |
|  | Свойства кислорода | 1 |
|  | Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. | 1 |
|  | **ПР. №3**: «Получение и свойства кислорода». | 1 |
|  | Озон. Аллотропия кислорода | 1 |
|  | Воздух и его состав | 1 |
|  | Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение. | 1 |
|  | Свойства и применение водорода | 1 |
|  | **ПР. №4**: «Получение водорода и исследование его свойств». | 1 |
|  | Вода | 1 |
|  | Химические свойства и применение воды | 1 |
|  | Вода – растворитель. Растворы. | 1 |
|  | Массовая доля растворённого вещества | 1 |
|  | **ПР №5**. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли).  | 1 |
|  | Обобщающий урок по теме «Вода. Растворы» | 1 |
|  | **КР №2** по теме «Вода. Растворы» | 1 |
|  | Количество вещества. Моль. Молярная масса. | 1 |
|  | Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса» | 1 |
|  | Закон Авогадро. Молярный объём газов | 1 |
|  | Объёмные отношения газов при химических реакциях | 1 |
|  | Оксиды | 1 |
|  | Гидроксиды. Основания | 1 |
|  | Химические свойства оснований | 1 |
|  | Амфотерные оксиды и гидроксиды | 1 |
|  | Кислоты | 1 |
|  | Химические свойства кислот | 1 |
|  | Соли | 1 |
|  | Химические свойства солей | 1 |
|  | **ПР №6**. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».  | 1 |
|  | Обобщающий урок по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» | 1 |
|  | **КР №3** по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» | 1 |
|  | Классификация химических элементов. | 1 |
|  | Периодический закон Д.И. Менделеева | 1 |
|  | Периодическая таблица химических элементов | 1 |
|  | Строение атома | 1 |
|  | Распределение электронов по энергетическим уровням | 1 |
|  | Значение периодического закона | 1 |
|  | Электроотрицательность химических элементов | 1 |
|  | Основные виды химической связи | 1 |
|  | Степень окисления | 1 |
|  | Обобщающий урок по теме «Строение вещества. Химическая связь» | 1 |
|  | **КР №4** по теме «Химическая связь» | 1 |
|  | Обобщающий урок по теме «Первоначальные химические понятия» | 1 |
|  | Решение расчетных задач «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации» | 1 |
|  | Обобщающий урок по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» | 1 |
|  | Обобщающий урок за курс химии 8 класса. | 1 |
|  | Итоговое тестирование за курс химии 8 класса | 1 |
|  | Работа над ошибками | 1 |
|  | Урок -игра «Химические связи» | 1 |
| Итого: | 70 |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во часов |
| 1.(1) | Периодический закон и периодическая система химических элементов. Техника безопасности на уроках химии.  | 1 |
| 2.(2) | Виды химической связи. | 1 |
| 3(3) | Состав и свойства оксидов, оснований, кислот и солей. | 1 |
| 1(4) | Электролитическая диссоциация веществ с ионной и полярной ковалентной связью.  | 1 |
| 2(5) | Диссоциация кислот, оснований, солей.  | 1 |
| 3(6) | Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.  | 1 |
| 4(7) | Реакции ионного обмена. | 1 |
| 5(8) | Реакции ионного обмена. | 1 |
| 6(9) | Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |
| 7(10) | Окислительно-восстановительные реакции.  | 1 |
| 8(11) | Гидролиз солей. | 1 |
| 9(12) | Гидролиз солей. | 1 |
| 10(13) | Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. | 1 |
| 11(14) | Практическая работа №1: Решение экспериментальных задач | 1 |
| 12(15) | Всероссийская проверочная работа № 1 | 1 |
| 1(16) | Положение элементов в периодической системе. Строение атомов элементов. Понятие аллотропии на примере кислорода и серы.  | 1 |
| 2(17) | Химические свойства серы. Сероводород, сульфиды | 1 |
| 3(18) | Оксид серы (IV). Сернистая кислота.  | 1 |
| 4(19) | Оксид серы (VI). Серная кислота, её соли. | 1 |
| 5 (20) | Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». | 1 |
| 6 (21) | Скорость химических реакций. | 1 |
| 7 (22) | Химическое равновесие, условия его смещения. | 1 |
| 1(23) | Положение элементов подгруппы азота в периодической системе, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства.  | 1 |
| 2(24) | Аммиак, физические и химические свойства, соли аммония. | 1 |
| 3(25) | Практическая работа №3. Получение аммиака и опыты с ними.  | 1 |
| 4(26) | Азотная кислота.  | 1 |
| 5(27) | Фосфор | 1 |
| 6(28) | Оксид фосфора (V)  | 1 |
| 7(29) | Ортофосфорная кислота и ортофосфаты. | 1 |
| 8(30) | Минеральные удобрения. | 1 |
| 9(31) | Практическая работа №4. Определение минеральных удобрений.  | 1 |
| 10(32) | Расчетные задачи. Определение массовой или объёмной доли выхода продукта в процентах от теоретически возможного. | 1 |
| 11(33) | Контрольная работа №2 по теме: «Подгруппа азота». | 1 |
| 1(34) | Положение элементов подгруппы углерода в периодической системе, строение их атомов.  | 1 |
| 2(35) | Углерод, аллотропия углерода, адсорбция. Химические свойства углерода | 1 |
| 3(36) | Оксиды углерода | 1 |
| 4(37) | Угольная кислота, карбонаты. | 1 |
| 5(38) | Практическая работа №5. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. | 1 |
| 6(39) | Кремний, оксид кремния. Кремниевая кислота, её соли | 1 |
| 7(40) | Силикатная промышленность | 1 |
| 8(41) | Расчетные задачи. Вычисление массы и объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. | 1 |
| 9(42) | Контрольная работа №3 по теме: «Подгруппа углерода» | 1 |
| 1(43) | Положение металлов в периодической системе, строение атомов металлов. Физические и химические свойства металлов | 1 |
| 2(44) | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. | 1 |
| 3(45) | Сплавы | 1 |
| 4 (46) | Общая характеристика подгруппы щелочных металлов. | 1 |
| 5 (47) | Характеристика магния и кальция и их соединений. Применение соединений кальция и магния. Жёсткость воды и способы её устранения | 1 |
| 6 (48) | Алюминий, его соединения. Амфотерность оксида алюминия. Применение алюминия | 1 |
| 7 (49) | Практическая работа №6: Решение экспериментальных задач. | 1 |
| 8 (50) | Положение железа в периодической системе, строение его атома. Свойства железа. | 1 |
| 9 (51) | Соединения железа. | 1 |
| 10 (52) | Практическая работа №7. Железо и его соединения. Решение экспериментальных задач. | 1 |
| 11 (53) | Контрольная работа №4 по теме: «Металлы». | 1 |
| 12 (54) | Металлы в современной технике. Основные способы получения металлов.  | 1 |
| 13 (55) | Доменное производство чугуна | 1 |
| 14 (56) | Производство стали | 1 |
| 1(57) | Многообразие органических веществ. | 1 |
| 2(58) | Углеводороды. Алканы.  | 1 |
| 3 (59) | Алкены. Алкадиены. Алкины | 1 |
| 4 (60) | Циклические углеводороды. | 1 |
| 5 (61) | Природные источники углеводородов. | 1 |
| 6(62) | Спирты,  | 1 |
| 7 (63) | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры, жиры | 1 |
| 8(64) | Углеводы | 1 |
| 9(65) | Аминокислоты. Белки. | 1 |
| 10 66) | Полимеры | 1 |
| 11 (67) | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 12 (68) | Анализ итоговой контрольной работы.  | 1 |
| 13(69) | Лекарства. | 1 |
| 14(70) | Урок-игра «Органическая и неорганическая химия» | 1 |
| ИТОГО: | 70 |