**Рабочая программа**

**по предмету «Химия»**

**для 10-11 классов**

1. **Пояснительная записка.**

**1.1.**Рабочая программа разработана в соответствии со следующими документами.

* Федеральный закон « Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования на базовом уровне, утвержденного 5 марта 2004 года приказ № 1089
* Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года (распоряжение Правительства РФ № 1756-р от 29.12.2001 г.).
* Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии
* Основной образовательной программы МБОУ «СОШ № 44»,

**1.2. Цели:**
• **освоение знаний**о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и те­ориях;

• **овладение умениями**применять полученные знания для объясне­ния разнообразных химических явлений и свойств веществ, оцен­ки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

• **развитие**познавательных интересов и интеллектуальных спо­собностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информа­ции, в том числе компьютерных;

• **воспитание**убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

• **применение полученных знаний и умений**для безопасного ис­пользования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью чело­века и окружающей среде.
**Задачи:**

* овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе хими­ческих формул веществ и уравнений химических реакций;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных спо­собностей в процессе проведения химического эксперимента, са­мостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникаю­щими жизненными потребностями;
* применение полученных знаний и умений для безопасного ис­пользования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**1.3.Общая характеристика особенностей предмета**

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Важнейшие принципы изучения химии

•  преемственность раскрытия знаний и умений по химии

•  повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знаний, превращение их в средство добывания новых знаний;

•  развитие основных систем знаний (о веществе, о химической реакции, о технологиях и прикладной химии и др.) по спирали;

•  обеспечение внутри- и межпредметной интеграции знаний;

•  усиление методологической, мировоззренческой, экологической и практической направленности содержания курса химии;

•  организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для самостоятельной работы, повышение уровня обучения с учетом типологических, индивиду­альных и возрастных особенностей учащихся;

•  наращивание развивающего и воспитательного потенциала содержания программ и учебников по химии.

      Программа курса химии для 10 класса  отра­жает учебный материал четырех крупных разделов: «Теоретиче­ские основы органической химии», «Классы органических соединений», «Вещества живых клеток», «Органическая химия в жизни человека». В первом разделе раскрываются современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органи­ческих соединений, а также закономерности протекания и меха­низмы органических  реакций.

При изучении классов органических соединений особое вни­мание уделено раскрытию явления изомерии и универсальности ограниченного количества функциональных групп, благодаря которым в природе существует огромное многообразие соедине­ний углерода. Также приводятся сведения о нахождении каждой группы веществ в природе, об их применении в условиях сформированной техносферы. Весь курс органической химии пронизывают идеи зависимости войств веществ от особенностей их строения и от характера функциональныхгрупп, а также генезиса и развития веществ и генетических связей между многочислен­ными классамиорганических соединений. Значительное внима­ние уделено раскрытию особенностей веществ, входящих в со­став живых клеток. При этом осуществляется межпредметная связь с биологией.

Программа курса для 11 класса  представле­на введением, шестью крупными разделами («Теоретические ос­новы общей химии», «Химическая статика», «Химическая дина­мика», «Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы», «Взаимосвязь органических и неорга­нических соединений», «Технология получения неорганических и органических веществ», «Основы химической экологии»), а также развернутым заключением.

Первые три раздела посвящены универсализации теоретиче­ских основ общей и органической химии, развитию теоретиче­ских систем знаний о веществах и химических реакциях на осно­ве обобщения и теоретического объяснения, опирающихся на фундаментальные понятия, законы и теории химии. Ведущая роль в раскрытии содержания этих разделов принадлежит элек­тронной теории, периодическому закону и системе элементов как наиболее общим научным основам химии. Здесь же показыва­ется их значение в познании мира веществ и их превращений, в развитии науки, производства и прогресса общества. После ос­нов неорганической химии даются разделы, раскрывающие вза­имосвязь органических и неорганических веществ и химических реакций.

**1.4. Описание места учебного предмета**

В учебном плане на предмет «Химия» выделено 2 часа (за счет федерального и школьного компонента).  Рабочая программа составлена для изучения химии на 68 часов (2 ч в неделю) в 10-ом классе и 68 часов (2 ч в неделю) в 11-ом классе. При составлении рабочей программы за основу взята 2-х часовая программа Н. Е. Кузнецовой, И. М. Титовой.

Число практических, лабораторных и контрольных работ не превышает таковых в Примерной программе.

Все практические работы подлежат обязательному оцениванию. Лабораторные работы оцениваются по усмотрению учителя. Для контроля и оценки знаний предусмотрены контрольные срезы.

В построении программы обучения химии веду­щими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

—гуманистическая парадигма непрерывного образования;

—наука химия, ее концептуальные системы знаний, логика и ис­тория их развития;

—современные концепции химического, естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательной и про­фильной школе;

—системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;

—принципы личностно-ориентированного развивающего обу­чения;

—психолого-педагогические и методические основы организа­ции современного учебно-воспитательного процесса, ориен­тированного на его внутреннюю дифференциацию, на соб­ственную деятельность и развитие учащихся;

—методологическая, мировоззренческая, экологическая и цен­ностная доминанты в раскрытии основного содержания кур­са, его практическая направленность.

Химическое образование и знания учебного предмета хи­мии рассматриваются в программах и учебниках как обязатель­ный компонент общей культуры человека, основа его научного миропонимания, средство социализации и личностного разви­тия ученика.

**1.6. Формы контроля, организации учебно–познавательной деятельности, используемых в курсе технологиях, методах и средствах обучения**

**Формы организации образовательного процесса:**

- традиционные уроки;

- уроки контроля знаний, умений и навыков;

- элементы исследовательской и проектной деятельности на уроках;

- сообщения обучающихся ;

- проверочные работы по пройденным темам и разделам;

- контрольные работы;

- практические работы;

- лекции;

- самостоятельная работа учащихся.

**Технологии обучения:**

-технологии,  построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения;

-технология дифференцированного обучения;

-технология проблемного обучения ;

-личностно-ориентированные технологии обучения;

-информационно-коммуникационные технологии.

**Виды и формы контроля**

Формы контроля

-индивидуальный

-групповой

-фронтальный

Виды контроля

-текущий

-тематический

-итоговый

Преобладающими формами текущего контроля знаний, умений, навыков выступают письменный опрос (тесты, самостоятельные и контрольные работы с использованием дифференцированных тестовых заданий) и устный (индивидуальная и фронтальная беседа).

**Требования к работе по предмету в соответствии с подготовкой к ЕГЭ**

В связи с подготовкой к ЕГЭ на этапах закрепления знаний, уроках повторения и обобщения знаний, используются задания подобные как в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ. Контроль знаний проводится в виде тестов.

 Программа реализуется через учебник «Химия 10 класс и Химия 11 класс в двух частях», Н.Е.Кузнецова, Т.Н.Литвинова, А.Н.Левкин-- М.: Вентана-граф, 2010 г.(рекомендованным Министерством образования и науки РФ ) и способствует решению задач обучения химии в школе.

**2.Учебно-тематический план**

 **химия 10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** |  **Наименование раздела, темы** |  **Количество часов** |
| **всего** | **л/п.раб.** | **контроль** |
| 1. | Введение | 2 |  |  |
| 2. | Теория строения органических соединений | 2 |  |  |
| 3. | Особенности строения и свойств органических соединений. | 3 |  |  |
| 4. | Закономерности протекания химических реакций с участием органических веществ. | 4 |  | 1 |
| 5. | Углеводороды  | 16 | 1 | 1 |
| 6. | Спирты и фенолы. | 5 |  |  |
| 7. | Альдегиды | 2 |  |  |
| 8. | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. | 7 | 1 | 1 |
| 9. | Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | 7 | 1 |  |
| 10. | Вещества живых клеток. | 9 | 2 |  |
| 11. | Природные источники углеводородов. | 2 |  |  |
| 12. | Промышленное производство органических соединений. | 3 |  |  |
| 13. | Полимеры и полимерные материалы. | 4 | 1 |  |
| 14. | Защита окружающей среды от вредного воздействияорганических соединений. | 2 |  | 1 |
|  | Итого: | 68 | 6 | 4 |

**химия 11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** |  **Наименование раздела, темы** |  **Количество часов** |
| **всего** | **л/п.раб.** | **контроль** |
|  | Раздел 1.Теоретические основы общей химии. 8ч. |  |  |  |
| 1 | Основные понятия, законы итеории химии. | 6 | 1 | - |
| 2 | Методы научного познания. | 2 | - | - |
|  | Раздел 2.Химическая статика (учение о веществе).10ч. |  |  |  |
| 3 | Строение веществ. | 7 | - | 1 |
| 4 | Вещества и их системы. | 3 |  |  |
|  | Раздел 3.Химическая динамика (учение о химической реакции).16ч. |  |  |  |
| 5 | Общая характеристика химических реакций.Основы химической энергетики. | 3 | - | - |
| 6 | Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций. | 4 | 1 | - |
| 7 | Растворы электролитов.Реакции в растворах электролитов. | 9 | - | 1 |
|  | Раздел 4.Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы.17ч. |  |  |  |
| 8 | Неметаллы и их характеристика. | 10 | 1 | - |
| 9 | Металлы и их важнейшие соединения. | 7 | 1 | 1 |
| 10 | Обобщение знаний о металлах и неметаллах. | 2 | - | - |
|  | Раздел 5.Взаимосвязь неорганических и органических соединений.5ч. |  |  |  |
| 11 | Классификация и взаимосвязь неорганическихи органических веществ. | 3 | 1 | - |
| 12 | Химия и жизнь. | 2 | 1 | - |
|  | Раздел 6.Технология получения органических и неорганических веществ. Основы химической экологии.5ч. |  |  |  |
| 13 | Технологические основы получения веществ иматериалов. | 4 | - | - |
| 14 | Экологические проблемы химии. | 1 | - | - |
| 15 | Заключение | 1 |  | 1 |
|  | Итого: | 68 | 6 | 4 |

**3.Содержание тем учебного курса**

**10 класс:**
**Раздел 1**
**Теоретические основы органической химии (17ч)**

**Тема 1 Введение в органическую химию (3 ч)**

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций.История зарождения и развития химии.
Лабораторный опыт. Определение углерода и водорода и составе органического вещества.

**Тема**2 **Теория строения органических соединений (4 ч)**

Теория химического строения A.M. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Развитие теории химического строения на основе электронной теории строения атома. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические,структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений. Жизнь, научная и общественная *деятельность A.M. Бутлерова.*
Демонстрации. Слайды, таблицы, ЦОРы. Образцы органических веществ и материалов и изделий из них. Модели молекул органическихвеществ.

**Тема 3 Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация (5 ч)**

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей. Типы гибридизации электронных орбиталей атомов углерода. Простая и кратная ковалентные связи. Механизм образования ковалентной связи. Понятие о гомологических рядах органических соединений. Методы исследования органических соединений.

**Тема 4 Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений (5 ч)**

Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Особенно­сти протеканияреакций органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах. Механизмы и типы реакций. *Скоростьхимических реакций.*

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях. Взаимодействие этилена и ацетилена с бромной водой. Экстракция растворителем.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы вещества, находящегося в газообразном состоянии.
**Раздел II**
**Классы органических соединений (44 ч)**
**Тема 5 Углеводороды (21 ч)**

Алканы. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. номенклатура и изомерия. Конформеры (коиформация). Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов и их производных. Экологическая роль галогепопроизводпых алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства. Конформация циклоалканов.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакция окисления, присоединения, полимеризации. Правило В.В. Марковиикова. Полиэтилен. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. Мезомериый эффект.Природный каучук. Синтетический каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомоло­ги. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Резонансная энергия.Химические свойства: реакции галогенипрования, нитрования, алкилироваиия (на примере взаимодействия с хлорметаном), присоединения,окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи). Источники промышленного получе­ния и применения бензола и его гомологов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце. Генетическая связь углеводородов. Применение углеводородов

Демонстрации. Определение относительной плотности метана по воздуху. Определение качественного состава метана по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Горение метана в хлоре. Замещение в метане водорода хлором. Подтверждение качественного состава высших углеводородов. Получение метана и его взаимодействие с хлором на свету. Получение этилена, его взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение этилена. Получение ацетилена карбидным способом, взаимодействие с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Образцы природного и синтетическо­го каучуков. Окисление толуола.

Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств.

Лабораторные опыты. **1.**Сборка шаростержневых моделей алканов. 2. Изучение свойств каучука

**Тема 6 Спирты. Фенолы. Простые эфиры (7 ч)**

Одноатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одпоатомные спирты. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Хими­ческие свойства. Важнейшие представители одноатомных спиртов. Спиртовое брожение.Получение и применение спиртов. Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье.

Простые эфиры. Состав, физические свойства, способность образовывать с воздухом взрывчатые смеси, применение, получение. Диэтиловый эфир.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение, водородная связь. Физические и химические свойства. Применение.Качественные реакции на многоатомные спирты.

Фенолы. Фенол: состав, строение молекулы, физико-химические свойства. Применение фенола и его соединений. Их токсичность. Изомерия в двух- и трехатомных фенолах по положению гидроксилъных групп. Пирокатехин, резорцин, гидрохинон.

Демонстрации. Сравнение свойств спиртов (горение, растворимость в воде, взаимодействие с натрием) в гомологиче­ском ряду. Получение диэтилового эфира. Взаимодействие глицерина с натрием, гидроксидом меди (II). Горение глицерина.

Растворимость фенола в воде и щелочах при обычной температуре и нагревании; взаимодействие глицерина с натрием; вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Взаимодействие фенола с раствором хлорида железа (III) и бромной водой. Бактерицидное действие фенола (свертывание белка в его присутствии).

Лабораторные опыты. **1.**Реакция окисле пня этилового спирта оксидом меди (II). 2. Изучение физических СВОЙСТВ глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II). 3. Растворение фенола в воде и изуче­ние его свойств. Качественные реакции на фенол.

**Тема 7 Альдегиды и кетоны (4ч)**

Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных аль­дегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Качественная реакция с фуксипсернистой кислотой. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Акролеин - представитель непредельных альдегидов. Акролеиновая проба.

Кетоны. Ацетон: строение, физические свойства, получение, применение. Изомерия.

Генетическая связь углеводородов, спиртов и альдегидов.

Демонстрации. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II). Качественные реакции на альдегиды с фуксипсернистой кислотой. Получение уксусного альдегида окислением этилового спирта. Физические свойства ацетона. Растворение в ацетоне пенопласта и использование полученного раствора в качестве клея.
Лабораторные опыты. **1.**Окисление формальдегида аммиачным раствором оксида серебра (I). Реакция ацетальдегида с гидроксидом меди (II). 2. Окисление спирта в альдегид. 3. Взаимодействие формальдегида с фуксинсерпистой кислотой.

**Тема 8 Карбоновые кислоты и сложные эфиры (6 ч)**

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение, способность кислот к образованию водородной связи. Физические свойства. Химические свойства. Реакция галогеиирования. Особые свойства, применение и получение муравьиной, уксусной, масляной кислот.

Высшие жирные кислоты: пальмитиновая и стеариновая. Краткие сведения о распространении в природе, составе, строении, свойствах и применении. Мыла.

Одноосновные непредельные карбоновые кислоты: акриловая, олеиновая, линолевая. Состав, строение, распространение в природе. Реакции гидрогенизации и окисления. Изомерия.

Краткие сведения о двухосновных ненасыщенных карбоновых кислотах: щавелевой, янтарной. Их состав, строение, физические и химические свойства, применение, распространение в приро­де. Краткие сведения об ароматических кислотах: бензойной, ацетилсалициловой.

Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Применение меченых атомов для изучения механизма реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Эфирные масла.

Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты. Свойства уксусной и муравьиной кислоты как электролитов. Отношение карбоновых кислот к бромной во­де и раствору перманганата калия. Получение бензойной кислоты из бензалъдегида. Возгонка бензойной кислоты. Получение изобутилового эфира уксусной кислоты.
Лабораторный опыт. Взаимодействие олеиновой кислоты с бромной водой.
Практическая работа. Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств (на примере уксусной кислоты).

**Тема 9 Азотсодержащие соединения (6 ч)**

Амины. Классификация, состав, изомерия **и номенклатура.**Гомологический ряд. Строение. Реакция *окисления аминов. Применение и получение.*Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения. Применение аминов. Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул.Основные свойства. Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.
Демонстрации. Получение метиламина, его горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей. Получение красителя анилинового черного и окрашивание им хлопковой ткани.
Практические работы. **1.**Исследование свойств анилина. 2. Решение экспериментальных задач по теме: «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них».
**Раздел III**
**Вещества живых клеток (17ч)**

**Тема 10 Жиры (2ч)**
Понятие о липидах. Жиры: состав, физические и химические свойства жиров. Классификация жиров. Промышленный гидро­лиз жиров. Жиры в жизни человека и человечества. Жиры как питательные вещества.
Демонстрации. Растворимость жиров в растворителях раз­личной природы. Обнаружение в растительных маслах непредельных карбоновых кислот.

**Тема 11 Углеводы (6 ч)**

Классификация углеводов. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов.
Моносахариды. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Таутомерия. Химические свойства.Природные источники, способы получения и применения. Превращение глюкозы в организме человека. Фрукто­за. Рибоза и дезоксирибоза.Олигосахариды: лактоза, мальтоза и раффиноза.

Дисахариды. Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Промышленное получение. Гидролиз. Восстанавливающие и не восстанавливающие дисахариды.
Полисахариды. Крахмал. Строение: амилаза и аминопектин. Свойства. Распространение в природе. Применение. Декстрины. Гликоген. Пектин.
Целлюлоза — природный полимер. Состав, структура, свой­ства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты цел­люлозы:получением свойства. Применение. Пироксилин. Хитин.
Демонстрация. Опыты, подтверждающие химические свой­ства глюкозы и сахарозы. Растворение клетчатки в медно-аммиачномреактиве.Термическое разложение древесины. Гидролиз целлюлозы в присутствии серной кислоты.
Лабораторные опыты. **1.**Гидролиз сахарозы. 2. Изучение химических свойств сахарозы: получение сахаратов металлов. 3. Взаимодействие крахмала с иодом. 4. Взаимодействие крахмала с гидроксидом меди (II). 5. Гидролиз крахмала.

**Тема 12 Аминокислоты. Пептиды. Белки (6ч)**

Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия по положению аминогруппы и оптическая изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Образование биполярного иона. -Аминоки­слоты, входящие в состав белков. Физические свойства. Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты. Химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение:аминокислот **в**лаборатории.

Пептиды и полипептиды. Состав и строение. Полипептиды в природе и их биологическая роль. Названия полипептидов. Гормоны (инсулин), антибиотики*(пенициллин), природные токсины.*

Белки. Классификация белков по составу и прбстранственному строению. Пространственное строение-. Четвертичная, структура. Физические свойства. Методы изучения структуры белков (УФ-спектроскопия и метод анализа концевых групп). Характеристика связей, поддерживающих эти структуры. Химические свойства. Денатурация и ренатурация. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков. Метод твердофазного синтеза пептида Б. Меррифилда. Инсулин, гемоглобин, лизоцим, коллаген. Единство биохимических функций белков, жиров и углеводов.

Демонстрации. Денатурация белков под действием фенола, формалина, кислот, нагревания. Модели белковых молекул.

Практические работы. **1.**Приготовление растворов белков и изучение их свойств. 2. Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества живых клеток».

**Раздел IV Органическая химия в жизни человека (16 ч)**

**Тема 14 Природные источники углеводородов (5 ч)**

Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Детонационная стойкость бензина. Коксохимическое производство. Проблемы получения жидкого топлива из угля. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Демонстрации. Набор ЦОРов, таблиц по теме «Природные источники углеводородов», коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами нефти, каменного угля и продуктами их переработки.

**Тема 15 Промышленное производство органических соединений (3 ч)**

Химическая технология. Материалы. Продукты. Промышленный органический синтез. Научные принципы химического про­изводства.

**Тема 16 Полимеры и полимерные материалы (7 ч)**

Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, сте­пень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров. Классификация по­лимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации. Синтетические каучуки: бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон; пластмассы: полиэтилен, поливиниллхлорид, полистирол. Практическое использованиеполимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Композиционные материалы. Краски, Лаки. Клеи. Красите­ли. Органические красители.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон (коллекции). Проверка пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон (коллекции). Проверка пластмасс на электрическую проводимость. Сравнение свойств термопластичных и термореактивпых полимеров. Полимеризация стирола. Деполимеризация полистирола. Получение нитей из капроновой смолы или смолы лавсана.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств полиэтилена (термопластичности, горючести, отношения к растворам кислот, ще­лочей, окислителям). 2. Расплавление капрона и вытягивание **ИЗ**него нитей

**Тема 13 Нуклеиновые кислоты (3 +2ч)**

Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности. Общие представления о структуре ДНК. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция. Триплетный генетический код. История открытия структуры ДНК. Современные представления о роли и функциях ДНК

Практические работы. **1.**Распознавание пластмасс. 2. Распознавание химических волокон.

**Тема 17 Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ (3 ч)**

Экология. Понятие о химической экологии. Химические отходы. Углеводороды, вредные для здоровья человека. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Химическая экология как комплексная наука, изучающая состояние окружающей среды. Комплексный характер воздействия на окружающую сре­ду и популяции живых особей различных органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений. Продукты человеческой, деятельности - источник загрязнений окружающей среды. Понятие о хемофобии. Обобщающее послесловие.

**Содержание курса 11 класс:**

Теоретические основы общей химии (7ч)

**Тема 1. Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (5 ч)**

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и слож­ные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авагадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели стро­ения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Кван­товые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов, s-, р-, d-, f-элементы.

Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и пе­риодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения атома -научная основа изучения химии. Принципы заполнения электро­нами атомных орбиталей.

Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, на­бор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Перио­дическая система».

Лабораторные опыты. 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор.

**Тема 2. Методы научного познания (2 ч)**

Методология. Метод. Научное познание и его уровни. Эмпи­рический уровень познания и его методы (опыт, измерение). На­учное описание. Стадии эмпирического исследования. Теорети­ческий уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение). Логические приемы и методы. Общенаучные подхо­ды в химии. Химический эксперимент. Химический анализ и син­тез веществ. Промышленный органический синтез. Качествен­ные реакции на неорганические вещества и ионы. Моделирова­ние химических объектов и явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Демонстрации. Схемы классификации методов и моделей. Технологические схемы производственного синтеза веществ. Функциональная модель получения уксусного альдегида по Кучерову. Эксперимент по синтезу и разложению воды. Качественные реакции для обнаружения веществ и ионов.

Практическая работа. Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов П-А группы).

Раздел II

Химическая статика (учение о веществе) (11ч)

**Тема 3. Строение вещества (5 ч)**

Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидно­сти и механизмы образования. Электроотрицательность. Валент­ность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ион­ная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекуляр­ное взаимодействие. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кри­сталлические решетки и их типы. Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. При­чины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, изоморфизм и полиморфизм.

Демонстрации. Образцы веществ. Модели молекул, кристал­лических решеток. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.

Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических ре­шеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).

**Тема 4. Вещества и их системы (6 ч)**

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и сме­си. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперстные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимо­сти вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения кон­центрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни органи­зации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Демонстрации. Дисперсные системы. Истинные и колло­идные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.

Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

**Раздел III**

Химическая динамика (Учение о химических реакциях) (18ч)

**Тема 5. Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики.(3ч)**

Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реаген­ты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Класси­фикации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые; электронодинамические и электроностатические. Виды окислительно-восстановитель­ных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эф­фекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная молярная энтропия. Энергия Гиббса. Энталъпийный и энропийный факторы. Термодинамическая веро­ятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о хи­мической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значе­ние. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. Схемы. Таблицы.

Лабораторные опыты. Осуществление химических реакций разных типов (по выбору).

**Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.(4ч)**

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Гомогенный и гете­рогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентра­ции. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс. Ос­новы теорий активных столкновений и образования переходных ком­плексов. Простые и сложные реакции.

Демонстрации. Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие зави­симость скорости химических реакций от природы и измельче­ния веществ, от концентрации реагирующих веществ, от темпе­ратуры.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентриро­ванной и с разбавленной серной кислотой.

Практическая работа. Влияние условий на скорость химиче­ской реакции.

**Тема 7.Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов.(11**ч)

Теория электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда-Лоури. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электроли­ты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. Протолиты. Протолитические реакции. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водород­ный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органи­ческих и неорганических соединений. Степень гидролиза. Оки­слительно-восстановительные реакции. Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электрод­ных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Химические ис­точники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Элек­тролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Демонстрации. Схема электролитической диссоциации. Схе­ма растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и раство­ров веществ различного строения и электрохимическую корро­зию. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфо­терность и закономерности протекания реакций обмена.

Лабораторные опыты. 1. Определение рН биологических жидкостей с помощью универсального индикатора. 2. Одноцвет­ные и двухцветные индикаторы. 3. Окраска индикаторов в раз­личных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. 5. Влия­ние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза са­харозы).

Расчетные задачи. Определение направления окислительно-восстановительных реакций.

**Раздел IV**

Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы.(19ч)

**Тема 8. Неметаллы и их характеристика.(11ч)**

Водород. Строение атома. Изотопы водорода. Соединения водо­рода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Во­да: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.

Галогены. Общая характеристика галогенов — химических эле­ментов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, применение. Оксиды и пероксиды. Сера: строение атома, аллотропные моди­фикации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сер­нистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и обла­сти применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строе­ние молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и полу­чение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физиче­ские и химические свойства, способы получения и применение. Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные со­единения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные ки­слоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравни­тельная характеристика элементов IVA-группы и форм их со­единений. Углерод: аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумуллен, фуллерен. Физические и химические свойства углеро­да. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. Кремний: аллотропные модификации, физиче­ские и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), крем­ниевые кислоты, силикаты. Производство стекла.

Демонстрации. Таблицы и схемы строения атомов, распро­странения элементов в природе, получения и применения соеди­нений неметаллов. Опыты по электролизу воды, электропровод­ности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных мо­дификаций кислорода, серы и фосфора.

Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металла­ми. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложе­ние солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных ви­дов керамики.

Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на нитраты (проведение кольце­вой пробы).

Практические работы. 1\*\*. Распознавание азотных, калий­ных и фосфорных удобрений. 2. Распознавание карбонатов и ре­шение экспериментальных задач. 3\*. Получение аммиака и окси­да углерода (IV) и изучение их свойств.

**Тема 9. Металлы и их важнейшие соединения.(6ч)**

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные метал­лы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, ос­новные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов ПА-группы. Щелочнозе­мельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюми­ний и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюми­ния. Алюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия желе­за. Основные соединения железа II и Ш. Качественные реакции на катионы железа.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, се­ребро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практи­ческое значение.

Демонстрации. Взаимодействие лития, натрия, магния и каль­ция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. Гашение негаше­ной извести. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. Ги­дролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Ге+2 и Fe+S. Образцы сплавов железа. Образцы металлов -элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстри­рующие основные химические свойства соединений -элементов.

Лабораторные опыты. Получение и изучение свойств ком­плексных соединений -элементов.

Практические работы. 1\*. Жесткость воды и способы ее устранения. 2. Исследование свойств соединений алюминия и цинка. 3. Соединения меди и железа.

**Тема 10. Обобщение знаний о металлах и неметаллах (2 ч)**

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их со­единений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и спо­собы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генети­ческая связь неорганических веществ.

Обобщение знаний о неорганических и органических реакци­ях и их классификации: по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления элементов, по числу фаз в реакционной си­стеме, по признаку молекулярности, по обратимости и способу воздействия на скорость реакции, по видам частиц, участвующих в элементарном акте реакции, по числу направлений осущест­вления реакций.

**Раздел V.** Взаимосвязь неорганических и органических соединений **(7 ч)**

**Тема 11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ.(4 ч)**

Неорганические вещества. Органические вещества. Их класси­фикация. Взаимосвязь неорганических и органических реакций. Органические и неорганические вещества в живой природе. Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и не­живой природы. Элементы-органогены и их биологические функ­ции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и орга­нические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен ве­ществ и энергии в живой клетке. Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.

**Тема 12. Химия и жизнь (3 ч)**

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (фер­менты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восста­новительные реакции, реакции комплексообразования. Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Анти­биотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие прави­ла применения лекарств. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средства­ми бытовой химии. Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.

Практическая работа. Знакомство с образцами лекарствен­ных веществ.

**Раздел VI**

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

**Тема 13. Технологические основы получения веществ и материалов (3 ч)**

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Демонстрации. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. Модель колонны синтеза для производства аммиака. Схемы производства чугуна и стали.

**Тема 14. Экологические проблемы химии.(2 ч)**

Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горю­чие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, лито­сферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разруше­ние озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Эколо­гический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.

Практическая работа\*\*. Анализ питьевой воды на кислот­ность и содержание некоторых ионов.

**Тема 15. Заключение (1 ч)**

Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности. Источники химической информации. Компью­терные программы базы данных. Интернет как источник ин­формации.

**4. Перечень обязательных контрольных, практических и (или) лабораторных работ**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название раздела, темы | Практическая (лабораторная) работа, форма её проведения | Вид работы | Дата |
| Раздел I.Теоретические основы органической химии. | Контрольная работа №1 |  |  |
| Раздел II.Классы органических соединений. Тема 5. Углеводороды. | Практическая работа№1 | Получение этилена и изучение его свойств |  |
| Контрольная работа №2 |  |  |
|  Тема 8. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. | Практическая работа №2 | Получение уксусной кислоты и изучение её свойств |  |
| Тема 6. Спирты и фенолы. Тема 7. АльдегидыТема 8. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. | Контрольная работа №3 |  |  |
| Тема 9. Азотсодержащие органические соединения. | Практическая работа № 3.  | «Решение экспериментальных задач по теме «Химические свойства органических веществ» |  |
| Раздел III. Вещества живых клеток. Тема 10. Вещества живых клеток | Практическая работа № 4  | Приготовление растворов белков и изучение их свойств. |  |
| Тема 10. Вещества живых клеток | Практическая работа № 5.  | Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток» |  |
| Тема 13. Полимеры и полимерные материалы | Практическая работа №6  | «Распознавание пластмасс и волокон». |  |
|  | Контрольная работа №4 |  |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название раздела, темы | Практическая (лабораторная) работа, форма её проведения | Вид работы | Дата |
| Раздел I. Теоретические основы общей химии. Тема 1. Основные понятия и законы химии. Теория строения атома. | Практическая работа № 1.  | Экспериментальный анализ химических соединений и определение их качественного состава (на примере соединений элементов IIА-группы) |  |
| Раздел III. Химическая динамика (учение о химических реакциях). Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций. | Практическая работа№2 | «Влияние условий на скорость реакции |  |
| Контрольная работа №1 |  |  |
|  Тема 8. Неметаллы и их характеристика | Практическая работа №3 | «Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач». |  |
| Тема 9. Металлы и их важнейшие соединения. | Практическая работа № 4.  | «Исследование свойств соединений металлов». |  |
| Тема 10. Обобщение знаний о металлах и неметаллах. | Контрольная работа № 2. |  |  |
| Раздел IV. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы. Тема 11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ.  | Практическая работа № 5  | «Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ». |  |
| Тема 12. Химия и жизнь. | Практическая работа № 6  | Знакомство с образцами лекарственных веществ |  |
| Раздел V. Взаимосвязь неорганических и органических соединений. | Контрольная работа№3 |  |  |

**5.Требования к уровню подготовки**

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:**

**знать / понимать**

 *роль химии в естествознании,*ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;• *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, 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.

**6.Программно-методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Обеспеченность ОУ компьютерной техникой и ТСО: компьютер - 53, телевизор – 2, МФУ - 7, сканер – 2, принтер - 4, музыкальный центр – 1, видеокамера – 1, цифровой фотоаппарат - 1, интерактивная доска – 3, мультимедийный проектор – 19.

 Библиотека состоит из двух фондов: основной фонд - 12646 экземпляр, в том числе 798 экз. методической литературы, учебный фонд - 8466 экземпляров. В библиотеке имеется абонемент, читальный зал на 12 мест, 3 компьютера с выходом в сеть Интернет, МФУ – 1, создан музейный уголок «Быт и культура русского народа». Имеется медиацентр, который оснащён компьютером с выходом в сеть Интернет, интерактивной доской, доской с мимио приставкой, микроскопом с видеоакуляром, документ камерой 2 шт., телевизором с DW магнитофоном, видеомагнитофоном, медиатекой в количестве 905 дисков по образовательным программам и методической копилкой учителей (опыт работы), видеокассетами -56 шт. Продолжается работа по созданию базы данных школы с помощью программы 1С «Библиотека»
**7. Список литературы**

    Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Кузнецова Н.Е. Химия: 10 класс: профильный уровень. – М.: Вентана-Граф, 2010.

2. Химия: 11 класс: профильный уровень: в 2 ч./ н.Е. Кузнецова, Т.Н. Литвинова, А.Н.Левкин. – М.: Вентана-Граф, 2010.

    Информационно-методическая поддержка:

1. Органическая химия. Электронный учебник: Соловов, Дерябина. Центр новых информационных технологий (ЦНИТ\_СГАУ) при Самарском государственном аэрокосмическом университете cnit@cnit.ssau.ru,solovov@ssau.ru . Кафедра органической химии Самарского госуниверситета dgi@ssu.samara.ru

2. Подготовка к единому государственному экзамену по химии. ФИЗИКОН. ДРОФА. 2005.

3. Подготовка к единому государственному экзамену по химии. ПРОСВЕЩЕНИЕ. 2006

      Список сайтов:

http://www.intellectcentre.ru – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.

http://www.fipi.ru - портал информационной поддержки единого государственного экзамена.

http://it-n.ru - сеть творческих учителей химии.

|  |
| --- |
| **8.1. Календарно- тематическое планирование****10класс** |
| **№****Урок/раздела** | **Название темы/урока** | **Кол****Час по разделу** | **Кол****Час по теме** | **Дата****прове****дения** | **Контрольные , лаб опыт. Практические раб.** |
| 1 четверть |
|  | **Раздел I.****Теоретические основы органической химии.**  | 11 |  |  |  |
|  | **Тема 1. Введение.**  | 2 |  |  |  |
| 1 | Предмет и значение органической химии.Инструктаж по ТБ |  | 1 |  |  |
| 2 | Отличительные признаки органических соединений Лабораторный опыт. Определение углерода и водорода в составе органического вещества. |  | 1 |  | Л/о |
|  | **Тема 2. Теория строения органических соединений.**  | **2** |  |  |  |
| 3 | Теория химического строения А.М. Бутлерова Демонстрации. Слайды, таблицы, Образцы органических веществ и материалов и изделий из них. Модели молекул органических веществ |  | 1 |  | Д/о |
| 4 | Современные представления о строении органических соединений. Химический язык. |  | 1 |  |  |
|  | **Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений.**  | **3** |  |  |  |
| 5 | Электронная природа химических связей в органических веществах |  | 1 |  |  |
| 6 | Гибридизация атомных орбиталей при образовании ковалентных связей |  | 1 |  |  |
| 7 | Классификация и номенклатура органических соединений |  | 1 |  | Проверочная работа |
|  | **Тема 4. Закономерности протекания химических реакций с участием органических веществ.** | **4** |  |  |  |
| 8 | Химические реакции между органическими соединениями Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. |  | 1 |  | Д/о |
| 9 | Классификация химических реакций с участием органических веществ Растворимость органических соединений в воде и неводных растворителях. |  | 1 |  | Л/о |
| 10 | Расчетные задачи.Нахождение молекулярной формулы вещества. |  | 1 |  |  |
| 11 | Контрольная работа №1 |  | 1 |  | Контрольная работа  |
|  | **Раздел II.****Классы органических соединений.**  | **37** |  |  |  |
|  | **Тема 5. Углеводороды.**  | **16** |  |  |  |
| 12 | Понятие о предельных углеводородах. Алканы  |  | 1 |  |  |
| 13 | Изомерия и номенклатура алканов Лабораторный опыт. Сборка шаростержневых моделей алканов. |  | 1 |  | Л/о |
| 14 | Физико-химические свойства, получение и применение алканов |  | 1 |  |  |
| 15 | Циклоалканы  |  | 1 |  | Тесты |
| 16 | Понятие о непредельных углеводородах. Алкены  |  | 1 |  |  |
| 17 | Физико-химические свойства, получение и применение алкенов |  | 1 |  |  |
| 18 | **Практическая работа № 1.** Получение этилена и изучение его свойств |  | 1 |  | П/р |
| 19 | Алкадиены. Каучук. Резина . Лабораторный опыт.  Изучение свойств каучука |  | 1 |  | Л/о ,Тесты |
| 20 | Алкины  |  | 1 |  |  |
| 21 | Физико-химические свойства, получение и применение алкинов |  | 1 |  |  |
| 22 | Арены  |  | 1 |  | Тесты |
| 23 | Физико-химические свойства, получение и применение аренов |  | 1 |  |  |
| 24 | Обобщение знаний по теме 5 |  | 1 |  |  |
| 25 | Генетическая взаимосвязь классов углеводородов  |  | 1 |  |  |
| 26 | Решение задач |  | 1 |  |  |
| 27 | Контрольная работа № 2. |  | 1 |  | Контрольная работа |
|  | **Тема 6. Спирты и фенолы.**  | **5** |  |  |  |
| 28 | Понятие о спиртах. Предельные одноатомные спирты  |  | 1 |  | Д/о |
| 29 | Химические свойства, получение одноатомных спиртов. Демонстрации. Сравнение свойств спиртов (горение, растворимость в воде, взаимодействие с натрием Лабораторные опыты. Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II). Простые эфиры  |  | 1 |  | Д/о , Л/о, Тесты |
| 30 | Многоатомные спирты Лабораторные опыты. Изучение физических свойств глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II). |  | 1 |  | Л/о |
| 31 | Спирты в природе и жизни человека |  | 1 |  |  |
| 32 | Фенолы Лабораторные опыты.  Растворение фенола в воде и изуче­ние его свойств. Качественные реакции на фенол. |  | 1 |  | Д/о ,Л/о |
|  | **Тема 7. Альдегиды** | **2** |  |  |  |
| 33 | Понятие об альдегидах и кетонах  |  | 1 |  | Тесты |
| 34 | Физико-химические свойства, получение и применение альдегидов Лабораторные опыты. **1.**Окисление формальдегида аммиачным раствором оксида серебра (I). Реакция ацетальдегида с гидроксидом меди (II). 2. Окисление спирта в альдегид. 3. Взаимодействие формальдегида с фуксинсерпистой кислотой. |  | 1 |  | Д/о ,Л/о  |
|  | **Тема 8. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.** | **7** |  |  |  |
| 35 | Понятие о карбоновых кислотах |  | 1 |  |  |
| 36 | Физико-химические свойства, получение и применение карбоновых кислот. Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты. Свойства уксусной и муравьиной кислоты как электролитов. Отношение карбоновых кислот к бромной во­де и раствору перманганата калия. Лабораторный опыт. Взаимодействие олеиновой кислоты с бромной водой.Сложные эфиры |  | 1 |  | Д/о ,Л/о |
| 37 | **Практическая работа № 2.** Получение уксусной кислоты и изучение её свойств  |  | 1 |  |  |
| 38 | Обобщение знаний по теме 6-8 |  | 1 |  |  |
| 39 | Генетическая взаимосвязь изученных классов соединений  |  | 1 |  | Проверочная работа |
| 40 | Решение задач |  | 1 |  |  |
| 41 | Контрольная работа № 3 |  | 1 |  | Контрольная работа  |
|  | **Тема 9. Азотсодержащие органические соединения.**  | **7** |  |  |  |
| 42 | Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины Демонстрации. Получение метиламина, его горение, подтверждение щелочных свойств раствора и способности к образованию солей.  |  | 1 |  | Д/о  |
| 43 | Анилин – представитель ароматических аминов Исследование свойств анилина.  Демонстрации. Получение красителя анилинового черного и окрашивание им хлопковой ткани. |  | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 44 | Аминокислоты |  | 1 |  |  |
| 45 | Пиридин и пиррол,состав строение молекул. |  | 1 |  |  |
| 46 | Табакокурение и наркомание. Угроза жизни человека |  | 1 |  | Тесты |
| 47 | Обобщение по теме 9 |  | 1 |  | Проверочная работа |
| 48 | **Практическая работа № 3.** Решение экспериментальных задач по теме «Химические свойства органических веществ» |  | 1 |  | П/р |
|  | **Раздел III. Вещества живых клеток.**  | **9** |  |  |  |
|  | **Тема 10. Вещества живых клеток.**  | **9** |  |  |  |
| 49 | Жиры Демонстрации. Растворимость жиров в растворителях раз­личной природы. Обнаружение в растительных маслах непредельных карбоновых кислот. |  | 1 |  | Д/о  |
| 50 | Понятие об углеводах. Моносахариды Демонстрация. Опыты, подтверждающие химические свой­ства глюкозы и сахарозы. Растворение |  | 1 |  | Д/о |
| 51 | Дисахариды Д.опыты, подтверждающие химические свой­ства сахарозы.  Лабораторные опыты. **1.**Гидролиз сахарозы. 2. Изучение химических свойств сахарозы: получение сахаратов металлов.  |  | 1 |  | Д/о , Л/о  |
| 52 | Полисахариды . Взаимодействие крахмала с иодом. 4. Взаимодействие крахмала с гидроксидом меди (II). 5. Гидролиз крахмала. |  | 1 |  | Д/о , Л/о  |
| 53,54 | Белки. Демонстрации. Денатурация белков под действием фенола, формалина, кислот, нагревания. Модели белковых молекул. |  | 2 |  | Д/о  |
| 55 | **Практическая работа № 4**Приготовление растворов белков и изучение их с ойств. |  | 1 |  | П/р |
| 56 | Нуклеиновые кислоты |  | 1 |  |  |
| 57 | **Практическая работа № 5**. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток»  |  | 1 |  | П/р |
|  | **Раздел IV. Органическая химия в жизни человека.**  | **11** |  |  |  |
|  | **Тема 11. природные источники углеводородов.**  | **2** |  |  |  |
| 58 | Природный и попутный нефтяной газы. Нефть Демонстрации таблиц по теме «Природные источники углеводородов», коллекция «Нефть и нефтепродукты». |  | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 59 | Коксохимическое производство Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. |  | 1 |  | Д/о , Л/о |
|  | **Тема 12. промышленное производство органических соединений.**  | **3** |  |  |  |
| 60 | Органический синтез производства этанола и метанола |  | 1 |  |  |
| 61 | Производство и применение уксусной кислоты  |  | 1 |  |  |
| 62 | Решение задач |  | 1 |  |  |
|  | **Тема 13. Полимеры и полимерные материалы** | 4 |  |  |  |
| 63 | Понятие о синтетических высокомолекулярных соединениях, пластмасах Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств полиэтилена (термопластичности, горючести, отношения к растворам кислот, ще­лочей, окислителям). 2. Расплавление капрона и вытягивание из него нитей |  | 1 |  | Л/о |
| 64 | Синтетические каучуки Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и (коллекции). |  | 1 |  | Д/о  |
| 65 | Синтетические волокна Демонстрации. Образцы синтетических волокон (коллекции). |  | 1 |  | Д/о  |
| 66 | **Практическая работа № 6. Распознавание пластмасс и волокон** |  | 1 |  | П/р |
|  | **Тема 14. Защита окружающей среды от вредного воздействия органических веществ.**  | **2** |  |  |  |
| 67 | Понятие о химической экологии. Влияние органических соединений на окружающую среду.  |  | 1 |  |  |
| 68 | Контрольная работа |  | 1 |  | К/р |

**11 класс**

**тематическое планирование курса химии**

**для общеобразовательного класса -68 час.(2час.в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****уро-****ка** | Тема урока | Кол. Час. | Дата пров. | Примечан. |
| 1 | 2 |  |  |  |
|  | Раздел I. Теоретические основы общей химии. 8 часов |  |  |  |
|  | Тема 1. Основные понятия и законы химии. Теория строения атома. 6 часов  |  |  |  |
| 1 | Основные понятия химии. Стехиометрические законы.Инструктаж по ТБ | 1 |  |  |
| 2 | Теория строения атома Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, на­бор кодограмм «Теоретические основы общей химии» и «Перио­дическая система». | 1 |  | Д/о |
| 3 | Электронная конфигурация атомов | 1 |  |  |
| 4-5 | ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете электронной теории | 2 |  |  |
| 6 | Общая характеристика s-, p-, d- и f-элементов. Лабораторные опыты. 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор. | 1 |  | Л/о |
|  | Тема 2. Методы научного познания. 2 часа |  |  |  |
| 7 | Химическое познание и его методы. Химический эксперимент. Технологические схемы производственного синтеза веществ. Функциональная модель получения уксусного альдегида по Кучерову. | 1 |  |  |
| 8 | Практическая работа № 1. Экспериментальный анализ химических соединений и определение их качественного состава (на примере соединений элементов IIА-группы) | 1 |  | П/р |
|  | Раздел II. Химическая статика (учение о веществе). 10 часов |  |  |  |
|  | Тема 3. Строение вещества. 7 часов  |  |  |  |
| 9-10 | Химическая связь и её виды Демонстрации. | 2 |  |  |
| 11 | Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки. Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических ре­шеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит). | 1 |  | Л/о |
| 12-13 | Комплексные соединения. Демонстрации. Образцы веществ. Модели молекул, кристал­лических решеток. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта. | 2 |  | Д/о |
| 14 | Многообразие веществ в окружающем мире  | 1 |  |  |
| 15 | Систематизация знаний по теме. Самостоятельная работа | 1 |  |  |
|  | Тема 4. Вещества и их системы. 3 часа |  |  |  |
| 16 | Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы Демонстрации. Дисперсные системы. Истинные и колло­идные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем. | 1 |  | Д/о |
| 17 | Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией. | 1 |  | П\р |
| 18 | Уровни химической организации веществ | 1 |  |  |
|  | **Раздел III. Химическая динамика (учение о химических реакциях). 17 часов** |  |  |  |
|  | Тема 5. Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической кинетики. 3 часа |  |  |  |
| 19 | Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. Схемы. Таблицы.Лабораторные опыты. Осуществление химических реакций разных типов | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 20 | Закон Гесса | 1 |  |  |
| 21 | Энтропия  | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 |  |  |  |
|  | Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций. 4 часа |  |  |  |
| 22 | Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё. Катализ и катализаторы Демонстрации. Опыты, отражающие зави­симость скорости химических реакций от природы и измельче­ния веществ, от концентрации реагирующих веществ, от темпе­ратуры.Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентриро­ванной и с разбавленной серной кислотой. | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 23 | Закон действующих масс | 1 |  |  |
| 24 | Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье  | 1 |  |  |
| 25 | Практическая работа № 2. Влияние условий на скорость реакции | 1 |  |  |
|  | Тема 7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов. 10 часов |  |  |  |
| 26 | Теория электролитической диссоциацииСильные и слабые электролиты. Степень диссоциации Демонстрации. Схема электролитической диссоциации. Схе­ма растворения в воде ионных и ковалентно-полярных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и раство­ров веществ различного строения и электрохимическую корро­зию | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 27-28 | Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия | 2 |  |  |
| 29 | Ионное произведение воды. Гидролиз неорганических и органических соединений Лабораторные опыты. 1. Определение рН биологических жидкостей с помощью универсального индикатора. 2. Одноцвет­ные и двухцветные индикаторы. 3. Окраска индикаторов в раз­личных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. 5. Влия­ние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза са­харозы). | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 30 | Окислительно-восстановительные реакции | 1 |  |  |
| 31-32 | Методы составления ОВР | 2 |  |  |
| 33 | Электролиз как электрохимический процесс | 1 |  |  |
| 34 | Коррозия металлов и способы защиты от неё | 1 |  |  |
| 35 | Контрольная работа №1 (темы 5-7) | 1 |  |  |
|  | Раздел IV. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы. 17 часов  |  |  |  |
|  | Тема 8. Неметаллы и их характеристика. 10 часов |  |  |  |
| 36 | Водород и его соединения. Вода как растворитель и химический реагент Демонстрации. Таблицы и схемы строения атомов, распро­странения элементов в природе, получения и применения соеди­нений неметаллов. Опыты по электролизу воды, электропровод­ности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных мо­дификаций кислорода, серы и фосфора. | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 3-38 | Общая характеристика галогенов и их соединений. Опыты вытеснению галогенов из их солей, Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. | 2 |  | Д/о , Л/о |
| 39 | Общая характеристика элементов VIА-группы. Кислород и озон Опыты по получению аллотропных мо­дификаций кислорода, серы и фосфора. | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 40-41 |  Сера и её соединения. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металла­ми. | 2 |  | Д/о , Л/о |
| 42 | Общая характеристика элементов VА-группы. Азот. Нитриды Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложе­ние солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония. Лабораторные опыты Качественная реакция на нитраты (проведение кольце­вой пробы). | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 43 | Соединения азота и фосфора | 1 |  |  |
| 44 | Общая характеристика элементов IVА-группы. Углерод. Кремний Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных ви­дов керамики. | 1 |  | Д/о , Л/о |
| 45 | Практическая работа № 3. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач | 1 |  | П/р |
|  | Тема 9. Металлы и их важнейшие соединения. 7 часов |  |  |  |
| 46 | Общая характеристика элементов IА-группы Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. | 1 |  | Д/о |
| 47 | Общая характеристика элементов IIА- группы . Гашение негаше­ной извести | 1 |  | Д/о |
| 48-49 | Краткая характеристика элементов IIIА-группы. Алюминий и его соединения Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. Ги­дролиз солей алюминия | 2 |  | Л/о |
| 50 | Железо. Соединения железа Качественные реакции на ионы железа Ге+2 и Fe+S. Образцы сплавов железа. Образцы металлов -элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстри­рующие основные химические свойства соединений -элементов.Лабораторные опыты. Получение и изучение свойств ком­плексных соединений -элементов. | 1 |  | Д/о , Л/о  |
| 51 | Характеристика отдельных d-элементов и их соединений (медь, хром) | 1 |  |  |
| 52 | Практическая работа № 4. Исследование свойств соединений металлов | 1 |  | П/р |
|  | Тема 10. обобщение знаний о металлах и неметаллах. 2 часа |  |  |  |
| 53 | Обобщение знаний по темам 8-9 | 1 |  |  |
| 54 | Контрольная работа № 2. | 1 |  | К/р |
|  | Раздел V. Взаимосвязь неорганических и органических соединений. 5 часа |  |  |  |
|  | Тема 11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ. 3часа |  |  |  |
| 55-56 | Классификация органических и неорганических соединений и органических и неорганических реакций | 2 |  |  |
| 57 | Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ | 1 |  | П/р |
|  | Тема 12. Химия и жизнь. 2 часа |  |  |  |
| 58 | Химия жизни. Химия и здоровье | 1 |  |  |
| 59 | Практическая работа № 6. Знакомство с образцами лекарственных веществ | 1 |  | П/р |
|  | Раздел VI. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии. 6часов |  |  |  |
|  | Тема 13. Технологические основы получения веществ и материалов. 4 часа |  |  |  |
| 60 | Химическая технология и научные основы организации производства  | 1 |  |  |
| 61-62 | Общие способы получения металлов. Металлургия . Демонстрации. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств.. Схемы производства чугуна и стали. | 2 |  | Д/о |
| 63 | Химическая технология синтеза аммиака Модель колонны синтеза для производства аммиака | 1 |  |  |
|  | Тема 14. Экологические проблемы химии. 2 часа |  |  |  |
| 64-65 | Экологические проблемы химических производств. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни. | 2 |  |  |
| 66 | Обобщение | 1 |  |  |
| 67 | Контрольная работа№3 | 1 |  | К/р |
| 68 | Коррекция знаний | 1 |  |  |

**8.2. Критерии оценки**

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные). *Существенные ошибки* связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т. п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.). *Несущественные ошибки* определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

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

**Оценка теоретических знаний**

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

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

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка умений решать экспериментальные задачи**

Отметка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

**Оценка умений решать расчетные задачи**

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»: задача не решена.

**Оценка письменных контрольных работ**

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

|  |  |
| --- | --- |
|    |  |