Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного

образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, Примерной программы

среднего (полного) общего образования, авторской программы курса химии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений (авторы Н, Е. Кузнецова, И.М. Титова), учебников «Химия» 10кл., «Химия» 11 класс

**Планируемые результаты освоения программы курса «Химия» в 10-11 классе.**

**Личностные**

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уроню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

**Метапредметные результаты**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИKT) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресур сосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты**

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

*иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;*

*использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;*

*объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*

*устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*

*устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

# Содержание тем учебного курса химия 10 класс Повторение курса 9 класса. 3 часа.

Периодический закон и периодическая система химических элементов. Строение атома. Строение и свойства неорганических веществ. Виды химической связи.

**Расчетные задачи.** Вычисления массы, количества, объема вещества по известному объёму или количеству вещества.

# Раздел I Теоретические основы органической химии (6 часов) Глава 1. Введение в органическую химию (1 час)

Органическая химия – химия соединений углерода. Качественный состав органических соединений. Рост числа известных органических веществ в XIX-XX вв. Явление изомерии. Утверждение в науке атомно-молекулярных представлений. Первые успехи химиков в синтезе органических соединений.

# Глава 2. Теория строения органических соединений (1 час)

Теория химического строения А.М.Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Развитие теории химического строения в XX в. на основе электронной теории строения атома. Изомеры. Виды формул: эмпирические, структурные, электронные. Типы моделей молекул органических соединений их условный характер и функции в науке и обучении. Химический язык органической химии.

# Глава 3. Особенности строения и свойств органических соединений (2 часа)

Строение атомов углерода, водорода. Валентность атомов углерода. Явления возбуждения и гибридизации атома углерода при образовании молекулы метана. Строение молекул с одинарными связями (на примере этана), двойными (на примере этилена), тройными (на примере ацетилена).

Общая классификация по структуре углеродного скелета: алифатические, алициклические, ароматические гетероциклические. Примеры соединений основных классов. Понятие о гомологических рядах органических соединений.

# Глава 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений. (2 часа)

Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Особенности протекания реакций органических соединений. Типы разрыва ковалентной связи в органических веществах. Механизмы и типы реакций.

# Раздел II Классы органических соединений (34 часа) Глава 5. Углеводороды (16 часов).

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные

способы получения. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов.

Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства.

Взаимное расположение π-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными атомами углерода. Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование.

Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения.

**Расчетные задачи.** Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. Комбинированные задачи.

**Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей молекул циклопарафинов. 2. Обнаружение в керосине непредельных соединений с помощью бромной воды.

**Практическая работа №1**. Получение этилена и изучение его свойств.

# Глава 6. Спирты. Фенолы (5 часов)

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Водородная связь. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп:

образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения.

Кислотные свойства. Применение фенола. Классификация фенолов.

**Лабораторные опыты**. 3. Физические свойства глицерина. 4. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II).

# Глава 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры (6 часов)

Строение молекул альдегидов, изомерия и номенклатура. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)).

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Реакция этерификации, условия ее проведения.

Олеиновая и линолевая кислоты. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π-связи в молекуле.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров.

**Расчетные задачи**. Определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. Установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

**Лабораторные опыты.** 5. Окисление альдегида с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди (II). 6. Окисление спирта в альдегид. 7. Химические свойства уксусной кислоты.

1. Химические свойства муравьиной кислоты. 9. Ознакомление с образцами стеариновой и пальмитиновой кислот.

**Практическая работа №2.** Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение его свойств.

# Глава 8. Азотосодержащие органические соединения (7 часов)

Амины. Состав и строение аминов. Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Анилин. Строение. Физико-химические свойства. Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол.

**Практические работы № 3** Исследование свойств анилина (работа проводится при наличии в кабинете соответствующего оборудования)

**№4** Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства органических веществ и качественные реакции на них».

# Раздел III. Вещества живых клеток (11 часов) Глава 9. Жиры (1 час)

Триглицериды. Твердые и жидкие жиры. Физические и химические свойства жиров. Биологические функции жиров.

# Глава 10. Углеводы (4 часа)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы.

Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Биологическая роль глюкозы. Дисахариды.

Строение дисахаридов. Сахароза: строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов.

Лабораторные опыты. 10. Гидролиз сахарозы. 11. Химические свойства сахарозы. 12. Взаимодействие крахмала с йодом. 13. Гидролиз крахмала.

# Глава 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки (6 часов)

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Биологическая роль аминокислот. Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Нуклеиновые кислоты – природные полимеры РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности.

**Лабораторные опыты**. 14. Цветные реакции на белки.

**Практическая работа №5** «Приготовление растворов белков и изучение их свойств»

**Практическая работа №6** «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток»

# Раздел IV. Органическая химия в жизни человека (8 часов) Глава 12. Природные источники углеводородов (3 часа)

Природные источники углеводородов: нефть, уголь, природный и попутный нефтяной газы. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг.

Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Лабораторные опыты. 16. Ознакомление с образцами нефти и продуктами их переработки. 17. Изучение свойств полимеров.

# Глава 13. Полимеры и полимерные материалы (4 часа)

Общие понятия высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Классификация полимеров.

Характеристика пластмасс. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Бутадиеновый и дивиниловй каучук, ацетатные волокна и капрон – их характеристики. Генетическая связь между классами органических соединений.

**Лабораторные опыты.** 18. Изучение свойств полимеров. 19. Обнаружение хлора в поливинилхлориде. 20. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и шелочей.

**Практическая работа №7** «Распознавание пластмасс».

**Практическая работа №8** «Распознавание волокон».

# Глава 14. Органическая химия и окружающая среда(1 час)

Система химико-экологического воздействия на окружающую среду и мер ее защиты. Углеводороды, вредные для здоровья человека и окружающей среды (алканы, алкены, алкадиены, алкины, ароматические углеводороды). Разрушение озонового слоя. Пестициды.

# Повторение (4 часа)

**Тематическое планирование химия 10 класс годовое количество часов – 68 (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Кол. час** | **Пр**  **.**  **раб** | **Контр. раб** |
|  | **Повторение курса 9 класса.** | **3** |  | **1** |
| **I** | **Теоретические основы органической химии** | **6** |  |  |
| 1 | Введение в органическую химию. | 1 |  |  |
| 2 | Теория строения органических соединений | 1 |  |  |
| 3 | Особенности строения и свойств органических соединений и их  классификация | 2 |  |  |
| 4 | Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций  органических соединений. | 2 |  |  |
| **II** | **Классы органических соединений.** | **34** | **3** | **2** |
| 5 | Углеводороды. | 16 | 1 | 1 |
| 6 | Спирты. Фенолы. | 5 |  |  |
| 7 | Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры. | 6 | 1 |  |
| 8 | Азотсодержащие органические соединения | 7 | 1 | 1 |
| **II**  **I** | **Вещества живых клеток** | **11** | **2** |  |
| 9 | Жиры | 1 |  |  |
| 10 | Углеводы. | 4 |  |  |
| 11 | Аминокислоты. Пептиды. Белки. | 6 | 2 |  |
| **IV** | **Органическая химия в жизни человека** | **8** | **2** | **1** |
| 12 | Природные источники углеводородов. | 3 |  |  |
| 13 | Полимеры, полимерные материалы. | 5 | 2 | 1 |
| 14 | Органическая химия и окружающая среда. | 1 |  |  |
|  | **Повторение.** | **4** |  |  |
|  | **Итого** | **68** | **7** | **4** |

**Календарно – тематическое планирование УМК Кузнецовой Н.Е. химия 10 класс**

**годовое количество часов – 68 (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Тема** | **дата план** | **дата факт** | **Примечание** |
| **Повторение курса 9 класса. 3 часа.** | | | | | |
| 1 | Периодический закон Д.И. Менделеева. | |  |  |  |
| 2 | Свойства кислот, оснований, солей в свете теории  электролитической диссоциации | |  |  |  |
| 3 | Входная контрольная работа. | |  |  |  |
| **Раздел 1. Теоретические основы органической химии 6 часов** | | | | | |
| **Глава 1 Введение в органическую химию. 1 час** | | | | | |
| 4 | Предмет и значение органической химии. Отличительные  признаки органических соединений. | |  |  |  |
| **Глава 2. Теория строения органических соединений 1 час** | | | | | |
| 5 | | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова |  |  |  |
| **Глава 3. Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация. 2 часа** | | | | | |
| 6 | | Электронное и пространственное строение органических  соединений |  |  |  |
| 7 | | Классификация и номенклатура органических соединений |  |  |  |
| **Глава 4 Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций**  **органических соединений. 2 часа.** | | | | | |
| 8 | Теоретические основы протекания химических реакций  органических соединений. | |  |  |  |
| 9 | Особенности и классификация органических реакций. | |  |  |  |
| **Раздел 2. Классы органических соединений. 34 часа.** | | | | | |
| **Глава 5. Углеводороды. 16 часов.** | | | | | |
| 10 | Предельные углеводороды. Алканы. Гомологический ряд  алканов. | |  |  |  |
| 11 | Номенклатура и изомерия алканов. | |  |  |  |
| 12 | Химические свойства алканов и их применение | |  |  |  |
| 13 | Циклоалканы | |  |  |  |
| 14 | Нахождение молекулярной формулы углеводорода | |  |  |  |
| 15 | Непредельные углеводороды. Гомологи и изомеры. | |  |  |  |
| 16 | Алкены. Свойства, применение и получение. | |  |  |  |
| 17 | Практическая работа №1 «Получение этилена и изучение его свойств» | |  |  |  |
| 18 | Алкадиены. Строение, свойства, применение. | |  |  |  |
| 19 | Алкины. Свойства. | |  |  |  |
| 20 | Получение и применение алкинов. | |  |  |  |
| 21 | Ароматические углеводороды (арены). Бензол | |  |  |  |
| 22 | Гомологи бензола. | |  |  |  |
| 23 | Генетическая связь углеводородов. | |  |  |  |
| 24 | Повторение и обобщение темы «Углеводороды» | |  |  |  |
| 25 | Контрольная работа по теме « Углеводороды» | |  |  |  |
| **Глава 6. Спирты. Фенолы. 5 часов** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 26 | Работа над ошибками. Классификация, номенклатура и  изомерия спиртов |  |  |  |
| 27 | Предельные одноатомные спирты. Состав, строение и  физические свойства. Водородная связь |  |  |  |
| 28 | Химические свойства одноатомных спиртов |  |  |  |
| 29 | Многоатомные спирты |  |  |  |
| 30 | Фенолы |  |  |  |
| **Глава 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры. 6 часов.** | | | | |
| 31 | Альдегиды. Классификация, номенклатура, особенности  строения. |  |  |  |
| 32 | Химические свойства альдегидов |  |  |  |
| 33 | Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты |  |  |  |
| 34 | Представители одноосновных предельных карбоновых  кислот. Мыла |  |  |  |
| 35 | Практическая работа №2 «Получение карбоновых кислот в  лаборатории и изучение их свойств» |  |  |  |
| 36 | Сложные эфиры карбоновых кислот |  |  |  |
| **Глава 8. Азотсодержащие органические соединения 7 часов.** | | | | |
| 37 | Работа над ошибками. Амины. Общая характеристика  класса. |  |  |  |
| 38 | Химические свойства, получение и применение. |  |  |  |
| 39 | Ароматические амины. |  |  |  |
| 40 | Решение задач |  |  |  |
| 41 | Практическая работа №4 «Решение экспериментальных  задач по теме «Характерные свойства органических веществ и качественные реакции на них» |  |  |  |
| 42 | Повторение и обобщение темы «Азотсодержащие  органические соединения» |  |  |  |
| 43 | Контрольная работа по теме «Органические соединения» |  |  |  |
| **Раздел 3 Вещества живых клеток 11 часов** | | | | |
| **Глава 9 Жиры. 1 час** | | | | |
| 44 | Работа над ошибками. Жиры – триглицериды: состав,  строение, свойства |  |  |  |
| **Глава 10. Углеводы. 4 часа** | | | | |
| 45 | Классификация углеводов и роль фотосинтеза в их  образовании |  |  |  |
| 46 | Глюкоза. Строение, свойства, распространение в природе,  применение. |  |  |  |
| 47 | Сахароза |  |  |  |
| 48 | Крахмал. Целлюлоза. |  |  |  |
| **Глава 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки. 6 часов** | | | | |
| 49 | Аминокислоты |  |  |  |
| 50 | Белки |  |  |  |
| 51 | Практическая работа №5 «Приготовление растворов белков  и изучение их свойств» |  |  |  |
| 52 | Вычисления массы или объема веществ по известной массе  или объёму. |  |  |  |
| 53 | Практическая работа № 6 Решение экспериментальных задач  по теме «Вещества живых клеток» |  |  |  |
| 54 | Нуклеиновые кислоты – биополимеры |  |  |  |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Раздел 4. Органическая химия в жизни человека 8 часов.** | | | | | | **Глава 12. Природные источники углеводородов. 3 часа.** | | | | | | 55 | Природные источники углеводородов. Переработка нефти |  |  |  | | 56 | Коксохимическое производство. |  |  |  | | 57 | Природный и попутный нефтяной газ |  |  |  | | **Глава 13. Полимеры, полимерные материалы 4 часа** | | | | | | 58 | Общие понятия о синтетических высокомолекулярных  соединениях Синтетические каучуки |  |  |  | | 59 | Синтетические волокна |  |  |  | | 60 | Практические работы №7,8 «Распознавание пластмасс»,  «Распознавание волокон» |  |  |  | | 61 | Итоговая контрольная работа. |  |  |  | | **Глава 14. Органическая химия и окружающая среда. 1 час** | | | | | | 62 | Работа над ошибками. Химическая экология в системе  экологической науки |  |  |  | | **Повторение. 4 часа** | | | | | | 63 | Виды изомерии органических веществ |  |  |  | | 64 | Решение задач на нахождение формул органических  веществ. |  |  |  | | 65 | Генетическая связь между классами органических веществ. |  |  |  | | 66 | Решение задач |  |  |  | | 67 | Резервный урок |  |  |  | | 68 | Резервный урок |  |  |  | | | | | |

**Содержание тем учебного курса 11 класс.**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

**Повторение основных тем курса «Органическая химия» (3 часа) Глава 1. Важнейшие химические понятия и законы (2 ч)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

# Глава 2.Теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева (3 ч)

Атомные орбитали, s-, р-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции. **Глава 3. Строение и многообразие веществ (5 ч)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

# Глава 4. Смеси и растворы веществ. (7 ч)

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

**Практическая работа.** 1. Приготовление растворов с заданной концентрацией.

**Расчетные задачи**. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

# Глава 5. Химические реакции (19 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** 2.Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции» **Расчетные задачи.** Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

# Глава 6. Металлы (8 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б - групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, хром, железо,). Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Практические работы.** 3.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

# Глава 7. Неметаллы (5 ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Галогены. Общая характеристика, свойства и способы получения.

**Лабораторные опыты**. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

**Глава 8. Классификация и взаимосвязь органических и неорганических веществ (6 ч)** Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь неорганических и органических реакций.

**Практические работы**. 4.Решение экспериментальных задач по теме «Классификация органических и неорганических веществ».

# Глава 9. Производство и применение веществ и материалов (4 ч)

Современное химическое производство. Вещества и материалы вокруг нас. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

# Глава 10. Методы познания химии. (2 ч)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

# Повторение (7 ч)

**Тематическое планирование химия 11 класс**

**годовое количество часов – 68 (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Кол. час** | **Пр**  **.**  **раб** | **Контр. раб** |
| **1** | **Важнейшие понятия и законы химии.** | **2** |  |  |
| **2** | **Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая**  **система Д.И. Менделеева.** | **3** |  |  |
| **3** | **Строение и многообразие веществ.** | **5** |  |  |
| **4** | **Смеси и растворы веществ** | **7** | **1** | **1** |
| **5** | **Химические реакции.** | **19** | **1** | **1** |
| **6** | **Металлы** | **8** | **1** |  |
| **7** | **Неметаллы.** | **5** |  |  |
| **8** | **Классификация и взаимосвязь органических и неорганических**  **веществ** | **6** | **1** |  |
| **9** | **Производство и применение веществ и материалов.** | **4** |  |  |
| **1**  **0** | **Методы познания химии.** | **2** |  |  |
|  | **Повторение** | **7** |  | **1** |
|  | **Итого** | **68** | **4** | **3** |

**Календарно – тематическое планирование УМК Кузнецовой Н.Е. – химия 11 класс**

**Годовое количество часов – 68 (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Дата** | | **Примечание** | |
| **план** | **факт** |
| **Повторение вопросов курса 10 класса (4 часа)** | | | |  | |
| 1 | Основные классы углеводородов. |  |  |  | |
| 2 | Кислород и азотсодержащие соединения. |  |  |  | |
| 3 | Генетическая связь основных классов органических  соединений |  |  |  | |
| 4 | Входная контрольная работа. |  |  |  | |
| **Раздел 1 Важнейшие понятия и законы химии. 2 часа** | | | |  | |
| 5 | Основные понятия химии. |  |  |  | |
| 6 | Основные законы и понятия химии |  |  |  | |
| **Раздел 2 Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева.**  **3 часа** | | | | | |
| 7 | Современные представления о строении атома. |  |  |  | |
| 8 | Периодический закон и Периодическая система Д.И.  Менделеева |  |  |  | |
| 9 | Характеристика химического элемента по положению в  периодической системе. |  |  |  | |
| **Раздел 3 Строение и многообразие веществ. 5 часов** | | | |  | |
| 1  0 | Виды химической связи: ковалентная связь. |  |  |  |  |
| 11 | Ионная и металлическая связь. |  |  |  |
| 1  2 | Упражнения на определение видов связи, составление  электронных и структурных формул веществ |  |  |  |
| 1  3 | Кристаллические решетки. |  |  |  |
| 1  4 | Многообразие веществ. |  |  |  |
| **Раздел 4. Смеси и растворы веществ. 7 часов** | | | | | |
| 1  5 | Чистые вещества и смеси |  |  |  |  |
| 1  6 | Растворы. |  |  |  |
| 1  7 | Практическая работа № 1 «Приготовление растворов  заданной концентрации» |  |  |  |
| 1  8 | Растворы электролитов. |  |  |  |
| 1  9 | Дисперсные системы. |  |  |  |
| 2  0 | Обобщение тем: «Теория строения атома» и «Строение и  многообразие веществ» |  |  |  |
| 2  1 | Контрольная работа по темам: «Теория строения атома» и  «Строение и многообразие веществ» |  |  |  |
| **Раздел 5. Химические реакции. 17 часов** | | | | | |
| 22 | Химические реакции. Классификация. |  |  |  | |
| 23 | Термохимические реакции. |  |  |  | |
| 24 | Вычисления по термохимическим уравнениям. |  |  |  | |
| 25 | Скорость химической реакции. |  |  |  | |
| 26 | Обратимые и необратимые реакции. |  |  |  | |
| 27 | Факторы, смещающие равновесие. |  |  |  | |
| 28 | Теория электролитической диссоциации. |  |  |  | |
| 29 | Реакции ионного обмена. |  |  |  | |
| 30 | Практическая работа №2 Решение экспериментальных  задач по теме «Химические реакции» |  |  |  | |
| 31 | Гидролиз солей. |  |  |  | |
| 32 | Составление уравнений гидролиза солей. |  |  |  | |
| 33 | Окислительно-восстановительные реакции. |  |  |  | |
| 34 | Составление уравнений окислительно-восстановительных  реакций. |  |  |  | |
| 35 | Электролиз расплавов и растворов. |  |  |  | |
| 36 | Составление уравнений электролиза расплавов и растворов. |  |  |  | |
| 37 | Обобщение темы «Химические реакции» |  |  |  | |
| 38 | Контрольная работа по теме «Химические реакции» |  |  |  | |
| **Раздел 6. Металлы. 8 часов.** | | | | | |
| 3  9 | Металлы – простые вещества. |  |  |  | |
| 4  2 | Металлы IА – группы |  |  |  | |
| 4  1 | Металлы IIА – группы |  |  |  | |
| 4  2 | Алюминий |  |  |  | |
| 4  3 | Металлы побочных подгрупп. |  |  |  | |
| 4  4 | Получение и применение металлов. |  |  |  | |
| 4  5 | Коррозия и способы защиты от нее. |  |  |  | |
| 4  6 | Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных  задач по теме «Металлы»» |  |  |  | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Раздел 7. Неметаллы. 5 часов.** | | | | | | 4  7 | Неметаллы – химические элементы и простые вещества. |  |  |  | | 4  8 | Свойства неметаллов. Взаимодействие с простыми и  сложными веществами. |  |  |  | | 4  9 | Галогены. Общая характеристика, свойства и способы  получения. |  |  |  | | 5  0 | Решение задач. |  |  |  | | 5  1 | Повторение и обобщение тем «Металлы и неметаллы» |  |  |  | | **Раздел 8. Классификация и взаимосвязь органических и неорганических веществ.4 часа.** | | | | | | 5  2 | Общая характеристика неорганических и органических  соединений. Классификация неорганических веществ. |  |  |  | | 5  3 | Классификация органических веществ. |  |  |  | | 5  4 | Практическая работа №4 «Решение экспериментальных  задач по теме «Классификация органических и неорганических веществ»» |  |  |  | | 5  5 | Повторение и обобщение. Основные классы  неорганических веществ. |  |  |  | | 5  6 | Итоговая контрольная работа |  |  |  | | **Раздел 9. Производство и применение веществ и материалов. 5 часов.** | | | | | | 5  7 | Современное химическое производство. |  |  |  | | 5  8 | Вещества и материалы вокруг нас |  |  |  | | 5  9 | Химия в быту. |  |  |  | | 6  0 | Химическое загрязнение окружающей среды и его  последствия |  |  |  | | 6  1 | Итоговая контрольная работа |  |  |  | | **Раздел 10. Методы познания химии. 2 часа.** | | | | | | 6  2 | Научные методы познания веществ и химических явлений |  |  |  | | 6  3 | Теоретический уровень познания веществ и его методы. |  |  |  | | **Повторение 3 часа** | | | | | | 6  4 | Периодический закон и Периодическая система. Строение  атома |  |  |  | | 6  5 | Электролитическая диссоциация |  |  |  | | 6  6 | Решение задач. |  |  |  | | 6  7 | Резервное время |  |  |  | | 6  8 | Резервное время |  |  |  | | | | | | |