****

**I.Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия 10 класс»**

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

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* строить собственное целостное мировоззрение на основе изученных фактов;
* осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках, самостоятельной деятельности вне школы;
* оценивать поведение с точки зрения химической безопасности (тексты и задания) и жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
* формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
* осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
* учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;
* учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
* осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
* использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории,потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
* приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
* учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
* учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
* выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
* учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
* использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

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

* Регулятивные УУД:
* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
* подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
* работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
* планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
* уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
* Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
* Познавательные УУД:
* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
* осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
* составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
* преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
* вычитывать все уровни текстовой информации;
* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала, осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений, обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
* преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
* понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
* самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
* уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
* Коммуникативные УУД:
* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
* отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
* в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* уиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
* уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметные** результаты. *Требования* к уровню подготовки учащихся (выпускников) направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

* В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:
* **знать/понимать**
* важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология, аллотропия, изотопы, ЭО, молярные масса и объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, (не)электролиты;
* основные законы химии и химические теории: ЗСМ, закон постоянства состава, ПЗ, теория химической связи, строения органических веществ;
* важнейшие вещества и материалы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; металлы и их сплавы, щелочи, аммиак, минеральные удобрения.
* **уметь:**
* называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* определять: валентность и степень окисления химических элементов в веществах, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водном растворе неорганического вещества, окислитель/восстановитель, принадлежность веществ к определенному классу;
* характеризовать: элементы малых периодов по из положению в ПС, общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических веществ, строение и химические свойства изученных органических веществ;
* объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
* выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических и неорганических 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.
* Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых  компетенций:
* умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
* использование элементов причинно – следственного и структурно - функционального анализа;
* определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
* умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, проводить доказательства;
* оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

**II. Содержание тем учебного предмета**

**10 класс**

**70 ч/год (2 ч/нед.)**

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Тема 1. Теоретические основы органической химии (4 ч)**

 Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи.

 Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

 Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы.

 Классификация органических соединений.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

**УГЛЕВОДОРОДЫ**

**Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (9 ч)**

 Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

**Демонстрации**. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия. **Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

**Практическая работа №1**. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

**Расчетные задачи.** Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

**Тема 3. Непредельные углеводороды (7ч)**

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакция окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

**Демонстрации.** Получение ацетилена в лаборатории. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Образцы природного каучука, резины.

**Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (5 ч)**

 Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

**Демонстрации.** Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к раствору перманганата калия.

**Тема 5. Природные источники углеводородов (4 ч)**

 Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление c образцами продуктов нефтепереработки.

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

**Тема 6. Спирты и фенолы (8 ч)**

 Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами.

 Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

 Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

 **Демонстрации**. Взаимодействие фенола с раствором гидроксида натрия.

 **Лабораторные** опыты. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

 **Практическая работа № 2.** «Качественные реакции на спирты»

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Тема 7. Альдегиды, кетоны (2 ч)**

 Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

 Ацетон — представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

**Демонстрации.** Взаимодействие метаналя (этаналя) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Лабораторные опыты.** Получение этаналя окислением этанола. Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди(II).

**Тема 8. Карбоновые кислоты (6 ч)**

 Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение.

 Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

 Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

**Практическая работа №3.** Получение и свойства карбоновых кислот.

**Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (3 ч)**

 Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

 Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

**Демонстрации.** Растворимость жиров, доказательство их непредельного характер. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

**Лабораторные опыты**. Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкции по применению.

**Тема 10. Углеводы (5 ч)**

 Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

 Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

**Демонстрации.** Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Гидролиз крахмала.

 **Лабораторные опыты.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

 **Практическая работа № 4.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

**АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

**Тема 11. Амины и аминокислоты (3 ч)**

 Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

 Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

**Демонстрации.** Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

**Тема 12. Белки (4 ч)**

 Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

 Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: cостав, строение.

 Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

 Демонстрации. Образцы лекарственных средств и витаминов

**Лабораторные опыты.** Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции). Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки

**ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

**Тема 13. Синтетические полимеры (6 ч)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Термореактивность.

 Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

 Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

 Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

**Демонстрации.** Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

**Лабораторные опыты**. Знакомство с образцами пластмасс, каучуков

**Расчетные задачи.** Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Тема 14. Химия и жизнь (3 ч)**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Органическая химия, человек и природа.

**III.Тематическое планирование:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | В том числе на: |
| уроки | лабораторно-практические или творческие работы | контроль-ные работы |
| 1 | Тема 1.Теоретические основы органической химии | 4 | 4 | - | - |
| 2 | Тема 2.Предельные углеводороды | 9 | 7 | 1 | 1 |
| 3 | Тема 3.Непредельные углеводороды | 7 | 7 | - | - |
| 4 | Тема 4.Ароматические углеводороды | 5 | 4 | - | 1 |
| 5 | Тема 5.Природные источники углеводородов | 4 | 4 | - | - |
| 6 | Тема 6.Спирты и фенолы | 8 | 7 | 1 | - |
| 7 | Тема 7.Альдегиды и кетоны | 2 | 2 | - | - |
| 8 | Тема 8.Карбоновые кислоты | 6 | 4 | 1 | 1 |
| 9 | Тема 9.Сложные эфиры. Жиры | 3 | 3 | - | - |
| 10 | Тема 10.Углеводы | 6 | 5 | 1 | - |
| 11 | Тема 11.Амины и аминокислоты | 3 | 3 | - | - |
| 12 | Тема 12.Белки | 4 | 4 | - | - |
| 13 | Тема 13. Синтетические полимеры | 6 | 5 | - | 1 |
| 14 | Тема 14. Химия и жизнь | 3 | 3 | - | - |
|  | итого | 70 | 62 | 4 | 4 |

**III. Тематическое планирование уроков химии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
|
| **Тема 1.Теоретические основы органической химии**  | 4 |
| 1-2 | **Инструктаж по ТБ** Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. | 2 |
| 3 | Электронная природа химических связей в органических соединениях | 1 |
| 4 | Классификация органических соединений | 1 |
| **Раздел Углеводороды** |  |
| **Тема 2.Предельные углеводороды** | 9 |
| 5-6 | Алканы .Свойства алканов | 1 |
| 7-8 | Получение и применение алканов | 1 |
| 9 | Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода | 1 |
| 10 | Циклоалканы | 1 |
| 11 | **Практическая работа№1.** Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. Инструктаж по ТБ | 1 |
| 12 | Обобщение и систематизация знаний «Предельные углеводороды» | 1 |
| 13 | **Контрольная работа № 1 по теме «Предельные углеводороды»** | 1 |
| **Тема 3.Непредельные углеводороды** | 7 |
| 14 | Алкены | 1 |
| 15-16 | Свойства алкенов. Получение и применение алкенов. | 2 |
| 17-18 | Диеновые углеводороды. Природный каучук. | 2 |
| 19 | Алкины | 1 |
| 20 | Ацетилен. Свойства ацетилена. Получение применение ацетилена. | 1 |
| **Тема 4.Ароматические углеводороды** | 5 |
| 21 | Арены | 1 |
| 22 | Свойства бензола | 1 |
| 23 | Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов | 1 |
| 24 | Обобщение и систематизация знаний«Углеводороды» | 1 |
| 25 | **Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»** | 1 |
| **Тема 5.Природные источники углеводородов** | 4 |
| 26 | Природный и попутные нефтяные газы | 1 |
| 27 | Нефть и нефтепродукты.  | 1 |
| 28 | Крекинг нефти. Коксохимическое производство.  | 1 |
| 29 | Определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 1 |
| **Раздел Кислородсодержащие органические соединения** |  |
| **Тема 6.Спирты и фенолы** | 8 |
| 30 | Предельные одноатомные спирты | 1 |
| 31 | Свойства предельных одноатомных спиртов | 1 |
| 32 | Получение и применение спиртов | 1 |
| 33 | Решение задач по химическим уравнениям, при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке | 1 |
| 34-35 | Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. | 2 |
| 36 | Фенол. Токсичность фенола и его соединений. | 1 |
| 37 | **Практическая работа № 2.** «Качественные реакции на спирты» Инструктаж по ТБ. | 1 |
| **Тема 7.Альдегиды и кетоны** | 2 |
| 38 | Альдегиды.Кетоны. | 1 |
| 39 | Свойства альдегидов и кетонов | 1 |
| **Тема 8.Карбоновые кислоты** | 6 |
| 40 | Одноосновные предельные карбоновые кислоты | 1 |
| 41 | Свойства карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот и применение. | 1 |
| 42 | Непредельные карбоновые кислоты  | 1 |
| 43 | **Практическая работа № 3 «**Получение и свойства карбоновых кислот»Инструктаж по ТБ | 1 |
| 44 | Обобщение и систематизация знаний по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые кислоты» | 1 |
| 45 | **Контрольная работа № 3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые кислоты»** | 1 |
| **Тема 9.Сложные эфиры. Жиры** | 3 |
| 46 | Сложные эфиры | 1 |
| 47 | Жиры | 1 |
| 48 | Синтетические моющие средства | 1 |
| **Тема 10.Углеводы** | 6 |
| 49 | Углеводы. Глюкоза | 1 |
| 50 | Свойства глюкозы | 1 |
| 51 | Сахароза. Нахождение в природе. Свойства и применение. | 1 |
| 52 | Крахмал | 1 |
| 53 | Целлюлоза. Применение целлюлозы | 1 |
| 54 | **Практическая работа№ 4.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.Инструктаж по ТБ | 1 |
| **Раздел Азотсодержащие органические соединения** |  |
| **Тема 11.Амины и аминокислоты** | 3 |
| 55-56 | Амины. Анилин  | 2 |
| 57 | Аминокислоты | 2 |
| **Тема 12.Белки** | 4 |
| 58 | Белки. Свойства белков | 1 |
| 59 | Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. | 1 |
| 60 | Нуклеиновые кислоты | 1 |
| 61 | Химия и здоровье человека.  | 1 |
| **Раздел Высокомолекулярные соединения** |  |
| **Тема 13. Синтетические полимеры** | 6 |
| 62 | Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры | 1 |
| 63 | Пластмассы | 1 |
| 64 | Синтетические каучуки  | 1 |
| 65 | Синтетические волокна | 1 |
| 66 | Обобщение и систематизация знаний по темам: «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения» | 1 |
| 67 | **Контрольная работа № 4 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»** | 1 |
| **Тема 14. Химия и жизнь** | 3 |
| 68 | Органическая химия и человек | 1 |
| 69 | Органическая химия и природа | 1 |
| 70 | Обобщение знаний по курсу органической химии | 1 |