**Содержание курса внеурочной деятельности(34 часа)**

**Тема 1.** Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)

Инструктаж по технике безопасности.

Практическая работа: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

**Тема 2.** Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (2часа)

Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практическая работа .Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

**Тема 3.** Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (10 часов)

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

Практическая работа. Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

Практическая работа .Измерение физических свойств: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическая работа. Измерение рН в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

Практическая работа. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

Практическая работа. Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

**Тема 4**. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (16 часов).

Химия и питание. Семинар.

Витамины в продуктах питания.

Практическая работа. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

Практическая работа. Практическая работа Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

Практическая работа. Получение и изучение свойств уксусной кислоты.

Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Практическая работа. Изучение свойств муравьиной кислоты.

Органические кислоты в пище.

щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.

Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.

Практическая работа.Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

Практическая работа. Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

Практическая работа. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

Практическая работа. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.

Практическая работа. Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

Практическая работа. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.

Практическая работа. Определение жесткости воды и ее устранение.

Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практическая работа. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.

Коллоидные растворы и пища.

Практическая работа. Изучение молока как эмульсии.

Практическая работа по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

**Тема 5.** Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (4 часа)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

Практическая работа. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.

Мыла. Состав, строение, получение.

Практическая работа. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | № п/п | Раздел | Тема урока | Количество часов | Элементы содержания | Период |
|  |  | Тема1 | Введение | 1 |  |  |
| 1 | 1 |  | Организационное занятие. |  | Инструктаж по технике безопасности.  Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии | 1 неделя |
|  |  | Тема 2. | Приемы обращения с лабораторным оборудованием | 1 час |  |  |
| 2 | 1 |  | Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Работа с химическими реактивами |  | Практическая работа.Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда. Практическая работа.Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.  Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов. | 3 неделя |
|  |  | Тема 3. | Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических | 5 часов |  |  |
| 3 | 1 |  | Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. |  | Практическая работа.Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.  Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.  Измерение физических констант. | 5 неделя |
| 4 | 2 |  | Определение растворимости в воде |  | Практическая работа.Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.  Измерение рН в растворах. | 7 неделя |
| 5 | 3 |  | Качественный элементный анализ соединений |  | Практическая работа.Качественный элементный анализ соединений.  Обнаружение углерода, водорода, в соединениях Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях | 9 неделя |
| 6 | 4 |  | Обнаружение функциональных групп. Реакции восстанавливающих сахаров |  | Практическая работа.Обнаружение функциональных групп.  Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований. | 11 неделя |
| 7 | 5 |  | Получение производных предполагаемого органического соединения |  |  | 13 неделя |
|  |  | Тема 4. | Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений | 6 часов |  |  |
| 8 | 1 |  | Химия и питание. Витамины в продуктах питания. |  | Белки, жиры, углеводы в пище. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. | 15 неделя |
| 9 | 2 |  | Природные стимуляторы. Органические кислоты в пище. |  | Практическая работа.Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты в пище. | 17 неделя |
| 10 | 3 |  | Органические кислоты |  | Свойства, строение, получение.  Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Кислоты консерванты.  Изучение свойств муравьиной кислоты. | 21 неделя |
| 11 | 4 |  | Белки |  | Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.  Практическая работа.Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков. | 23 неделя |
| 12 | 5 |  | Неорганические соединения на кухне. Контроль качества воды. |  | Соль, сода. Практическая работа.  Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната. Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Практическая работа.Способы устранения.  Определение жесткости воды и ее устранение. Оценка загрязненности воды. Практическая работа.Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. | 25 неделя |
| 13 | 6 |  | Коллоидные растворы и пища. |  | Коллоидные растворы и пища.  Изучение молока как эмульсии. | 27 неделя |
|  |  | Тема 5. | Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. | 6 часов |  |  |
| 14 | 1 |  | Правила безопасности со средствами бытовой химии. |  | Правила безопасности со средствами бытовой химии.  Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту | 29 неделя |
| 15 | 2 |  | Моющие средства и чистящие средства. |  | Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. | 31неделя |
| 16 | 3 |  | Мыла. |  | Мыла. Состав, строение, получение.  Практическая работа.Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. | 33неделя |
| 17-19 | 4 |  | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах |  | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.  Практическая работа.Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло. | 35 неделя |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Тема 6. | Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. | 5 часов |  |  |
| 20 | 1 |  | Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ |  | *Практическое занятие* Качественный анализ органических и неорганических веществ.  Понятие: качественный анализ. Схема процесса идентификации  Проводить качественный анализ веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета. запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.  *Практическое занятие* Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.  Физические константы, способы их определения.  Уметь определять физические константы. | 5 неделя |
| 21 | 2 |  | Определение растворимости различных веществ |  | Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.  Практическая работа. Измерение рН в растворах.  Понятие растворимости. | 7 неделя |
| 22 | 3 |  | Качественный элементный анализ соединений. |  | Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.  Понятие: элементный анализ.  Уметь определять в веществах С, Н. Практическая работа. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.  Понятие: элементный анализ.  Уметь определять в веществах серу, галогены, азот. | 9 неделя |
| 23 | 4 |  | Определение функциональных групп классов. |  | Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.  Практическая работа.Обнаружение функциональных групп.  Понятие: функциональная группа. Реакции восстанавливающих сахаров   Изучение реакций восстанавливающих сахаров.  Понятие: восстанавливающие сахара, строение, состав. | 11 неделя |
| 24 | 5 |  | Получение производных предполагаемого органического соединения |  | Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.   Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.  Синтез органического соединения  Проводить синтез органического производного серебра. | 13 неделя |
|  |  | Тема 7. | Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. | 10 часов |  |  |
| 25 | 1 |  | Химия и питание. |  | Химия и питание. Семинар.  Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание | 15 неделя |
| 26 | 2 |  | Витамины в продуктах питания. |  | Практическая работа. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.  Состав витаминов, классификация, действие на организм.  Определять витамины в продуктах питания. | 17 неделя |
| 27 | 3 |  | Органические кислоты. Свойства, строение, получение. |  | Практическая работа.Получение и изучение свойств уксусной кислоты.  Основные свойства органических кислот, состав, строение, классификацию.  Уметь получать уксусную кислоту химическим путем, знать свойства как класса | 19 неделя |
| 28 | 4 |  | Органические кислоты в пище. |  | Органические кислоты в пище.  Свойства щавелевой, молочной и кислот. Изучение их свойств.  Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.  Синтез и выделение органических кислот. | 21 неделя |
| 29 | 5 |  | Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. |  | Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.  Знать строение, состав, классификацию углеводов.  Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы. | 23 неделя |
| 30 | 6 |  | Углеводы в пище. Молочный сахар.Крахмал.Целлюлоза. |  | Опыты с молочным сахаром.  Многообразие сахаров в природе.  Знать различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой. Качественные реакции. | 25 неделя |
| 31 | 7 |  | Одноатомные и многоатомные спирты. |  | Одноатомные и многоатомные спирты. Характеристика классов. Физические свойства. Качественные реакции.  Практическая работа.  Обнаружение этилового спирта и высших спиртов в растворах. Качественные реакции на спирты.  Знать Характеристику класса, свойства спиртов.  Методику определения, определять удельный вес спирта, качественные реакции на спирты. | 27 неделя |
| 32 | 8 |  | Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. |  | Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.  Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов.  Определять белки в продуктах питания. | 29 неделя |
| 33 | 9 |  | Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. |  | *Практическое занятие* Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.  Знать неорганические соединения используемые на кухне, определять класс веществ.  Проводить определение, знать качественные реакции на ионы | 31 неделя |
| 34 | 10 |  | Коллоидные растворы и пища.  Анализ пищевых продуктов |  | Изучение молока как эмульсии.  Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной жизни.  Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.*Практическое итоговое занятие* по теме. Анализ качества прохладительных напитков.  Проводить анализ прохладительных напитков. | 33 неделя |

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | № п/п | Раздел | Тема урока | Количество часов | Элементы содержания | Дата проведения |
|  |  | Тема1 | Введение | 1 |  |  |
| 1 | 1 |  | Организационное занятие. |  | Инструктаж по технике безопасности.  Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии | 05.09. |
|  |  | Тема 2. | Приемы обращения с лабораторным оборудованием | 1 час |  |  |
| 2 | 1 |  | Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Работа с химическими реактивами |  | Практическая работа.Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда. Практическая работа.Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.  Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов. | 12.09 |
|  |  | Тема 3. | Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических | 5 часов |  |  |
| 3 | 1 |  | Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. |  | Практическая работа.Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.  Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.  Измерение физических констант. | 19.09 |
| 4 | 2 |  | Определение растворимости в воде |  | Практическая работа.Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях.  Измерение рН в растворах. | 26.09 |
| 5 | 3 |  | Качественный элементный анализ соединений |  | Практическая работа.Качественный элементный анализ соединений.  Обнаружение углерода, водорода, в соединениях Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях | 03.10 |
| 6 | 4 |  | Обнаружение функциональных групп. Реакции восстанавливающих сахаров |  | Практическая работа.Обнаружение функциональных групп.  Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований. | 10.10 |
| 7 | 5 |  | Получение производных предполагаемого органического соединения |  |  | 17.10 |
|  |  | Тема 4. | Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений | 6 часов |  |  |
| 8 | 1 |  | Химия и питание. Витамины в продуктах питания. |  | Белки, жиры, углеводы в пище. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. | 24.10 |
| 9 | 2 |  | Природные стимуляторы. Органические кислоты в пище. |  | Практическая работа.Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты в пище. | 07.11 |
| 10 | 3 |  | Органические кислоты |  | Свойства, строение, получение.  Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Кислоты консерванты.  Изучение свойств муравьиной кислоты. | 14.11 |
| 11 | 4 |  | Белки |  | Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.  Практическая работа.Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков. | 21.11 |
| 12 | 5 |  | Неорганические соединения на кухне. Контроль качества воды. |  | Соль, сода. Практическая работа.  Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната. Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Практическая работа.Способы устранения.  Определение жесткости воды и ее устранение. Оценка загрязненности воды. Практическая работа.Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. | 28.11 |
| 13 | 6 |  | Коллоидные растворы и пища. |  | Коллоидные растворы и пища.  Изучение молока как эмульсии. | 05.11 |
|  |  | Тема 5. | Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. | 6 часов |  |  |
| 14 | 1 |  | Правила безопасности со средствами бытовой химии. |  | Правила безопасности со средствами бытовой химии.  Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту | 12.11 |
| 15 | 2 |  | Моющие средства и чистящие средства. |  | Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. | 19.11 |
| 16 | 3 |  | Мыла. |  | Мыла. Состав, строение, получение.  Практическая работа.Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. | 26.11 |
| 17-19 | 4 |  | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах |  | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.  Практическая работа.Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло. | 09.01  16.01  23.01 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Тема 6. | Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. | 5 часов |  |  |
| 20 | 1 |  | Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ |  | *Практическое занятие* Качественный анализ органических и неорганических веществ.  Понятие: качественный анализ. Схема процесса идентификации  Проводить качественный анализ веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета. запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.  *Практическое занятие* Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.  Физические константы, способы их определения.  Уметь определять физические константы. | 30.01 |
| 21 | 2 |  | Определение растворимости различных веществ |  | Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.  Практическая работа. Измерение рН в растворах.  Понятие растворимости. | 06.02 |
| 22 | 3 |  | Качественный элементный анализ соединений. |  | Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.  Понятие: элементный анализ.  Уметь определять в веществах С, Н. Практическая работа. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.  Понятие: элементный анализ.  Уметь определять в веществах серу, галогены, азот. | 13.02 |
| 23 | 4 |  | Определение функциональных групп классов. |  | Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.  Практическая работа.Обнаружение функциональных групп.  Понятие: функциональная группа. Реакции восстанавливающих сахаров   Изучение реакций восстанавливающих сахаров.  Понятие: восстанавливающие сахара, строение, состав. | 20.02 |
| 24 | 5 |  | Получение производных предполагаемого органического соединения |  | Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.   Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.  Синтез органического соединения  Проводить синтез органического производного серебра. | 27.02 |
|  |  | Тема 7. | Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. | 10 часов |  |  |
| 25 | 1 |  | Химия и питание. |  | Химия и питание. Семинар.  Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание | 06.03 |
| 26 | 2 |  | Витамины в продуктах питания. |  | Практическая работа. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.  Состав витаминов, классификация, действие на организм.  Определять витамины в продуктах питания. | 13.03 |
| 27 | 3 |  | Органические кислоты. Свойства, строение, получение. |  | Практическая работа.Получение и изучение свойств уксусной кислоты.  Основные свойства органических кислот, состав, строение, классификацию.  Уметь получать уксусную кислоту химическим путем, знать свойства как класса | 20.03 |
| 28 | 4 |  | Органические кислоты в пище. |  | Органические кислоты в пище.  Свойства щавелевой, молочной и кислот. Изучение их свойств.  Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.  Синтез и выделение органических кислот. | 03.04 |
| 29 | 5 |  | Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. |  | Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.  Знать строение, состав, классификацию углеводов.  Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы. | 10.04 |
| 30 | 6 |  | Углеводы в пище. Молочный сахар.Крахмал.Целлюлоза. |  | Опыты с молочным сахаром.  Многообразие сахаров в природе.  Знать различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой. Качественные реакции. | 17.04 |
| 31 | 7 |  | Одноатомные и многоатомные спирты. |  | Одноатомные и многоатомные спирты. Характеристика классов. Физические свойства. Качественные реакции.  Практическая работа.  Обнаружение этилового спирта и высших спиртов в растворах. Качественные реакции на спирты.  Знать Характеристику класса, свойства спиртов.  Методику определения, определять удельный вес спирта, качественные реакции на спирты. | 24.04 |
| 32 | 8 |  | Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. |  | Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.  Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов.  Определять белки в продуктах питания. | 08.05 |
| 33 | 9 |  | Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. |  | *Практическое занятие* Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.  Знать неорганические соединения используемые на кухне, определять класс веществ.  Проводить определение, знать качественные реакции на ионы | 15.05 |
| 34 | 10 |  | Коллоидные растворы и пища.  Анализ пищевых продуктов |  | Изучение молока как эмульсии.  Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной жизни.  Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.*Практическое итоговое занятие* по теме. Анализ качества прохладительных напитков.  Проводить анализ прохладительных напитков. | 22.05 |