

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Вихоревская средняя общеобразовательная школа №2»

Рекомендовано
методическим советом
МКОУ «Вихоревская СОШ №2»
протокол № 1
«31» августа 2022 года



Утверждена
приказом по
МКОУ «Вихоревская СОШ №2»
«31» августа 2022

М.В. Кирсанов

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Мир органической химии»**

**Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации: 1 год**

Разработчик программы:
Комкова Г.А. – учитель химии

Пояснительная записка

Направленность дополнительной образовательной программы

Рабочая программа предмета «Мир органических веществ» составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта на основе «Сборника программ элективных курсов. Химия 10-11 классы. Дрофа, 2018». Все разделы программы тесно связаны по структуре с основным курсом химии и биологии.

Образовательная программа «Мир органической химии» имеет естественнонаучную направленность. Направлена на формирование системного подхода в восприятии мира, представлений о взаимосвязи и взаимозависимости живого и неживого, экологическое воспитание и просвещение, рационального природопользования.

Актуальность программы

Разработка настоящей программы вызвана необходимостью воспитания экологической грамотности у детей, начиная со школьного возраста, в связи с резким загрязнением всех компонентов природной среды и бесконтрольным использованием ее ресурсов. Люди должны соблюдать законы природы и изменить свое потребительское отношение к ней на признание ее самоценности.

Данная программа способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, формирует умения приобретать и применять, полученные знания на практике. Развитие и формирование вышеуказанных качеств возможно благодаря развитию научно-познавательного интереса во время занятий. При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста». При проведении эксперимента с использованием оборудования центра «Точка роста», основное внимание учащихся будет сосредотачиваться не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов. Занятия интегрируют теоретические знания, и практические умения, и навыки учащихся в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. Также занятия, предусмотренные программой курса, развивают аналитические способности при проведении практических работ, устанавливают причинно-следственные связи, узнают о возможностях их применения в медицине, пищевой промышленности, фармацевтике.

Отличительные особенности программы

В основе методики преподавания программы «Мир органической химии» лежит системно-деятельностный подход, одна из особенностей которого заключается в том, что новые знания не даются обучающимся в готовом виде, они «открывают» их сами в процессе самостоятельной исследовательской и практической деятельности на занятиях под руководством педагога. Данная программа отличается от других тем, что она способствует формированию умений и навыков в проведении исследовательской работы, развитию творческой деятельности учащихся, нацеливает на правильное поведение в природе, ориентирует на бережное отношение к окружающей среде.

Адресат программы:

В детское объединение принимаются обучающиеся по желанию 15-16 лет. Состав группы по количеству детей в классе. Включение элементов занимательности является обязательным для занятий с детьми школьного возраста. Широкое привлечение практико-ориентированных занятий повышают обучающую, развивающую и воспитывающую роль занятий по программе.

Объем и срок освоения.

Программа рассчитана на один год обучения, в объеме 68 часов в год.

Форма обучения.

Форма реализации программы – очная.

Уровень сложности программы – базовый.

Язык преподавания – русский (родной)

Форма проведения занятий: аудиторная

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия проводятся со всем составом обучающимся, группа одновозрастная.

Формы обучения – по группам, индивидуально, всем составом объединения.

На занятиях предусматриваются следующие **формы организации учебной деятельности**:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы)
- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам)

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия
- творческие мастерские
- тематические праздники, конкурсы, выставки.

Формы занятий

Формы организации деятельности участников объединения: индивидуальная, групповая, фронтальная, работа по подгруппам, коллективная.

Формы проведения занятий: встречи со специалистами разных профессий, творческая работа, проектная и исследовательская деятельность, выставки, соревнования, экскурсии, экологические акции, лабораторные работы, экспериментальная деятельность.

Режим занятий

Занятия организованы в соответствии с САНПиНом, продолжительность занятия 40 минут, количество занятий в неделю - 2.

Цели и задачи

Цель данной программы: развить познавательный интерес и метапредметные компетенции обучающихся через практическую деятельность; расширить, углубить и обобщить знания о строении, свойствах и функциях биомолекул; сформировать устойчивый интерес к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Задачи:

Обучающие:

- расширить кругозор учащихся о мире веществ, овладение методами практической работы экологической направленности и методами самостоятельного поиска, систематизации, обобщения научной информации.

Развивающие:

- развивать у детей навыки исследовательской деятельности посредством учебно-исследовательской деятельности и практической работы.

Воспитательные:

- воспитывать у детей любовь к труду, к трудулюбию, активности, самостоятельности, коллективизму.

Содержание программы

Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории (4 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 (4 часа)

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 (20 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 pH 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 в жизни. Синтез и исследование свойств соединений (32 часа)

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 (8 часов)

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.

Планируемые результаты

Образовательные:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятий, 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;
- 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;

Развивающие:

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

Воспитательные:

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к 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.
- Воспитывать умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**Учебный план**

№	Тема	Всего часов	В том числе			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
			Теория	Практика	Экскурсии	
1	Введение	4	3	1		Практическая работа
2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием	4	1	3		Практическая работа
3	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических	20	3	17		Тестовая работа
4	Химия в жизни. Синтез и исследование свойств соединений	32	15	17		Тестовая работа
5	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений	8	4	4		Тестовая работа
	Итого:	68	26	42		

Формы аттестации

Аттестация обучающихся по общеобразовательной общеразвивающей дополнительной программе проводится в течение учебного года:

- вводная аттестация (первичная диагностика) – сентябрь-октябрь,
- текущая аттестация – в соответствии с дополнительной общеразвивающей программой,
- промежуточная (итоговая) – апрель-май.

Вводная аттестация (первичная диагностика) осуществляется путем собеседования, с помощью диагностических упражнений.

Текущий контроль осуществляется путем поурочной беседы-опроса, где обучающийся объясняет, чем он занимался на предыдущем занятии, с каким инструментом и материалом работал, какой вид деятельности выполнял, чему научился.

Промежуточный – путем выполнения самостоятельных работ по итогам каждого модуля.

Итоговый – итоговое занятие по проверке теоретической и практической части курса проводится в виде тестовой работы.

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования по темам курса, принимаются отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, итоговые учебно- исследовательские проекты. Итоговое занятие проходит в виде научно- практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе.

Календарный учебный график.

Этапы образовательного процесса		
Начало учебного года	1 сентября	
Продолжительность учебного года	34 недели	
Первое полугодие	01.09-30.12	17 недель
Второе полугодие	09.01-31.05	17 недель
Продолжительность занятия	1 час - 40 минут	
Окончание учебного года	31 мая	

Каникулы

период	
Первое полугодие	
Осенние каникулы	31.10. 2022 - 06.11 2022
Второе полугодие	
Зимние каникулы	26.12-09.01.2023
Весенние каникулы	27.03.2023-02.04.2023
Количество дней	30 дней
Летние каникулы	01.06 -31.08

Выходные и праздничные дни

Начало / Конец	Дней	Название
23 февраля	1	День защитника Отечества
8 марта	1	Международный женский день
1 мая	1	День Труда
8 мая — 9 мая	2	День Победы
4 ноября	1	День народного единства
Количество дней	6 дней	

Распределение количества часов в течение года

сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	итого
8	8	6	8	6	8	8	8	8	68

Оценочные материалы

Оценочные материалы (диагностический инструментарий – виды, формы проведения диагностики, критерии, уровни)

Диагностика обучения.

Диагностика обучения включает в себя контроль, анализ и накопление статистических данных. В ходе обучения по данной программе проводятся следующие виды и формы контроля:

- входной (тест);
- текущий (реб конкурсы, олимпиады);
- итоговый (тест).

Для определения учебных результатов обучающихся выделены следующие критерии уровней обученности:

- **Высокий уровень** – полностью владеет материалом и понимает его, умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала, умеет самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать выводы, самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, литературу.

- **Уровень выше среднего** – показывает знания изученного материала, дает полный и правильный ответ, допуская незначительные ошибки или неточности при использовании терминов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом может исправить неточности самостоятельно при требовании или при небольшой помощи педагога.

- **Средний уровень** – усваивает основное содержание учебного материала, имеет пробелы в его усвоении, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.

- **Уровень ниже среднего** имеет отдельные представления об изученном материале, слабо сформированные и неполные знания; не делает выводов и обобщений, не

умеет применять их к решению конкретных задач по образцу, отвечает на вопросы только с помощью педагога.

- **Низкий уровень** – не смог усвоить основное содержание материала, не знает и не понимает значительную или основную его часть, затрудняется при ответах на стандартные вопросы.

Методическое обеспечение

1. Инструкции по выполнению практических работ
2. Таблица «Качественные реакции на органические вещества»
3. Таблица «Правила техники безопасности в кабинете химии»

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Магнитная доска
4. Набор реактивов
5. Набор химической посуды
6. Спиртовки
7. Лабораторный штатив
8. Штатив для пробирок
9. Таблица «Правила техники безопасности в кабинете химии»

ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Условия реализации программы

Основными условиями реализации данной программы являются наличие:

- кабинета, отвечающего нормам ТБ, ПБ, ЭБ, санитарным и гигиеническим требованиям;
- ученические столы и стулья, рабочее место педагога, ученическая доска;
- методической литературы, дидактического материала.

Список литературы

Список рекомендуемой литературы для педагога

1. Амирова А.Х. Обобщение знаний по курсу органической химии “Химия в школе” №4, 2007.
2. Богданова Н.Н. Химия. Лабораторные опыты 8-11 классы –М.: Астрель АСТ, 2020
3. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии к учебным комплектам О.С. Gabrielyana и др., Г.Е. Рудзитиса и др., Л.С. Гузеев и др. 10 класс. М.: «ВАКО», 2010
4. Давыдова Г.Е. К изучению экологических проблем в курсе органической химии. “Химия в школе” №1, 2007.
5. 1. Дроздов А.А. Поурочное планирование по химии. 10 класс: к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» М.: Издательство «Экзамен», 2013.
6. Малеева В.Ф. Обобщающий урок по теме “Азотсодержащие органические соединения”. “Химия в школе” №3, 2007.
7. 3. Г.Э. Рудзитис, Ф.Г.Фельдман, Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / . – М.: Дрофа, 2010.

Список рекомендуемой литературы для детей

1. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Химия, 10 класс; Издательство М.: «Просвещение», 2019
2. А.А.Каверина, Ю.Н.Медведев и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Химия –М., «Интеллект - центр», 2020
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в Вузы. Т.1,2 М., «1-я Федеративная книготорговая компания», 1997
4. Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в Вузы. –М., Аст-Пресс Школа, 2006
5. Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. Задачи по химии для поступающих в Вузы. –М., «Высшая школа»,2016

Календарный учебно – методический план

Тематическое планирование

№ урока	Раздел /тема урока	Количество часов	сроки	примечание
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории (4часа)				
1	Инструктаж по технике безопасности	1	08.09	
2	Практическая работа: Типовые правила техники лабораторных работ.	1	08.09	
3	Правила техники безопасности при проведении исследований	1	15.09	
4	Медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.	1	15.09	
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием (4часа)				
5	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	1	22.09	
6	Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.	1	22.09	
7	Практическая работа. Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.	1	29.09	

8	Практическая работа. Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.	1	29.09	
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений (20 часов)				
9	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	1	06.10	
10	Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.	1	06.10	
11	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.	1	13.10	
12	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.	1	13.10	
13	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.		20.10	
14	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.		20.10	
15	Практическая работа. Измерение pH в растворах.		27.10	
16	Практическая работа. Качественный элементный анализ соединений.		27.10	
17	Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.		10.11	

	Качественный элементный анализ соединений.		
18	Практическая работа. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.		10.11
19	Практическая работа. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.		17.11
20	Практическая работа. Обнаружение функциональных групп.		17.11
21	Практическая работа. Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.		24.11
22	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.		24.11
23	Практическая работа. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.		01.12
24	Практическая работа. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.		01.12
25	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).		08.12
26	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с различными соединениями		08.12
27	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с различными соединениями		15.12
28	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического веществ		15.12
	Тема 4. Химия в жизни. Синтез и исследование свойств соединений (32 часа)		
29	Химия и питание. Семинар.		22.12
30	Витамины в продуктах питания.		22.12

31	Практическая работа. Определение витамина А в подсолнечном масле.	12.01	
32	Практическая работа. Определение витамин D в рыбьем жире или курином желтке.	12.01	
33	Практическая работа. Определение витамина С в яблочном соке	19.01	
34	Природные стимуляторы.	19.01	
35	Практическая работа. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	26.01	
36	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	26.01	
37	Практическая работа. Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	02.02	
38	Органические кислоты. Кислоты консерванты	02.02	
39	Практическая работа. Изучение свойств муравьиной кислоты.	09.02	
40	Органические кислоты в пище. Знакомство с щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.	09.02	
41	Углеводы. Состав, строение, свойства.	16.02	
42	Глюкоза, сахароза. Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище.	16.02	
43	Практическая работа. Свойства сахарозы.	22.02	
44	Углеводы в пище. Молочный сахар.	22.02	
45	Практическая работа. Опыты с молочным сахаром.	02.03	
46	Углеводы в пище. Крахмал	02.03	
47	Практическая работа. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарин	09.03	
48	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции	09.03	
49	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.	16.03	
50	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	16.03	
51	Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	23.03	
52	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	23.03	

	Практическая работа. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы.		
53	Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	06.04	
54	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства.	06.04	
55	Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Практическая работа. Определение жесткости воды и ее устранение.	13.04	
56	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	13.04	
57	Коллоидные растворы и пища.	20.04	
58	Практическая работа. Изучение молока как эмульсии.	20.04	
59	Практическая работа по теме. Анализ качества прохладительных напитков.	27.04	
60	Практическая работа по теме. Анализ качества прохладительных напитков.	27.04	
	Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.		
61	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	04.05	
62	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	04.05	
63	Практическая работа. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены	11.05	
64	Практическая работа. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	11.05	
65	Мыла. Состав, строение, получение.	18.05	
66	Практическая работа. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	18.05	
67	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	25.05	
68	Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.	25.05	