



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 553 с углублённым изучением ан-
глийского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**192281, г. Санкт-Петербург,
ул. Ярослава Гашека, дом 4, корпус 4
т/ф (812) 778-21-31
ИНН 7816167751 КПП 781601001**

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА

К УТВЕРЖДЕНИЮ

Решением Педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ № 553

_____ А.А. Судаков

31 августа 2023 г.

**Рабочая программа
Курс внеурочной деятельности
«Занимательная химия»
8 класс**

учитель Т.В. Каменцева

Санкт-Петербург – 2023 г.

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Пояснительная записка | 2 |
| 1.1. Нормативная база | 2 |
| 1.2. Цели и задачи | 3 |
| 1.3. Общая характеристика курса | 4 |
| 1.4. Место курса в учебном плане | 6 |
| 1.5. Планируемые результаты освоения | 6 |
| 1.6. Содержание программы | 10 |
| 2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса | 11 |
| 3. Календарно-тематическое планирование | 13 |

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
3. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (для VIII – IX классов),
4. Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
5. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»,
6. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации

имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»,

7. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»,

8. Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 г. № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности»,

9. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,

10. Федеральной образовательной программой основного общего образования по химии,

11. Учебным планом и Планом внеурочной деятельности ООО ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год,

12. Положением о рабочей программе педагога ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга.

1.2. Цели и задачи

В настоящее время программа по химии 8 класса очень перегружена теоретическим материалом, абстрактными понятиями; в ней недостаточно внимания уделяется практической деятельности, отработке навыков обращения с веществами. На уроках мало времени отводится на закрепление изучаемого материала, решение расчётных задач. Предлагаемый курс даёт возможность расширить знания о свойствах веществ, окружающих человека; закрепить материал, полученный на уроках химии, а также научиться применять полученные знания для решения практико-ориентированных задач.

Данный курс является *предметно-ориентированным*.

Разработанная программа является логичным и актуальным дополнением к основному систематическому курсу химии.

Цель курса:

- привитие интереса к предметам естественного цикла и дальнейшей про-

фильной ориентации;

- углубление, расширение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся по химии за курс основной школы;
- формирование навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни

Задачами курса являются:

- ликвидация пробелов в знаниях восьмиклассников;
- конкретизация, упрочение и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии;
- совершенствование и развитие навыков проведения эксперимента;
- совершенствование умения ставить перед собой цель, планировать свою работу, осуществлять самоконтроль и самооценку;
- развитие креативности мышления;
- развитие умения логически рассуждать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи;
- воспитание ответственности и аккуратности;
- формирование умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении, при этом осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме

1.3. Общая характеристика курса

Курс расценивается как занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся. В целях адаптации к жизненным ситуациям, готовности ребенка применять полученные знания в повседневной жизни в рамках занятий используются задания из Банка заданий по формированию функциональной грамотности: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> и Российской электронной школы <http://fg.reshe.edu.ru>.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания. Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят

свое отражение в содержании занятий по основным направлениям функциональной грамотности, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Курс внеурочной деятельности «Занимательная химия» создан в целях обеспечения принципа вариативности и учёта индивидуальных потребностей обучающихся. Программа применима для различных групп учащихся, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции и углублении ранее полученных учащимися ЗУН, формирования устойчивого интереса к химической науке.

Выполнение реального химического эксперимента (являющегося частью КИМ на ГИА за курс основной школы с 2020 года) позволит учащимся закрепить и систематизировать полученные знания. При проведении практических занятий учтены: наличие оборудования и реактивов, индивидуальные особенности учащихся и темп выполнения эксперимента. Особое внимание уделяется соблюдению правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В целом курс внеурочной деятельности «Занимательная химия» предполагает знакомство с химией как с общекультурной ценностью, создаёт условия понимания того, что химия является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Реализация данного курса предполагает сочетание таких форм и методов обучения, как моделирование, исследовательская деятельность, творческие мастерские, дидактические игры, лабораторные работы, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа, мини-проекты.

Концептуальной основой курса являются идеи:

- интеграции учебных предметов (химия, биология, экология, география, физика и другие);

- соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития школьников;
- личностной ориентации содержания образования;
- деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности;
- формирование у обучающихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач (ключевых компетентностей: в общении, познавательной деятельности).

1.4. Место курса в учебном плане

Курс внеурочной деятельности «Занимательная химия» является курсом по выбору учащихся 8 класса, изучающих химию на базовом уровне. Рассчитан на 34 часа, т.е. 1 урок в неделю.

1.5. Планируемые результаты освоения

Освоение курса внеурочной деятельности «Занимательная химия» даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения и любви к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т.п.)

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также возможности в достижении цели определенной сложности;
- умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения программы являются:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

1.6. Содержание программы

Тема №1. Научные методы познания в химии (7ч)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерения, моделирование.

Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества.

Тема № 2. Химическая символика:

от химических знаков к химическим уравнениям (6ч)

Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов. Валентность химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

Расчётные задачи:

- Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле
- Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

Тема № 3. Химия рядом с нами (21ч)

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Горение. Оксиды. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций. Воздух и его состав. Условия возникновения и прекращения горения.

Вода. Физические и химические свойства воды.

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Приготовление растворов с заданной процентной концентрацией.

Расчётные задачи:

Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды, необходимых для приготовления раствора определенной концентрации.

Классификация неорганических соединений.

Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение углекислого газа. Влияние на организм человека некоторых веществ данного класса.

Основания. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Применение. Правила безопасного обращения со щелочами.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Применение в быту, промышленности, медицине. Правила безопасного обращения с кислотами.

Соли. Номенклатура. Применение солей в быту, промышленности, медицине.

2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса

Литература:

1. Рудзитис Г. Е. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - М.: Просвещение, 2018
2. Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. 8-11 классы. – М.: ВАКО, 2014
3. Аликберова Л.Ю. Практико-ориентированные задания по химии: 8-9 классы. ФГОС / Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк. – М.: Издательство «Экзамен», 2018
4. Байкова В.М. Химия после уроков. Карелия. Петрозаводск. 1976.
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Химия. 1980.
6. Журин А.А. Лабораторные опыты и практические работы по химии. - М.: Аквариум. 1997
7. Кукушкин Ю.Н. Рассказы о химии и веществах. - СПб.: Синтез. 1995.
8. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992.
9. Малышкина В. Занимательная химия. - Санкт-Петербург, «Тригон», 2001
10. Мартынов Б.В. Химия: кислоты и основания: Пособия для учащихся 8-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2000.

11. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. - М.: Дрофа, 2002г.
12. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. - М.: Химия. 1995г.
13. Штремплер Г.И. Домашняя лаборатория. (Химия на досуге). - М.: Просвещение Учебная литература, 1996
14. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь. 8 класс. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2013
15. Габрусева Н. И. Химия: тетрадь для лабораторных опытов и практических работ: 8 класс. Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 2014

ТСО:

интерактивная доска, проектор, компьютер

Оборудование:

лабораторное оборудование, приборы и реактивы для проведения лабораторных работ

3. Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Тема | Количество часов | Характеристика деятельности учащихся | Дата |
|---|--|------------------|---|------|
| Тема № 1. Научные методы познания в химии (7ч) | | | | |
| 1 | Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование, химическая посуда. Химические лаборатории. Цели и задачи лабораторий в школах, ВУЗах, поликлиниках, больницах, исследовательских институтах, промышленных производствах | 1 | Ознакомительная лекция. Цель и задачи курса. Вводный инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Работа с лабораторным штативом, спиртовкой, приёмы нагревания. | |
| 2 | Методы исследования. Учимся наблюдать, проводить эксперимент, оформлять отчёт | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Ознакомление с образцами веществ, описание их физических свойств, оформление журнала наблюдений (гипотеза, наблюдение, цель, программа наблюдения) | |
| 3 | Чистые вещества и смеси. Чистые вещества и смеси в окружающем мире. Исследование этикеток объектов (продуктов, лекарств, минеральных вод и т.д.) | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Исследование этикеток объектов; оформление журнала наблюдений (информация и интерпретация, цель и программа эксперимента) | |
| 4 | Способы разделения смесей. Выращивание кристаллов. | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Выращивание кристаллов | |
| 5 | Методы исследования. Измерения | 1 | Круглый стол. Ознакомление с результатами индивидуальной работы – образцами выращенных кри- | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | сталлов, оформление журнала измерений, самооценка | |
| 6 | Физические и химические явления в природе, технике, производстве, в быту. | 1 | Просмотр видеофрагментов, обсуждение информации | |
| 7 | Методы познания. Моделирование | 1 | Творческая мастерская. Изготовление моделей молекул, кристаллических решёток различных веществ | |
| Тема № 2. Химическая символика: от химических знаков к химическим уравнениям (6ч) | | | | |
| 8 | Первые химические символы | 1 | Дидактическая игра-соревнование «Дешифровщик» | |
| 9 | Почему так названы? Изучаем этимологию названий химических элементов. | 1 | Работа в парах. Разгадывание шарад, ребусов, анаграмм, логогрифов. Работа с ПСХЭ. Работа с Интернет-ресурсами. | |
| 10 | О чем расскажет химическая формула? | 1 | Дидактическая игра-соревнование «Дешифровщик» | |
| 11-13 | Химические уравнения – условная запись химических реакций | 3 | Тренинг по составлению уравнений химических реакций различных типов в игровой форме. Дидактические игры «Найди ошибку», «Вставь пропуски», «Третий лишний», «Восстанови шпартгалку», «Помоги другу» | |
| Тема № 3. Химия рядом с нами (21ч) | | | | |
| 14-15 | Условия возникновения и прекращения горения | 2 | Подготовка и проведение для учащихся 8-х классов внеклассного мероприятия по теме «Условия возникновения и прекращения горения» | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 16 | Аномальные свойства воды | 1 | Мини-лекция. Просмотр видеофрагментов. Поиск информации в различных источниках и обсуждение | |
| 17 | Вода - растворитель | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Изучение растворимости различных веществ в воде. | |
| 18-19 | Приготовление растворов с заданной процентной концентрацией | 2 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа.. Приготовление растворов с заданной процентной концентрацией для проведения лабораторных опытов. Приготовление уксуса из уксусной эссенции | |
| 20 | Классификация неорганических веществ | 1 | Обобщение и систематизация теоретического материала, составление схемы-«памятки». Составление игровых заданий для уроков химии | |
| 21 | Оксиды металлов вокруг нас. Применение оксидов металлов для изготовления цветных стёкол, керамики и в медицине. | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Ознакомление с образцами оксидов металлов. Работа в парах. Поиск и последующее обсуждение информации о применении оксидов металлов для изготовления цветных стёкол, керамики и в медицине. | |
| 22 | Оксиды неметаллов вокруг нас. Получение в лаборатории и изучение свойств углекислого газа. Ядовитые оксиды неметаллов. Признаки отравления угарным газом. | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Получение углекислого газа и изучение его свойств. Работа в парах. Поиск и последующее обсуждение информации об оксидах неметаллов (буром, углекислом, сернистом газе), их влиянию на организм человека и окружающую среду. Меры безопасности. | |
| 23 | Основания вокруг нас. Классификация оснований, применение щелочей в быту и | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Ознакомление с образцами щелочей, получение не- | |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | промышленности. | | растворимых оснований. Работа в парах. Поиск и последующее обсуждение информации о применении щелочей в быту и промышленности. | |
| 24 | Кислоты неорганические и органические вокруг нас. Номенклатура кислот. | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Ознакомление с образцами кислот. Составление таблицы-«памятки» по тривиальным и международным названиям кислот | |
| 25 | Применение кислот в быту и промышленности | 1 | Работа в парах. Поиск и последующее обсуждение информации о применении кислот в быту и промышленности. | |
| 26 | Кислотность среды. Понятие о водородном показателе (рН). рН-метр. Индикаторы, история индикаторов. | 1 | Мини-лекция. Кислотность среды. Понятие о водородном показателе (рН). рН-метр. Индикаторы. Поиск и последующее обсуждение информации об истории открытия индикаторов. Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Растительные индикаторы (свёкла, краснокочанная капуста, лук, черника, чёрная смородина, вишня). Приготовление вытяжки из образцов и исследование изменения окраски полученных индикаторов в разной среде. | |
| 27 | Исследование содержания кислот в пищевых продуктах, напитках, лекарствах | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Исследование содержания кислот в пищевых продуктах, напитках, лекарствах (угольная, молочная, лимонная, яблочная) | |

| | | | | |
|-------|--|----|--|--|
| 28 | Ацетилсалициловая кислота - витамин С. Содержание витамина С в овощах и фруктах. Действие нагревания на витамин С. | 1 | Работа в парах. Поиск и последующее обсуждение информации о содержании витамина С в овощах и фруктах, действии нагревания на витамин С | |
| 29 | Исследование кислотности среды растворов бытовых жидкостей и продуктов питания. Правила безопасного обращения с «бытовой химией» | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Исследование кислотности среды растворов бытовых жидкостей и продуктов питания. Составление «памятки» «Правила безопасного обращения с «бытовой химией»» | |
| 30 | Соли вокруг нас. Применение солей в быту, промышленности, сельском хозяйстве, медицине. | 1 | Инструктаж по т/б. Лабораторная работа. Ознакомление с образцами солей. Составление таблицы-«памятки» по тривиальным и международным названиям солей. Работа в парах. Поиск и последующее обсуждение информации о применении солей в быту, промышленности, сельском хозяйстве, медицине | |
| 31-33 | Выбор темы мини-проекта, мини-исследования. Выполнение проекта, исследования. Подготовка выступления на итоговой конференции Итоговая конференция | 3 | Индивидуальная или групповая работа учащихся над мини-проектом. Итоговая конференция | |
| 34 | Подведение итогов года | 1 | Анкетирование и круглый стол «Удачи и неудачи года» | |
| | Общее количество часов | 34 | | |