

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
МАОУ Лицей №130**

Согласовано:

Заместитель директора по ВР

МАОУ Лицей №130

\_\_\_\_\_ /Т.В.Ткаченко /

Утверждаю

Директор МАОУ Лицей №130

\_\_\_\_\_ /И.А.Артемьева /

Приказ № 377-од от 30.08.2023

М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности**

«Химическая лаборатория»

10-11 класс

Составитель:

Русинова Татьяна Михайловна, ВКК

г. Екатеринбург

2023

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа курса «Химическая лаборатория» для 10-11 классов составлена с использованием нормативно-правовой базы:

- Закон РФ «Об образовании» от 29.12.12 №273-ФЗ ст. 32 «Компетенции и ответственность образовательного учреждения» (п.67).
- СанПин 2.4.2.2821-10, зарегистрированный в МинГОСТе России 29.12.2010, регистрационный №189.
- Годового календарного учебного графика на 2023 – 2024 учебный год.
- Учебный план внеурочной деятельности МАОУ лицей №130 на 2023/2024 уч. год.
- Положение о рабочей программе

Стремительное развитие высоких технологий, создание множества новых материалов с уникальными свойствами, успехи современной медицины и генетики - вот далеко не полный перечень областей науки, техники и технологии, фундаментальной базой которых является химическая наука.

Данная программа входит в естественно - научную и гуманитарную образовательную область. Программа курса с одной стороны позволяет с помощью простых средств и приемов, сделать изучение такого сложного предмета как химия, доступнее и интереснее, с другой стороны – расширяет образовательное пространство. Многообразие литературных источников по данной теме, делает ее привлекательной для развития навыков работы с научной, научно-популярной и справочной литературой. Работа с современными технологиями.

Данная программа не только существенно расширяет кругозор учащихся, но и предоставляет возможность интеграции в национальную и мировую культуру, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы. В программу включены прогрессивные научные знания и ценный опыт практической деятельности человека.

#### **Общие принципы отбора содержания материала:**

1. Системность
2. Целостность
3. Объективность
4. Научность
5. Доступность для учащихся основной школы
6. Реалистичность
7. Практическая направленность

Данный образовательный курс расширяет и углубляет базовый компонент химического образования, обеспечивает интеграцию химического, биологического, исторического, информационно технологического характера. Он позволяет учесть интересы и профессиональные намерения старшеклассников и, следовательно, сделать обучение более интересным для учащихся получить более высокие результаты.

**Актуальность программы:** развитие химической науки служит интересам общества, призвано улучшать жизнь людей и решать проблемы, стоящие перед человеком и человечеством; следовательно, вещества нужно изучать, чтобы правильно их применять. Вооружение учащихся знаниями о веществах, которые нас окружают в повседневной жизни. Раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении и жизни общества, значение химического образования для правильной ориентации в жизненных ситуациях.

**Педагогическая целесообразность:** развитие внутренней мотивации учения, повышения интереса к познанию химии. Использование информационных технологий с целью повышения интереса к изучению естественнонаучных дисциплин.

**Отличительной особенностью** данной программы является интеграция между предметами естественнонаучного и гуманитарного цикла, что позволяет воспитать всесторонне развитую личность, с активной жизненной позицией.

**Цель программы:**

1. Формирование научной картины мира и развитие естественнонаучного мировоззрения, экологического мышления и выработка навыков здорового образа жизни.

**Задачи программы:**

*Обучающие:* способствовать формированию у обучающихся:

лабораторно-практических навыков;

способности использования химических знаний в реальной жизненной практике;

познакомить с методами и приемами теоретического и экспериментального изучения химических процессов, происходящих в окружающем нас мире веществ;

*Воспитательные:* способствовать формированию у обучающихся:

культуры общения, активности, навыков работы в команде;

чувства товарищества, взаимной поддержки, совместного творчества;

экологически грамотной личности;

*Развивающие:*

содействовать развитию у обучающихся: потребности в познании окружающего мира, наблюдательности, логических способностей, грамотного отношения к природе без нанесения ей ущерба, умелого обращения с веществами в любых условиях жизни и труда для сохранения своего здоровья.

**Условия реализации образовательной программы.**

Программа рассчитана на 136 часов в год (4 часа в неделю) и ориентирована на обучающихся 10-11 классов.

Особенности детей этого возраста в том, что ребята стремятся организовать в группы по интересам, у них проявляется интерес к исследовательской деятельности, к практическим занятиям. Предмет химии для них является новой наукой, поэтому они охотно включаются в ее изучение.

В начале обучения необходимо познакомить учащихся с историей химии, показать, насколько глубоко проникла химия в нашу повседневную жизнь; необходимость осторожного обращения с химическими веществами, которые используются в быту, влияние различных веществ на организм человека.

Затем обучения необходимо показать связь химии с другими науками. Необходимость соблюдения правил безопасной работы с веществами.

Далее программа обучения предоставляет учащимся возможность реализовать свой интерес к предмету химии, познакомиться со способами деятельности, необходимыми для успешного усвоения профильной программы, создать базу для ориентации в мире современных профессий. Экологические аспекты курса.

В объединения принимаются все желающие.

**Результаты освоения программы**

Освоение программы даст возможность достичь **личностных** результатов:

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

1. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях

и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

3. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
5. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
6. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
7. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и 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 курса являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. 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.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. 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;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно 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 свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. 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 позиции 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 являются:

учащиеся должны знать:

- история возникновения химии с древнейших времен до наших дней;
- правила поведения в кабинете химии и во время экскурсий;
- правила соблюдения мер безопасности при работе с химическими реактивами и их хранения;
- понятие о телах и веществах;
- вещества земной коры; минералы;
- вещества живой природы;
- способы вычисления процентного состава веществ;
- понятие – бытовая химия;
- причина порчи продуктов;
- вещества-консерванты;
- растворимость; растворы;
- минеральные удобрения;
- средства защиты растений от вредителей и болезней;
- правила гигиены в походе; походная аптечка;
- приемы работы с лабораторным оборудованием;
- понятие – индикатор;
- правила сбора растений.
- понятие «Атом», «Молекула», «Химический элемент»;
- периодическая система химических элементов;
- основные вычисления по химическим формулам;
- химическая реакция: классификация и сущность;
- свойство воды; способы очистки воды;
- способы выражения концентрации растворенного вещества;
- влияние веществ на организм человека.
- свойства и способы получения металлов;
- коррозия металлов и способы защиты от коррозии;
- основные понятия аналитической химии;
- качественные реакции на катионы анионы;
- вычисления по химическим уравнениям реакций;

- использование различных элементов и их соединений в жизнедеятельности человека;
- основные понятия экологии.

учащиеся должны уметь:

- работать с основным лабораторным оборудованием;
- проводить простейшие опыты с веществами;
- наблюдать и описывать вещества; свойства веществ;
- различать понятия: вещества и тела;
- классифицировать вещества;
- вычислять процентный состав;
- ориентироваться в надписях на продуктах;
- внимательно читать инструкцию и правильно выполнять рекомендации по применению препаратов (мин. удобрений, и средств защиты растений)
- различать понятия: атом, молекула, хим. элемент;
- ориентироваться в периодической системе;
- проводить вычисления по химическим формулам;
- составлять уравнения реакций и объяснять их сущность;
- проводить вычисления для приготовления растворов с заданной концентрацией.
- проводить опыты на более сложном уровне;
- проводить реакции на определения состава веществ;
- проводить необходимые вычисления по химическим уравнениям реакций;
- подбирать и подготавливать материал для составления временных и постоянных экспозиций.

## Содержание программы

### Раздел 2.

Тема 1. Праздник «Посвящение в химики».

Тема 2. Начало всех начал – 4 часа.

Понятие «атом», «молекула», «химический элемент». Названия химических элементов.

Тема 3. «Жилой дом» химических элементов – 14 часов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов. Положение элементов в ПСХЭ Д.И.Менделеева – «три службы Родине».

Тема 4. «Химия – точная наука» - 12 часов.

Вычисления в химии. Решение задач с применением знаний по математике и физике.

Тема 5. «Химические реакции вокруг нас» – 10 часов.

Сущность химических реакций. Занимательные опыты. Классификация химических реакций. Основные законы, объясняющие, как протекают химические реакции.

*Практические работы:*

№1,2. Классификация химических реакций по разным признакам.

Тема 6. «Вода – ты жизнь» – 6 часов.

Самое удивительное вещество на Земле. Аномалии воды. Свойства воды. Какую воду мы пьем.

*Практическое занятие:*

№3. Определение качества водопроводной воды.

Тема 7. Растворы в нашей жизни – 6 часов.

Растворы. Растворимость. Способы выражения концентрации растворенного вещества.

*Практические занятия:*

№4. Приготовление растворов заданной концентрации.

№5 Выращивание кристаллов.

Тема 8. Растворы и процессы в живых организмах – 6 часов.

Влияние различных веществ на развитие организма.

Тема 9. Подведение итогов года – 2 часа.

Мастерская: чай, как он приятен, вкусен, крепок, ароматен.

## Раздел 2.

Тема 1. Техника безопасности.

Дом, в котором мы живем – 10 часов.

Тема 2. Металлы в науке, технике, быту – 10 часов.

Металлы в природе. Физические свойства металлов на службе человека. Сплавы металлов. Коррозия и способы защиты. Интересные и занимательные факты о металлах.

*Практические занятия:*

№1. Исследования электропроводности металлов.

№2. Исследование работы гальванического элемента.

№3. Химическая активность различных металлов.

№4. Коррозия металлов.

Тема 3. Элементы аналитической химии – 10 часов.

Классификация катионов. Качественные реакции. Решение задач на распознавание веществ по катионам.

*Практические работы:*

№1. Качественные реакции на катионы.

№2 экспериментальное решение задач.

Тема 4. Решение расчетных задач повышенного уровня – 12 часов.

Основные типы расчетных задач. Комбинированные задачи.

Задачи на смеси. Алгебраические способы решения задач. Ярмарка – конкурс задач.

Тема 5. Искусство фотографии – 8 часов.

История изобретения фотографии. Химические вещества, используемые для экспонирования, проявления, закрепления фотоизображения. Химическая сущность цветной фотографии.

Практическая работа

№7. Выделение серебра из отработанных фоторастворов..

Тема 6. Кремний и его соединения – 4 часов.

Кремний и его соединения в природе, быту, строительстве.

Практическое занятие

№8. «Силикатный сад».

Тема 7. Химия и окружающая среда – 6 часов.

Основные понятия экологии. Воздействие вредных веществ на человека. Понятие о П.Д.К.

Практическая работа

№9. «Моделирование процесса образования кислотных дождей».

Тема 8. Элементы аналитической химии – 6 часов.

Анализ растворов на содержание анионов. Понятие о дробном анализе. Решение задач на распознавание веществ по анионам.

Практические работы

№1. Качественные реакции на анионы.

№2. Экспериментальное решение задач.

Подведение итогов. Награждение активных участников в работе. 2 часа

### Распределение учебных часов по разделам программы

Раздел	Количество часов
Раздел 1	68
Раздел 2	68
итого	136

## Тематическое планирование

### Раздел 1.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Форма и вид деятельности
1.	Введение – задачи на год. Техника безопасности. Повторение знаний, умений, навыков, полученных в 1 разделе. Посвящение в химики.	4	Подготовка и проведение праздника
2.	Начало всех начал...	14	Лекция, беседа, практическая работа
3.	Вычисления в химии. Решение задач с применением знаний по математике, физике.	12	Практикум по решению задач
4.	Жилой дом химических элементов.	10	Лекция, беседа, практическая работа
5.	Химические реакции вокруг нас. Занимательная химия.	10	Наблюдения за демонстрационными опытами, практическая работа
6.	«Вода - ты жизнь».	4	Практическая работа
7.	Растворы в нашей жизни.	6	Решение задач, практическая работа
8.	Растворы и процессы в организмах. Влияние различных веществ на развитие организма.	6	Практическая работа, подготовка презентаций
9.	Подведение итогов. Мастерская: чай – как он приятен, вкусен, крепок, ароматен.	2	Обсуждение результатов работы по разделу
	Итого:	68	

### Раздел 2.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Форма и вид деятельности
1.	Дом, в котором мы живем	10	Лекция, беседа, практическая работа
2.	Металлы в науке, технике, быту	10	Практическая работа
3.	Элементы аналитической химии	10	Лекция, практическая работа
4.	Решение расчетных задач повышенного уровня	12	Практикум по решению задач
5.	Искусство фотографии	8	Лекция, подготовка презентаций, практическая работа

6.	Кремний и его соединения	4	Лекция, беседа, практическая работа
7.	Химия и окружающая среда	6	Подготовка презентаций, практическая работа
8.	Элементы аналитической химии	6	Лекция с элементами беседы, практическая работа
9,	Подведение итогов раздела. Награждение активных участников в работе.	2	Обсуждение результатов работы по разделу, награждение
	Итого:	68	

### Список литературы.

На сегодняшний день существует множество изданий для школьников, касающихся проблем рассматриваемого курса. Поэтому в первую очередь необходимо пользоваться той литературой, которая имеется в кабинете химии, в школьной библиотеке, в домашних библиотеках учителя и учащихся. Перечислим лишь некоторые рекомендуемые издания.

Для педагогов:

1. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас – М.Высшая школа, 1992.
2. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии.- М.Дрофа, 2002.
3. Штремплер Г.И. Домашняя лаборатория. (Химия на досуге). М., Просвещение. 1996.
4. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Полезная химия: задачи и истории. М., Дрофа, 2005.
5. Азимов А. Краткая история химии. М: ЗАО Центр-полиграф, 2002.
6. Волков В.А. и др. выдающиеся химики мира: биографический справочник. М.: Высшая школа, 1991.
7. Юдин А.М. Химия в нашем доме.-М.:Химия, 1995.
8. Штремплер Г.И. Химия на досуге: загадки, игры, ребусы: книга для учащихся.- М., Просвещение, 1993.
9. Егоров А.С. и др. Химия внутри нас: Введение в биохимию. Ростов-на-Дону, Феникс, 2004.
10. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека.-М.: Дрофа 2004.

Для детей:

1. Энциклопедия для детей. Т.17 (химия). М.: Аванта+, 2000.
2. Малышкина В. Занимательная химия.- СПб «Тригон», 1998.
3. Энциклопедический словарь юного химика. М. Педагогика, 1990.
4. Кукушкин Ю.Н. Рассказы о химии и веществах. СПб. Синтез, 1995.
5. Карцова А.А. Химия без формул, или знакомые незнакомцы. СПб. «Аквилон», 2005.
6. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. М. химия, 1995.
7. Книга для чтения по неорганической химии. Сост. В.А. Крицман. М. Просвещение, 1984.
8. Леенсон И.А. Чет или нечет. Занимательные очерки по химии. – М.: Химия, 1987.
9. Соболевский В.И. Замечательные минералы. – М.: Просвещение, 1983.
10. Популярная библиотека химических элементов: В 2 т./ Под ред. Петрянова-Соколова И.В. – М.: Наука, 1983.
11. Научно-популярные журналы «Гео», «Вокруг света», «Наука и жизнь» (Издания разных лет).

Конспект занятия по теме «История фейерверков и салютов».

*Цели занятия:* познакомить учащихся с историей создания фейерверков в России.

*Задачи занятия:* формирование понятия качественная реакция (окрашивание пламени солями различных металлов); формирование критического отношения к любой рекламной акции; правила безопасной работы при работе с химическими реактивами.

*Оборудование:*

1. Презентация.
2. Реактивы: растворы солей в пронумерованных емкостях, медная проволока смеси для фейерверка.
3. Лабораторное оборудование: спиртовка, спички, асбестовые сетки, тигельные щипцы, лучины.

Ход занятия.

I. Мотивационно-ориентационный этап.

*Назначение этого этапа – мотивация деятельности учащихся.*

1. *Инструктаж по ОТ в кабинете химии.*
2. *Просмотр и работа с презентацией:*
  - *Рассказ учащихся о истории создания фейерверков и салютов.*
  - *Выполнение заданий из презентации.*
  - *Маленький фейерверк.*

II. Оценочно-рефлексивный этап.

1. *Подведение итогов выполненной работы.*
2. *При помощи смайликов изобразите ваши ощущения после занятия.*

Литература и другие источники информации.

1. Степин Б.Д., Аликберов Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М.: Мирос, 1994.
2. Трапенко В.А., Антонова Л.А. От маленькой хлопушки до большого фейерверка (От простого к сложному). – М.: Кристалл, 1997
3. Чувьрин А.В. Занимательная пиротехника, часть 1 и 2. – М.: Основа, 2003
4. Звоницкий Э. «Фейерверки и салюты» 2003 г.
5. Интернет ресурсы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Конспект занятия по теме «Горькая правда о ...»

*Цели занятия:* познакомить учащихся с вредным воздействием чипсов на организм человека.

*Задачи занятия:* формирование понятия качественная реакция (анализ чипсов на наличие масла, крахмала, хлорида натрия); формирование критического отношения к любой рекламной акции; пропаганда здорового питания.

*Оборудование:*

1. презентация, созданная учеником чипсы, разных фирм.
2. реактивы: растворы азотной кислоты(2M);  
соляной кислоты(1:1);  
нитрата серебра(0,02M);  
иода (спиртовой);
4. Лабораторное оборудование: фильтровальная бумага;  
спиртовка, спички;  
чашка для выпаривания;  
штатив с пробирками(4 шт.);

Ход занятия.

I. Мотивационно-ориентационный этап.

*Назначение этого этапа – мотивация деятельности учащихся.*

1. *Просмотр презентации.*

2. *Беседа с учащимися по следующим вопросам:*
- *Что собой представляют чипсы?*
  - *Какие вкусовые добавки используют в процессе изготовления чипсов?*
  - *Каким образом можно доказать их наличие?*
  - *Какие качественные реакции вам известны?*

II. Исследовательский этап.

3. *Инструктаж по ОТ в кабинете химии*
4. *Обсуждение работы (изучение схемы выполнения работы).*
5. *Выполнение работы.*

Ход работы.

I. Анализ чипсов на наличие масла.

1. *Положите чипс на фильтровальную бумагу.*
2. *Согните бумагу пополам и раздавите чипс.*
3. *Посмотрите бумагу на свет. Количество масла можно оценить по размеру пропускающего свет пятна.*
4. *Проделайте эти операции со всеми образцами. Сравните количество масла в различных марках чипсов.*

II. Анализ чипсов на наличие крахмала.

1. *Капните раствором иода на чипс. Отметьте, какая часть чипса стала черно-синей.*
2. *Раскрошите другой чипс в пробирку, добавьте воду до 1/3 пробирки. Осторожно нагревайте пробирку в течение 3-5 минут.*
3. *Отфильтруйте воду от чипсов.*
4. *Добавьте к фильтрату несколько капель иода. Отметьте, есть ли какие-либо изменения.*

III. Анализ чипсов на наличие хлорида натрия.

1. *Раскрошите чипс и положите крошки в пробирку, налейте до половины пробирки воду, нагрейте пробирку до кипения.*
2. *Отфильтруйте воду от чипсов.*
3. *Разделите фильтрат на две части.*
4. *Выпарите одну часть фильтрата досуха в чашке для выпаривания.*
5. *Погрузите предварительно прокаленную медную проволоку в остаток, затем внесите ее в пламя спиртовки. Что наблюдаете?*
6. *Ко второй части фильтрата добавьте несколько капель раствора нитрата серебра и 2-3 капли раствора азотной кислоты.*

IV. Анализ чипсов на калорийность.

1. *Налейте 5 мл воды в большую пробирку. Измерьте температуру воды.*
2. *Закрепите пробирку с водой в штативе под углом.*
3. *Взвесьте большой чипс.*
4. *Держа чипс щипцами, подожгите его и нагревайте в его пламени пробирку с водой.*
5. *Измерьте температуру воды после того, как весь чипс сгорел.*
6. *Вычислите калорийность 100 г чипсов по вашим результатам:*

Масса чипса = \_\_\_\_\_ г.

Масса воды = \_\_\_\_\_ г.

Температура воды до нагревания = \_\_\_\_\_ °С.

Температура воды после нагревания = \_\_\_\_\_ °С.

Изменение температуры воды = \_\_\_\_\_ °С.

Калорийность = \_\_\_\_\_ ккал.

(Чтобы температура 10 г воды изменилась на 1°С, необходимо 42 Дж теплоты.

Переведите Дж в ккал, учитывая, что 1 ккал = 4,18 кДж.)

7. *Сравните полученные данные с теми, что указаны на этикетке.*

### III. Оценочно-рефлексивный этап.

*Подведение итогов выполненной работы. Каждая микрогруппа представляет полученные результаты. Оценка деятельности микрогрупп.*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Почему чипсы обладают высокой калорийностью?
2. Как можно показать, что чипсы содержат углерод?
3. Почему после кипячения в воде, чипсы не дают реакцию на крахмал?

Литература и другие источники информации.

1. Программы элективных курсов. Химия. 8–9 классы. Предпрофильное обучение /авт.-сост. Г.А.Шипарев. – М.: Дрофа, 2006.
2. Степин Б.Д., Аликберов Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М.: Мирос, 1994.
3. Интернет ресурсы.

### **ПРИЛОЖЕНИЕ № 3**

Сценарий межпредметной конференции, проведенной объединением ДО «Химия вокруг нас»

**«ГОРЬКАЯ ПРАВДА О СЛАДКОМ ЛИМОНАДЕ».**

Цель занятия: познакомить учащихся с вредным воздействием газированных напитков на организм человека, особенно подростка; указать на необходимость критического отношения к любой рекламной акции; пропаганда здорового питания.

Оборудование:

1. Презентация, созданная учеником
2. Фотографии завода Соса-Сола.
3. Растворы красителей, ортофосфорной кислоты.
4. Лимонная кислота, заменители сахара.
5. Результаты экспериментальной работы.

#### **Ход конференции.**

Вступительное слово учителя. Почему мы решили провести эту конференцию? Врачи-диетологи всего мира наконец-то сошлись в перечне продуктов самых вредных для человека. И первое место занимают сладкие газированные напитки (газета «Комсомольская правда» от 16-23 ноября 2006 года)

Идея проведения конференции появилась после экскурсии на завод Соса-Сола с членами объединения, при изучении темы: «О пищевых продуктах языком химика» в рамках работы объединения ДО «Химия вокруг нас».

Подготовительный период состоял из сбора информации о газированных напитках, об их пользе и вреде. Положительных мнений в собранном материале мы не нашли, а вот отрицательного материала было найдено много. Этой информацией мы с вами и поделимся.

История появления компании Соса-Сола. Впервые Соса-Сола появилась в Атланте в 1886 году, в аптеке доктора Пембертона. В скором времени напиток приобрёл огромную популярность, но отведать его можно было только в аптеке. Тогда предприниматели Яза Кембер и Роберт Уиндер купили у доктора Пембертона право на продажу Кока-Колы в бутылках. Производство напитка в бутылках принесло этим людям огромное состояние. Для того чтобы избежать подделок для Кока-Колы была придумана бутылка особенной формы, которую сложно повторить. В 1980 году Соса-Сола появилась в России (ОЛИМПИАДА), в 1992 году создано представительство в Санкт-Петербурге. В 1995 году на Пулковском шоссе состоялось торжественное открытие завода по розливу Кока-Колы в пластмассовые бутылки.

Ассортимент компании. Для того чтобы привлечь внимание покупателей производители придумывают все новые и новые напитки. Как говорится на любой вкус и цвет.

Утилизация тары от напитков, одна из экологических проблем. В передаче Первого канала «Пока все дома» часто предлагают использовать бутылки для изготовления различных полезных вещей. *(Учащимися была подготовлена выставка изделий из пластмассовых бутылок: «Отходы в доходы»).*

Реклама напитков, порой слишком назойливая, сделала этот напиток одним из самых популярных.

Чем же так вредны газированные напитки?

Чем же так вредны газированные напитки?

В Интернете можно найти множество забавных мифов о газировке

Вот лишь некоторые из них:

1. Газировкой можно испортить краску на машине.
2. В ней можно отстирать масляные пятна.
3. Газировка растворяет ржавчину.
4. Кусок мяса в стакане газировки может раствориться за несколько дней.
5. Молочный зуб растворяется в газировке за два дня, коренной – за неделю.
6. Американские полицейские используют «шипучку» для смывания крови с дороги.

В заключение встречи хотелось бы дать несколько советов, которые позволят уменьшить вред от любой газировки:

1. Пейте её холодной. Разрушение эмали зубов зависит и от температуры напитка.
2. Пейте через трубочку, чтобы избегать контакта с банкой.
3. Ограничьтесь одним стаканом 1-2 раза в неделю.
4. Откажитесь от газировки, если страдаете ожирением, диабетом, гастритом, язвой.
5. Не давайте газировку детям до 3<sup>x</sup> лет.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159036

Владелец Артемьева Ирина Александровна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024