


Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение "Старокиструсская средняя школа"  
Спасского муниципального района Рязанской области

<p><b>«Согласовано»</b> И.о. директора школы <b>О.А. Переведенцева</b> «Старокиструсская СШ» от <b>«30» августа 2023 г.</b></p> 	<p>Утверждено на заседании педагогического совета школы <u>« 30 » августа 2023 г. за № 1</u></p>
---	--

**Дополнительная общеразвивающая  
программа «Занимательная химия»**  
*(наименование дополнительной общеразвивающей программы)*  
**Естественно-научной направленности**

*(направленность программы)*

**Базовый**

*(уровень программы)*

**1 год**

*(срок реализации программы)*

Автор-составитель:  
**Долотина Валерия Александровна**

**2023 - 2024 учебный год**

## Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

### 1.1 Пояснительная записка

Знакомство с химией дети начинают с 8 класса. Материал для восприятия предмета сложный и объёмный. Занятия по программе «Занимательная химия» помогают детям более полно и объёмно изучить предмет, получить необходимый багаж знаний и предметных УУД для успешного поступления в высшие учебные заведения химической направленности.

Знания, получаемые в школе на уроках химии, зачастую носят формальный характер. Дети редко связывают знания, полученные на уроках и повседневную жизнь. Тем не менее, в современном мире человек постоянно соприкасается с химическими веществами – бытовая химия, косметика, лекарства и БАДы, строительные и лакокрасочные материалы, пищевые продукты. Занимательная химия раскрывает перед ребёнком возможность применять знания и умения по химии, получаемые на уроках, в повседневной жизни, что даст возможность учащемуся ориентироваться в сложном современном мире, наполненном всевозможными химическими веществами, суметь разобраться в полезности данных веществ, поможет сохранить здоровье. Кроме того, данная программа имеет профориентационную направленность, позволяющую детям ориентироваться в мире профессий, связанных с химией, биологией, экологией.

**Актуальность данного курса** в том, что занятия по занимательной химии позволяют расширить знания учащихся о химических методах анализа и синтеза, способствует овладению методиками исследования, эксперимента, моделирования, проектирования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

**Уровень освоения программы** базовый.

**Отличительными особенностями данной программы** является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Кроме того, на занятиях учащиеся совершенствуют практические и экспериментальные умения, развивают способность ориентироваться в мире разнообразных химических веществ, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение интересных, нестандартных задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления. Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8-11 класса.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

**Адресат программы** обучающиеся 8-9 класса, начавшие изучать предмет «химия» на базовом уровне

## **1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы** – сформировать у учащихся глубокий и устойчивый интерес к миру веществ и химических превращений через практические умения и навыки по лабораторной технике.

### **Задачи программы:**

#### **Развивающие:**

1. Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.
2. Развивать конструктивное мышление и сообразительность;
3. Развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели, креативные способности учащихся;

#### **Воспитательные:**

1. Воспитывать гордость к своей стране и нашему народу на примере достижений великих российских учёных-химиков;
2. Воспитывать осознанное стремление к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих.
3. Воспитывать нравственное и духовное здоровье, формировать активную гражданскую позицию по вопросу охраны окружающей среды, охраны здоровья окружающих людей и своего собственного.

#### **Обучающие:**

1. Формировать умения осуществлять научно-исследовательскую и проектную деятельность;
2. Формировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
3. Формировать практические умения разработки и выполнения химического эксперимента;
4. Продолжить формирование коммуникативных умений, текстуальности, способности к рефлексии;
5. Формировать представления о мире профессий, связанных с химией.

6. Формировать умения решать нестандартные экспериментальные и олимпиадные задач по химии.

### 1.3 Тематическое планирование

Тема, изучаемые вопросы	Форма занятий	Количество часов	
		Теория	Практика
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием.( 12 часов)</b>			
Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оборудование кабинета химии. Ведение лабораторного хозяйства. Химическая посуда. Нагревание, взвешивание. Вытяжной шкаф. Профориентация (знакомство с профессиями в предметной области «Химия»)	Беседа Практикум: знакомство с оборудованием кабинета химии Знакомство с химической посудой	1,5	0,5
Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	Занимательные опыты	0	2
Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Проблема чистоты вещества в химии. Понятие о смесях и их классификация. Разделение смесей различными методами и их сущность.	Беседа Практикум: Изготовление фильтра, разделение смеси, приготовление растворов	0,5	0,5
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 2. Химия в быту.( 32 часа)</b>			
<b>2.1 Кухня. ( 10ч.)</b> Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.	Занимательные опыты		1
Поваренная соль и её свойства. Практическая работа №1: Выращивание кристаллов из соли.	Объяснение Практикум: Свойства поваренной соли.	0,5	0,5
Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара. Практическая работа №2: Занимательные опыты с сахаром.	Беседа Практикум: Свойства сахара	0,5	0,5
Масла. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции.	Беседа, объяснение. Свойства растительных и	0,5	0,5

	животных масел. Знакомство со специями.		
Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	Объяснение. Лабораторный опыт: Свойства соды Лабораторный опыт: Свойства уксусной кислоты. Решение нестандартных задач.	0,5	0,5
<b>2.2. Аптечка. (6ч.)</b> Аптечный иод и его свойства.	Беседа. Практикум: Свойства иода	0,5	0,5
Домашняя аптечка. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Свойства борной кислоты. Практическая работа №3: Изготовление «лизуна» (пластичной массы) из тетрабората натрия	Беседа. Практикум: Свойства ацетилсалициловой кислоты Практикум: Свойства борной кислоты и ее солей	0,5	0,5
Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Перекись водорода и гидроперит.	Беседа. Практикум: Свойства перманганата калия Практикум: Свойства перекиси водорода	0,5	0,5
<b>2.3. Ванная комната. ( 4 ч.)</b> Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.	Объяснение. Практикум: Свойства твердого и жидкого мыла	0,5	0,5
Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они нужны в составе порошков.	Беседа. Практикум: Свойства синтетических моющих средств. Сообщение учащегося «Влияние СМС на окружающую среду»	0,5	0,5
<b>2.4. Туалетный столик.(4 ч.)</b> Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия.	Беседа. Практикум: Изучение состава лосьонов, духов, кремов.	0,5	0,5
Можно ли сделать крем в домашних условиях.	Беседа Практикум: Сравнение «домашней» и промышленной косметики (кремов)	0,5	0,5
<b>2.5. Техническая и строительная химия. ( 4ч.)</b> Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	Объяснение. Практикум: Свойства и состав различного клея.	0,5	0,5
Электролит – это что-то знакомое. Хозблок или	Объяснение. Решение	0,5	0,5

гараж. Бензин, керосин и другие «- ины».	нестандартных задач.		
<b>2.6. Садовый участок. (4 ч.)</b> Медный и другие купоросы. Занимательные опыты по теме «Химия в сельском хозяйстве».	Объяснение. Практикум: Свойства купоросов.	0,5	0,5
Сад и огород. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.	Беседа. Объяснение. Практикум «Изучение состава огородной химии»	0,5	0,5
<b>Итого</b>		<b>7,5</b>	<b>8,5</b>
<b>Раздел . Химия за пределами дома. (13 часа)</b>			
<b>3.1. Магазин. (10 ч.)</b> Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас» Продуктовый магазин. Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.	Занимательные опыты Решение нестандартных экспериментальных задач Дидактическая игра «Знакомые незнакомцы»	0,5	0,5
Практическая работа №4: Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений.	Практическая работа		1
Состав продуктов в магазине. Страшные «Е-шки»	Объяснение, беседа, Практикум: определение в составе популярных продуктов веществ с обозначением Е	0,5	0,5
Разбираемся в формулировках - вода питьевая, столовая вода, газированная вода, минеральная вода.	Беседа. Практикум: Изучение состава разной по названию бутилированной воды.	0,5	0,5
Хозяйственный магазин. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох? Раствор аммиака. Стеклоочистители.	Объяснение. Беседа. Сообщение учащегося: «Изобретение пороха» Практикум: Свойства аммиака. Практикум: Изучение состава стеклоочистителя.»	0,5	0,5
<b>3.2. Аптека. (10 ч.)</b> Аптека – рай для химика. Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой, исландским мхом и другими лекарствами	Беседа. Сообщение учащегося: «История аптечного дела» Практикум: Что есть в аптеке? Занимательные опыты. Решение экспериментальных задач.	0,5	0,5

Ядовитый формалин и бесценная глюкоза – что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало?	Объяснение. Практикум: Свойства формалина.	0,5	0,5
<b>3.3. Мир вокруг нас.</b> ( 14 ч.) Состав воздуха. Чем мы дышим? Основные источники загрязнения воздуха и методы борьбы с ними.	Беседа. Практикум: Состав воздуха.	0,5	0,5
Что у нас под ногами. Анализ камней и почвы.	Беседа. Практикум: Анализ камней и почвы.	0,5	0,5
Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит? Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы.	Беседа. Практикум: Знакомство с образцами минералов и горных пород Практикум: Свойства карбонатов.	1	1
Работа над проектом.	Проектирование		1
Итоговая конференция	Конференция	1	
		6	7
<b>Итого за курс</b>		<b>15,5</b>	<b>18,5</b>
<b>Итого ( 34 часа)</b>			<b>34</b>

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием. (5 часов)

##### Теория:

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Чистые вещества и смеси. Нагревательные приборы и пользование ими. Насыщенные и пересыщенные растворы. Проблема чистоты вещества в химии. Понятие о смесях и их классификация.

##### Практика:

Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки. Нагревание и прокаливание.

Разделение смесей и очистка веществ.

Разделение смесей различными методами и их сущность.

Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.

Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ.

Приготовление растворов и использование их в жизни.

## **Раздел 2. Химия в быту.( 16 часа)**

### **2.1. Кухня.**

Теория: Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара. Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты». Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции.

#### Практика:

Практическая работа №1: Выращивание кристаллов из соли.

Практическая работа №2: Занимательные опыты с сахаром.

Лабораторный опыт: Свойства соды

Лабораторный опыт: Свойства уксусной кислоты.

### **2.2. Аптечка.**

Теория: Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотнозакупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Необычные свойства обычной зелёнки. Перекись водорода и гидроперит. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Борная кислота

#### Практика:

Лабораторный опыт: Свойства иода.

Лабораторный опыт: Свойства перекиси водорода.

Лабораторный опыт: Свойства перманганата калия.

Практическая работа №3: Изготовление «лизуна» из тетрабората натрия

### **2.3. Ванная комната или умывальник.**

Теория: Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.

#### Практика:

Изучение свойств твёрдого и жидкого мыла. Изучение свойств синтетических моющих средств.

Лабораторный опыт: Соль для ванны и опыты с ней.

### **2.4. Туалетный столик.**



Теория: Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.

Практика:

Изучение свойств и состава косметических средств

## **2.5. Техническая и строительная химия.**

Теория: Паяльная кислота. Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролиты. Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства.

Практика: Изучение свойств и состава клея разных марок, решение нестандартных задач по теме «Силикатная промышленность»

## **2.6. Садовый участок.**

Теория: Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать. Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

Практика: Изучение свойств медного купороса. Изучение состава и свойств минеральных удобрений.

## **Раздел 3. Химия за пределами дома. (13 часов)**

### **3.1 Магазин.**

Теория: Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина. Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Белизна». Калиевая селитра. Каустическая сода. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо. Раствор аммиака. Стеклоочистители. Вода питьевая, столовая вода, газированная вода, минеральная вода.

Практика:

*Экскурсия* в хозяйственный магазин.

*Экскурсия* в магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички.

*Практикум:* Знакомые незнакомцы. Что за вещества прячутся под буквой Е. Пищевые добавки.

*Лабораторный опыт:* Определение пищевых добавок по этикеткам на продуктах питания.

*Практическая работа №4:* Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений.

*Практикум:* Изучение состава бутилированной воды.

### **3.2. Аптека.**

Теория: Формалин. Как посеребрить монету и стекло. Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок. Необычный препарат «Ликоподий». Эта вкусная и полезная глюкоза. Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт. Перекись водорода,

активированный уголь и другие старые знакомые. Профессия провизора и фармацевта.

Практика:

*Экскурсия* Аптека – рай для химика.

### **3.3. Мир вокруг нас.**

Теория: Состав воздуха. Основные источники загрязнения воздуха и методы борьбы с ними. Анализ камней и земли. Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.

Практика:

*Лабораторный опыт:* обнаружение карбонатов

Знакомство с коллекциями минералов.

## 1.4 Планируемые результаты

### Личностные результаты:

У обучающегося будет – чувство гордости за российскую химическую науку, положительное отношение к труду, целеустремленность.

Обучающийся будет готов к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; научен управлять своей познавательной деятельностью;

### Метапредметные результаты

Обучающийся приобретёт умения и навыки различных видов познавательной деятельности, умения применять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; умения использовать основные интеллектуальные операции; умение формулировать гипотезы, проводить анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинноследственных связей, поиск аналогов; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства, умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; умение использовать различные источники для получения химической информации.

### Предметные результаты

Обучающийся будет знать:

- Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека.
- Когда соль – яд.
- Полезные и вредные черты сахара.
- Что такое «антиоксиданты».
- Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.
- Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.
- Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.
- Почему иод надо держать в плотнозакупоренной склянке.
- Свойства обычной зелёнки, перекиси водорода, свойства марганцовки.
- Какую опасность может представлять марганцовка.
- Как поступить со старыми лекарствами.
- Отличие хозяйственного мыла от туалетного.
- Какие порошки самые опасные
- Кто такие «токсикоманы»
- Чем опасны нитраты.
- Значение различных минеральных удобрений.

- Керосин и другое бытовое топливо.

Обучающийся будет уметь:

- Обращаться с лабораторным оборудованием и веществами, соблюдая правила техники безопасности
- Проводить простейшие опыты, исследования
- Применять полученные знания на практике и в быту;
- Производить простейшие расчеты.

## РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1 Условия реализации программы

#### 1. Материально-техническая база:

№	Наименование	Количество
<b>I.</b>	<b>Печатные пособия</b>	
	• Комплект портретов ученых-химиков.	1
	• Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	1
	• Серия инструктивных таблиц по химии	1
	• Серия таблиц по неорганической химии	1
	• Серия таблиц по органической химии	1
	• Серия таблиц по химическим производствам	1
<b>II.</b>	<b>Информационно-коммуникативные средства</b>	
	• Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии	1
	• Электронные библиотеки по курсу химии	1
	• Электронные базы данных по всем	1

	разделам курса химии	
<b>III.</b>	<b>Технические средства обучения</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер мультимедийный (с пакетом прикладных программ (текстовых таблиц, графических и презентационных); с возможностью подключения к Интернет; аудио и видео выходы, приводами для чтения и записи компакт-дисков. Оснащен акустической колонкой, и наушниками)</li> <li>• Доска мультимедийная</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>
<b>IV.</b>	<b>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</b>	
	• Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента общего назначения	10
	• Демонстрационный набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	4
	• Специализированные приборы и аппараты	5
	• Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии	12
	• Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента	12
	• Модели.	
	• Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда.	26
	• Набор для моделирования строения неорганических веществ	1
	• Набор для моделирования строения органических веществ	12
	• Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации)	12
	• Набор для моделирования строения	1
• Набор для моделирования строения	1	



органические вещества»	
Набор № 21 ОС «Кислоты органические»	1
Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины»	1
Набор № 23 ОС «Образцы органических веществ»	1
Набор № 24 ОС «Материалы»	1

## 2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- Учебные пособия по курсу «Химия» 8-11 класс, литература:
  1. Аликберова Л.Ю., Хабарова Е.И. Задачи по химии с экологическим содержанием. – М.: Центрхимпресс, 2001.
  2. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
  3. Галичкина О,В,. Занимательная химия на уроках в 8-11 классах: тематические кроссворды.- Волгоград: Учитель, 2005.-119с.
  4. Коробейникова Л.А. Методика изучения состава окружающего воздуха. // Химия в школе. -2,2000.
  5. Курганский С.М. Интеллектуальные игры по химии.-М.: 5 за знания, 2007.- 208с.
  6. Кузьменюк Н.М., Стрельцов Е.А., Кумачёв А.И. Экология на уроках химии. – Мн.: Изд. ООО «Красикопринт», 1996. – 208с.
  7. Кузнецова Н.Е. К изучению эколого-химического материала. – Химия в школе, 5-2004.
  8. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
  9. Назаренко В.М. Экологическая безопасность в быту. Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. – Химия в школе. 5,1997.
  10. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.: Дрофа, 2004.-120с.
  11. Попов С.В. Валеология в школе и дома (О физическом благополучии школьников), - СПб.: СОЮЗ, 1997. 256с.
  12. Речкалова Н.И., Сысоева Л.И. Какую воду мы пьём. //Химия в школе. – 3,2004.
  13. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровье человека. Первое сентября. Химия.- 12-15, 2004.
  14. Северюхина Т.В. Исследование пищевых продуктов. //Химия в школе.- 5,2000.
  15. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2002
  16. Ширшина Н.В. Сборник элективных курсов., Волгоград. Учитель, 2008г.
  17. Шуляковский Г.М. Диоксины и окружающая среда. – Химия в школе.3-2001.

- Набор мультимедийных презентаций по тематике детского объединения (в количестве 32 шт, по темам курса)
- Учебные видеофильмы и видеофрагменты по темам курса

## ПРИЛОЖЕНИЯ.

### Приложение №1 «Исследования пищевых продуктов»

#### *Практикум - исследование «Чипсы».*

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека». Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7* и *Приложению 2*.

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

- ломкость,
- растворение в воде,
- надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира
- вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

#### *Практикум - исследование «Мороженое»*

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7* и *Приложению 2*.

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).



#### Опыт 4. Обнаружение углеводов.

В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого  $\text{CuOH}$ , который затем разлагается до  $\text{Cu}_2\text{O}$  красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

### ***Практикум - исследование «Шоколад»***

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7 и Приложению 2.*

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

- Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде
- Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра  $\text{NaOH}$  и 2-3 капли раствора сульфата меди(II)  $\text{CuSO}_4$ . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту  $\text{HNO}_3$ . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

### ***Практикум - исследование «Жевательная резинка»***

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» (Приложение9).

Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками (Приложение 8).

Опыт 2. Изучение физических свойств:

- Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.

–Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирку из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO<sub>4</sub>. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

### ***Практикум исследование «Газированные напитки»***

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека» (Приложение 11).

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7 и Приложению 2.*

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

### ***Практикум-исследование «Чай»***

Опыт 1. Рассматривание чайнок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

### ***Практикум-исследование «Молоко»***

Опыт 1. Работа в группе с этикетками:

#### **Работа с этикетками**

МОЛОКО	ККАЛ	ЖИРНОСТЬ	СОСТАВ		
			УГЛЕВОДЫ	ЖИРЫ	БЕЛКИ
1. Молоко «Простаквашино»	58 ккал	3,2 %	4,7 г.	3,2 г.	2,6 г.

2. Молоко «Вамин»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
3. Молоко «Домик в деревне»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
4. Молоко «Родимая сторонка»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.

Опыт 2. Определение вкуса молока.

Опыт 3. Определение цвета молока.

Опыт 4. Определение консистенции молока.

Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором.

Опыт 6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.