



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новоселовская школа» Симферопольского района Республики Крым
(МБОУ «Новоселовская школа»)**

ОКПО 00793621; ОГРН 1159102010308; ИНН9109008830/КПП910901001
ул. Гагарина, дом 36, с. Новоселовка, Симферопольский район, Республика Крым, 297550
тел. (3652) 33-42-26, e-mail: school_simferopolsiy-rayon22@crimeaedu.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании школьного МО
естественно-
математического цикла
Протокол № _____
от ____ . ____ .2023г.
Руководитель МО
_____ Л.Н. Оборина

СОГЛАСОВАНО

ЗДУВР, председатель МС
_____ И.В.Гаранжа
Протокол № _____
от 31 . 08 .2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы
_____ Э.В.Польняк
Приказ по школе № ____
от ____ . ____ . 2023г.

Дополнительная общеобразовательная программа

«Занимательная химия»

с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»

Направление: естественно-научное

Срок реализации программы: 2023-2024 уч.г.

Автор-составитель: Бай Айше Мустафаевна

учитель химии МБОУ «Новоселовская школа»

с. Новоселовка

2023г

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 8-11 класса, начавшие изучать предмет «химия» на базовом уровне.

Особенности организации образовательного процесса:

Программа данного объединения модульная и рассчитана на 2 года. Для успешного освоения программы занятия численность детей в группе должна составлять от 10 до 15 человек. Данное детское объединение - экспериментальное, поэтому состав учащихся должен быть постоянным в течение года. Но возможен дополнительный прием детей, имеющих повышенную мотивацию к

обучению химии на любом этапе освоения программы. Оба модуля программы взаимозаменяемы и возможно обучение только по одному модулю, в зависимости от запроса учащихся.

Модуль №1 - 1 год обучения - 34 часа (1 занятие по 1 ч. в неделю).

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, текстuality, 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 Содержание программы

Учебный план

Тема, изучаемые вопросы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
	Всего	Теория	Практика	

Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием	3	1	2	Зачет, практикум
Раздел 2. Химия в быту.	15	4	11	
2.1 Кухня.	5	2	3	Практикум
2.2. Аптечка.	3	1	2	Практикум
2.3. Ванная комната.	2	1	1	Практикум
2.4. Туалетный столик.	1	0,5	0,5	Практикум
2.5. Техническая и строительная химия.	2	1	1	Практикум
2.6. Садовый участок.	2	1	1	Практикум
Раздел 3. Химия за пределами дома.	16	5	11	
3.1. Магазин.	4	1	3	Игра
3.2. Аптека.	5	1	4	Практикум
3.3. Мир вокруг нас.	7	3	4	Защита проектов
Резервное время	0	0	0	
Итого (34 часа)	34	16,5	23,5	

Тематический план

Тема, изучаемые вопросы	Форма занятий	Количество часов	
		Теория	Практика
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием.(3 часа)			
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	0,5	0,5
Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	Занимательные опыты	0	1

<p>Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов.</p> <p>Проблема чистоты вещества в химии. Понятие о смесях и их классификация. Разделение смесей различными методами и их сущность.</p>	<p>Беседа</p> <p>Практикум: Изготовление фильтра, разделение смеси, приготовление растворов</p>	0,5	1
Итого:		1	2
Раздел 2. Химия в быту.(32 часа)			
2.1 Кухня. (7ч.)			
<p>Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.</p>	Занимательные опыты		1
<p>Поваренная соль и её свойства.</p> <p>Практическая работа №1: Выращивание кристаллов из соли.</p>	<p>Объяснение</p> <p>Практикум: Свойства поваренной соли.</p>	0,5	1
<p>Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.</p> <p>Практическая работа №2: Занимательные опыты с сахаром.</p>	<p>Беседа</p> <p>Практикум: Свойства сахара</p>	0,5	1
<p>Масла. Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции.</p>	<p>Беседа, объяснение.</p> <p>Свойства растительных и животных масел.</p> <p>Знакомство со специями.</p>	1	0,5
<p>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.</p>	<p>Объяснение.</p> <p>Лабораторный опыт: Свойства соды</p> <p>Лабораторный опыт: Свойства уксусной кислоты.</p> <p>Решение нестандартных задач.</p>	1	0,5
2.2. Аптечка. (3ч.)			
<p>Аптечный иод и его свойства.</p>	<p>Беседа. Практикум: Свойства иода</p>	0,2	1
<p>Домашняя аптечка. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.</p> <p>Свойства борной кислоты.</p> <p>Практическая работа №3: Изготовление «лизуна»</p>	<p>Беседа. Практикум: Свойства ацетилсалициловой кислоты</p> <p>Практикум: Свойства борной кислоты и ее солей</p>	0,3	

(пластичной массы) из тетрабората натрия			
Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Перекись водорода и гидроперит.	Беседа. Практикум: Свойства перманганата калия Практикум: Свойства перекиси водорода	0,5	1
2.3. Ванная комната. (2 ч.) 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
2.4. Туалетный столик. (2 ч.) 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
2.5. Техническая и строительная химия. (2ч.) 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 гараж. Бензин, керосин и другие «- ины».	Объяснение. Решение нестандартных задач.	0,5	0,5
2.6. Садовый участок. (2 ч.) 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	0,5	0,5

	огородной химии»		
Итого		9	12,5
Раздел . Химия за пределами дома. (21час)			
3.1. Магазин. (5 ч.) 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	1
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	0,3	0,5
Разбираемся в формулировках - вода питьевая, столовая вода, газированная вода, минеральная вода.	Беседа. Практикум: Изучение состава разной по названию бутилированной воды.	0,2	1
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
3.2. Аптека. (5ч.) 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	1
Практическая работа №5: Серебряное зеркало.	Практическая работа.		0,5
Практическая работа №6: Химические свойства и применение глюкозы.	Практическая работа.		1
Экскурсия в аптеку. Профессия фармацевт.	Экскурсия		0,5
Занимательные опыты по теме «Химия в природе»: добывание золота, минеральный хамелеон и др.	Занимательные опыты.		0,5
3.3. Мир вокруг нас. (11 ч.) Состав воздуха. Чем мы дышим? Основные источники загрязнения воздуха и методы борьбы с ними.	Беседа. Практикум: Состав воздуха.	1	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	0,5
Работа над проектом.	Проектирование		2
Итоговая конференция	Конференция	2	
Подведение итогов.	Беседа. Круглый стол. Составление карт памяти за курс обучения	1,5	0,5
Итого		8	10
Итого за курс		17	24
Итого (34 часа)		25	34

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием. (3 часа)

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.(18 часа)

2.1. Кухня.(7 ч.)

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. (3 ч.)

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. (2 ч.)

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. (2 ч.)

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. (2 ч.)

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. (2 ч.)

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. (34 часов)

3.1 Магазин. (5 ч.)

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. (5 ч.)

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.

Практическая работа №5: Серебряное зеркало.

Практическая работа №6: Химические свойства и применение глюкозы.

Практикум: Изучение эфиров из аптеки. Состав мази «Вьетнамский бальзам».

3.3. Мир вокруг нас. (11ч.)

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.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. Материально-техническая база:

№	Наименование	Количество
Ш.	Технические средства обучения Компьютер мультимедийный (с пакетом прикладных программ (текстовых таблиц, графических и презентационных); с возможностью подключения к Интернет; аудио и видео выходы, приводами для	1

	<p>чтения и записи компакт-дисков. Оснащен акустической колонкой, и наушниками)</p> <p>Доска мультимедийная</p>	
IV.	<p>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</p> <p>Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента общего назначения</p> <p>Демонстрационные набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии</p> <p>Специализированные приборы и аппараты</p> <p>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</p> <p>Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента</p> <p>Модели.</p> <p>Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда.</p> <p>Набор для моделирования строения неорганических веществ</p> <p>Набор для моделирования строения органических веществ</p> <p>Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации)</p> <p>Набор для моделирования строения атомов и молекул</p> <p>Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».</p>	<p>10</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>26</p> <p>1</p> <p>1</p>

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

Внутришкольные связи:

- кабинеты информатики, биологии

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы до «Занимательная химия» являются:

Решение олимпиадных задач различного уровня;

Создание сборников задач, интеллектуальных игр, кроссвордов

Доклады и сообщения учащихся;

Проведение недели химии в школе;

Выпуск стенгазеты «Занимательно о химии»;

Проекты и мини-проекты

Механизм отслеживания получаемых результатов.

1) на развитие самостоятельной когнитивной деятельности учащихся (зачет и дидактические игры, сообщение, практикум);

2) на развитие внимания (ребус), памяти (проверочные карточки, кроссворд, тест, викторина);

3) на развитие воображения (аукцион);

4) на развитие аналитических способностей (кроссворд, тест, ребус);

5) на развитие речи учащихся (культурологическая игра, зачет и семинар с игровыми элементами);

6) на проверку знаний фактического материала (зачет, олимпиада, тест, викторина, проверочные карточки);

7) на проверку умений оперировать фактическим материалом (практикумы).

Практически все задания имеют творческий характер и варьируемый уровень сложности. Их можно использовать на разных этапах занятия: в начале занятия, в ходе изложения нового материала, для закрепления. Начать занятия можно с отгадывания кроссворда, при изложении нового материала включить "кусочек" игры, а для закрепления подойдет тест,

викторина, ребус. Это удобно и для учителя, и для учащихся - разряжается напряженный ритм работы, выпадает несколько минут интеллектуального отдыха, повышается активность учащихся.

Все задания пробуждают интерес к учебному труду и развивают интеллект учащихся.

2.3 Методическое обеспечение программы.

Для проведения занятий потребуется кабинет химии, в котором имеется вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой и необходимые для экспериментов оборудование и реактивы. Кроме того для организации занятий в старших классах необходимо несколько персональных компьютеров с выходом в Интернет. Для подготовки необходимого оборудования и материалов можно привлекать старшеклассников из числа наиболее подготовленных. Для организации занятий можно рекомендовать воспитанникам учебное пособие. Методические рекомендации для педагога дополнительного образования (разработки игр, ПРИХ, методики и тематика исследовательских работ и т.п.) приведены в пособиях и статьях. Итогом деятельности воспитанников могут стать вечер химических сюрпризов, уроки химии в начальных классах, выпуск стенной газеты, организация выставки, лекторий для родителей или учителей и т.п.

Список литературы

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии [Текст]: Книга для учителя. – М., 1995.
2. Исаев Д.С. Об организации практикумов исследовательского характера // Химия в школе. – 2001. – № 9. – С. 53–58.
3. Исаев Д.С. Практические работы исследовательского характера по неорганической химии: Учебное пособие для учащихся 8-х классов. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2001. – 56 с.
4. Исаев Д.С. Игра-тренажер “Третий лишний” // Химия в школе. – 2002. – № 9. – С. 72.
5. Ольгин О. Опыт без взрывов. – М., 1995.
6. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Химические кружки. – М.: Просвещение, 1988.

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 1 мл. 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 CuOH , который затем разлагается до Cu_2O 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 NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) 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 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?» (Приложение 9).

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 пробирки 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_4 . 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 мене 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.

Приложение 2.

Тест. Будьте здоровы!

Сегодня медики утверждают: здоровье человека на 10% зависит от наследственности, на 5% - от работы медиков. Остальные 85% в руках самого человека. Значит, наше здоровье зависит от наших привычек, от наших усилий по его укреплению и поддержанию.

Большинство этих привычек формируется в подростковом возрасте. Тест, для подростков: ответив на все вопросы и подсчитав очки, ты узнаешь, что ждет тебя в будущем – долгая здоровая жизнь или вечные хвори и хождения по аптекам.

1. Как часто ты моешь руки: очки

- около 20 раз в день; 0
- только перед едой и после туалета; 5
- когда сильно испачкаю? 20

2. Сколько раз ты чистишь зубы:

- 2 раза (утром и вечером); 0
- 1 раз; 5
- вообще не чищу? 15

3. Как часто ты моешь ноги:

- каждый вечер перед сном; 0
- когда заставит мама; 10
- только когда купаюсь целиком? 20

4. Как часто ты делаешь зарядку:

- ежедневно; 0
- когда заставят родители; 15
- никогда? 25

5. Как часто ты простужаешься:

- 1 раз в 2 года; 0
- 1 раз в год; 5

- несколько раз в год? 15

6. Как часто ты ешь сладости:

- по праздникам и воскресеньям; 0

- почти каждый день; 20

- когда и сколько захочу? 30

7. Как часто ты плачешь:

- не могу вспомнить, когда это было в последний раз; 0

- пару раз на неделе; 15

- почти каждый день? 25

8. От чего ты плачешь:

- от боли; 0

- от обиды; 10

- от злости? 20

9. Сколько ты гуляешь:

- ежедневно от 1,5 до 2 часов; 0

- ежедневно, но меньше часа; 10

- иногда по выходным? 20

10. Когда ты ложишься спать:

- в 21-21.30; 0

- после 22 часов; 10

- после 24 часов? 35

11. Соответствует ли твой вес росту:

- соответствует или чуть меньше; 0

- немного больше; 10

- значительно превышает норму? 50

12. Сколько времени ты проводишь у телевизора:

- не больше 1,5 часов, часто с перерывом; 0

- больше 3 – х часов; 10

- смотрю все, что нравится и сколько хочется? 30

13. Сколько времени ты тратишь на уроки:

- около 1,5 часов; 0

- почти 2 часа; 10

- больше 3 часов? 50

14. можешь ли ты взбежать на 5 – й этаж:

- с легкостью; 0
- под конец устаю; 15
- с трудом и одышкой; 25
- не могу? 35

15. Ходишь ли ты в спортивную секцию или танцевальный кружок:

- да; 0
- нет? 15

Теперь займемся подсчетом. Если набралось:

От 0 до 20 очков – ты в полном порядке;

От 20 до 70 очков – у тебя уже появились не самые хорошие, вредные для здоровья привычки, но с ними пока не трудно бороться;

От 70 до 110 очков – ты твердо стоишь на пути разрушения своего здоровья;

От 110 и выше – можешь даже не считать. Как, ты еще не развалился? Начинай борьбу за здоровье с этой же секунды! И здоровье тебя не покинет.

Источник: http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677.

Приложение 3.

Расход энергии в час на различные виды деятельности человека

Вид деятельности	Расход энергии (ккал)
<i>Повседневная активность</i>	
Сон	65
Лежание без сна	77
Сидение	100
Стояние	110
Чтение про себя	105
Чтение вслух	110
Личная гигиена (одевание, умывание, чистка зубов, принятие душа и др.)	130
Пение	125
Писание	120
Набор текста на клавиатуре	140
Ходьба медленная	200
Ходьба быстрая	300
<i>Домашняя работа</i>	
Шитье, вязание, чистка, вышивание и т.п.	120

Ручная стирка	250
Мытьё посуды	140
Мытьё полов	280
Подметание полов	120
Глажение белья	230
Влажная уборка поверхностей	130
<i>Работа на подворье, даче, саду, огороде</i>	
Пилка дров	480
Столярные работы	270
Рубка дров	530
Копание, прополка, посадка, уборка снега	340
<i>Активный отдых, развлечения, физкультура, спорт</i>	
Игры с детьми	240
Танцы	330
Езда на велосипеде	410
Бег медленный	570
Легкие гимнастические упражнения (зарядка)	170
Тяжелые гимнастические упражнения (гири, штанга)	450
Плавание, альпинизм	500
Прыжки	550
Катание на лыжах, коньках, роликах, скейтборде и т.п.	600
Тяжелая атлетика	980
Борьба, бокс и др. контактные виды спорта	1100

Примечание: в таблице приведены среднестатистические данные для здорового человека с массой тела = 70 кг