

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Сухой Карабулак Базарно-Карабулакского
муниципального района Саратовской области»

Рассмотрено на заседании методического совета ОУ Протокол № <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 202 <u>2</u> г.	Согласовано Заместитель директора по ВР МБОУ «СОШ с.Сухой Карабулак» <u>[подпись]</u> /Вечканова А.В./ ФИО « <u>31</u> » <u>08</u> 202 <u>2</u> г.	Утверждаю Директор МБОУ «СОШ с.Сухой Карабулак» <u>[подпись]</u> Денисова А.А./ ФИО Приказ № _____ от « <u>04</u> » <u>09</u> 202 <u>2</u> г.
--	---	--

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Многоликая химия»

Направленность: естественнонаучная
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Чехутина А.Н.
педагог дополнительного
образования

2022г

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Сухой Карабулак Базарно-Карабулакского
муниципального района Саратовской области»

Рассмотрено на заседании методического совета ОУ Протокол № _____ от «__» _____ 202__ г.	Согласовано Заместитель директора по ВР МБОУ «СОШ с.Сухой Карабулак» _____/Вечканова А.В./ ФИО «__» _____ 202__ г.	Утверждаю Директор МБОУ «СОШ с.Сухой Карабулак» _____/Денисова А.А./ ФИО Приказ № _____ от «__» _____ 202__ г.
---	---	---

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Многоликая химия»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Чехутина А.Н.
педагог дополнительного
образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Многоликая химия» ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на формирование интереса к научно-исследовательской деятельности.

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Многоликая химия» имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы. Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна. Химическая промышленность в настоящее время развивается гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно - технический прогресс. Современному человеку просто необходимо знать и правильно использовать достижения современной химии и тех веществ, которые используются в быту.

Знания, получаемые в школе по химии, возможно и необходимо грамотно применять и в повседневной жизни. Познавая основополагающие законы химии, обучающиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Школьники узнают, как именно эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма и на саму жизнь человека - что полезно и в каких количествах, а что может оказывать отрицательное влияние.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Многоликая химия» знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, география, история).

Содержание Программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, с веществами, из которых сделаны посуда, спички, карандаши, бумага, строительные материалы, автомобильная техника, лекарства. Такие темы как: «Вода», «Поваренная соль», «Спички», «Бумага» дают возможность актуализации экологических знаний обучающихся.

Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием.

Проектные работы, тематика которых приводится в Программе, позволят сформировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности. В тоже время возраст 14-15 лет является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

Отличительные особенности. Программа модифицирована, составлена на основе программы Чернобильской Г.М., Дементьева А.И. «Мир глазами химика» (Чернобильская, Г.М., Дементьев А.И. Мир глазами химика. Учебное пособие.) и ориентирована на обучающихся 7-9 класса, т.е. того возраста, в котором интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает.

Данная программа составлена по учебным пособиям с подробными инструкциями и необходимым теоретическим материалом. При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Обучение по данной программе осуществляется в форме практических работ, экскурсий.

Адресат программы. Возрастные особенности.

Программа «Многоликая химия» ориентирована на обучающихся 14-15 лет, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Обучающиеся с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними.

Численный состав группы – 10-12 человек.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных знаний у ребенка.

Объем программы составляет 34 часа.

Срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий: 1 занятие 1 раз в неделю 40 минут.

Форма обучения – обучение по программе осуществляется в очной форме.

В процессе обучения используются такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, экскурсии.

В данной программе отдается предпочтение таким формам, методам обучения, которые:

- способствуют развитию творческого мышления, методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, эксперимент, практические работы;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений).

На занятиях применяются здоровьесберегающие технологии:

- чередование различных методов обучения: словесный, наглядный, аудиовизуальный, индивидуальная, групповая работа и др.;
- проведение физкультминуток.

Цель и задачи программы.

Цель программы: формирование у обучающихся интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение основных практических навыков для безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи:

Образовательные:

- научить работать с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;
- научить наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту;
- научить работать с химическими приборами, с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

Развивающие:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента;
- расширять интерес к химии, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения химического или естественно-научного образования.

Воспитательные:

- воспитывать экологическую грамотность и химическую культуру при обращении с веществами.

Планируемые результаты освоения программы.

Предметные: обучающиеся научатся

- работать с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;
- наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту;
- работать с химическими приборами, с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

Метапредметные: у обучающихся сформированы

- познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента;
- интерес к химии,
- обучающийся рассматривает возможность получения химического или естественно-научного образования.

Личностные:

- у обучающихся воспитаны экологическая грамотность и химическая культура при обращении с веществами.

Содержание программы Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	2	0	беседа
2.	Тема 1. Поваренная соль и сахар	4	3	1	практикум
3.	Тема 2. Химия пищи	5	2	3	практикум
4.	Тема 3. Спички	3	2	1	беседа, практикум
5.	Тема 4. Бумага	5	3	2	практикум
6.	Тема 5. Химия стирает, чистит и убирает	5	2	3	Практикум, беседа, решение нестандартных задач
7.	Тема 6. Химия – хозяйка домашней аптечки	3	2	1	беседа, практикум
8.	Тема 7. Химия и косметические средства	5	2	3	Практикум, беседа, решение нестандартных задач
9.	Тема 8. Выполнение проектов	2	2	0	Защита проектов, презентация
	Итого:	34	20	14	

Содержание учебного плана программы

Введение (2 часа)

Теория (2 ч): Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия – творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Тема 2. Поваренная соль и сахар (4 часа)

Теория (3ч): Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Практика (1ч): 1. Свойства растворов поваренной соли
2. Горит ли сахар?

Тема 3. Химия пищи (5 часов)

Теория (2ч): Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль. Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Практика (3ч):

- 1.Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.
2. Определение нитратов в продуктах.
3. Анализ прохладительных напитков.
4. Определение содержания жиров в семенах растений. Качественные реакции на присутствие углеводов.
5. Химические опыты с жевательной резинкой.

Тема 3. Спички (3 часа)

Теория (2ч): Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сория. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно - восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые - изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность). Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички. Штормовые (охотничьи) - горящие на ветру, в сырости и под дождём. Термические - развивающие при горении более высокую температуру и дающие при сгорании головки большее количество тепла. Сигнальные - дающие при горении цветное пламя. Фотографические - дающие мгновенную яркую вспышку, используемую при фотографировании. Сигарные - спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании сигары. Трубочные- спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании курительной трубки. Каминные - очень длинные спички, чтобы зажигать камин. Газовые - меньшей длины, чем каминные, чтобы зажигать газовые горелки. Декоративные (подарочные, коллекционные) - ограниченные выпуски коробков (иногда наборами, уложенными в декоративную коробку).

Практика (1ч): 1. Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

Тема 4. Бумага (5 часа)

Теория (3ч): От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении. Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна. Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландирование, резка); сортировка и упаковка.

Практика (2 ч): 1. Изучение свойств различных видов бумаги.
2. Получение бумаги.

Тема 5. Химия стирает, чистит и убирает (5 часов)

Теория (2ч): Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС: поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие

соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатики. Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями. К средствам бытовой химии относят дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

- Практика (3ч): 1. Определение pH - среды в мылах и шампунях.
2. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.
3. Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение.
4. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Тема 6. Химия и косметические средства (5 часов)

Теория(2ч): Косметические моющие средства. Кремы. Пеномоющие средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии. Дезодоранты и озоновый «щит» планеты. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

- Практика(3ч): 1. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.
2. Определение pH - среды в мылах и шампунях.
3. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома). Изобутилэтанат (фруктовый запах).

Тема 7. Химия – хозяйка домашней аптечки (3 часа)

Теория (2ч): Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство – химический реактив. Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин, нуروفен или ибупрофен? Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Вопросы к семинарам: 1. Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Правила хранения перманганата калия. 2. Применение раствора перманганата калия в быту, в медицине. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. 3. Раствор бриллиантового зеленого. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство.

- Практика (1 ч):
1. Действие кислот на бриллиантовый зеленый.
2. Качественная реакция на пероксид водорода.

Тема 8. Выполнение проектов (2 часа)

Теория (2ч): Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов. Создание проекта осуществляется по следующим этапам: – Определение проблемы; – Актуализация тем; – Выбор объекта изучения; – Постановка цели и задач; – Подбор материала; – Выбор методов исследования; – Проведение экспериментальной работы; – Оформление работы; – Защита проекта, представление результатов.

Список литературы

Литература для педагогов

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73–76.
3. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
4. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011.
5. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-наДону: Феникс, 2004.
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44–47.
8. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "ЭверестХимия"1997.
9. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981.
10. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995.
11. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008
12. Оборотень с указкой. Бытовая химия: Лена Миро, Алексей Олин. - СанктПетербург, Амфора, 2010 г.
13. Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. – М.: Просвещение, 2000.
14. Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992.
15. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19 17. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.: Высш. шк. 1991.
16. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>).

Литература для учащихся

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе. - 2002.
3. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000. 3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992.
4. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.
5. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
6. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
7. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
8. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Кол-во часов	Формы аттестации, контроля
Введение			2	
1		Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	1	беседа
2		Роль химии в жизни человека	1	беседа
Тема 1. Поваренная соль и сахар			4	
3		Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных.	1	Беседа
4		Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли.	1	Беседа
5		Сахар и его свойства.	1	беседа
6		Практическая работа. 1.Свойства растворов поваренной соли. 2. Горит ли сахар?	1	практикум
Тема 2. Химия пищи			5	
7		Химический состав продуктов питания.	1	Беседа
8		Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания.	1	беседа
9		Практическая работа. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы. Определение нитратов в продуктах	1	практикум
10		Практическая работа. Определение содержания жиров в семенах растений. Качественные реакции на присутствие углеводов	1	практикум
11		Практическая работа. Анализ прохладительных напитков. Химические опыты с жевательной резинкой	1	практикум
Тема 3. Спички			3	
12		История изобретения спичек	1	беседа
13		Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички	1	беседа
14		Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).	1	практикум
Тема 4. Бумага			5	
15		Целлюлоза	1	беседа
16		Виды бумаги и их практическое использование.	1	беседа
17		Производство бумаги	1	беседа
18		Практическая работа. Изучение	1	Практикум

		свойств различных видов бумаги.		
19		Практическая работа. Получение бумаги.	1	практикум
Тема 5. Химия стирает, чистит и убирает			5	
20		Мыла. Состав, строение, получение.	1	беседа
21		Средства бытовой химии	1	беседа
22		Практическая работа. Определение рН - среды в мылах и шампунях	1	практикум
23		Практическая работа. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды	1	практикум
24		Практическая работа. Выведение пятен с ткани	1	практикум
Тема 6. Химия – хозяйка домашней аптечки			3	
25		Лекарственные препараты, их виды и назначение	1	беседа
26		«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.	1	беседа
27		Практическая работа. 1. Действие кислот на бриллиантовый зелёный. 2. Качественная реакция на пероксид водорода.	1	практикум
Тема 7. Химия и косметические средства			5	
28		Косметические моющие средства. Кремы	1	беседа
29		Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах	1	беседа
30		Практическая работа. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам	1	практикум
31		Практическая работа. Определение рН - среды в мылах и шампунях	1	практикум
32		Практическая работа. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома). Изобутилэтанат (фруктовый запах).	1	практикум
Тема 8. Выполнение проектов			2	
33		Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта	1	
34		Защита проекта	1	презентация
Итого:			34	