

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа № 1» города Назарово Красноярского края ул. 30 лет ВЛКСМ 85 «А»
тел. 8(39155) 7-22-20 E-mail: school_35@mail.ru
(наименование организации)

Утверждено и.о. директора
Е.О. Волобуева

Приказ № 123 от 31 августа 2023



**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Удивительная химия»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
на 2023-2024 учебный год**

г. Назарово 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности курса «Химия вокруг нас» ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», с целью развития у обучающихся естественнонаучной, грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

Главной проблемой в преподавании химии в настоящее время является то, что химические знания необходимы каждому человеку, они определяют рациональное поведение человека в окружающей среде, необходимы в повседневной жизни. Школьники, да и взрослые люди, часто не осознают значимости химических знаний и из-за своей химической безграмотности совершают ошибки при обращении с веществами в быту. Актуальность введения предлагаемого курса определяется несколькими причинами:

- сложность учебного материала по химии,
- сокращение количества учебных часов на изучение химии,
- уменьшение времени, отводимого на химический эксперимент на уроках,
- неверная химическая информация, почерпнутая школьниками из СМИ до начала изучения предмета.

Химия - сложная наука, требующая от учеников внимания, трудолюбия, усидчивости, способности наблюдать, размышлять и анализировать. Начинается изучение этого предмета в 8-м классе. Довольно поздно, когда интерес к обучению у значительной части школьников снижается. По учебному плану на овладение методами и приемами учебной работы не отводится специального времени. На овладение первоначальными химическими понятиями, на отработку навыка проведения химического эксперимента, проведения исследовательской работы отводимого по учебному плану времени не хватает. Решить часть этих проблем и одновременно пробудить интерес к химии можно через программу внеурочной деятельности для учащихся 7-9 классов «Химия вокруг нас». Данный курс призван сформировать умение наблюдать, делать выводы на основе наблюдений, получить первоначальные понятия о веществах, их составе, классах неорганических веществ, производить элементарные химические расчеты. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Цель курса «Химия вокруг нас»:

Создание условий для формирования естественно-научного мировоззрения школьников, развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира;

Задачи курса «Химия вокруг нас»

Задачи:

образовательные:

- **формирование** первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент;
- **ознакомление** с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;

- **отработка** тех предметных знаний и умений (в первую очередь экспериментальные умения, а также умения решать расчетные задачи), на формирование которых не хватает времени при изучении химии в 8-м и 9-м классах;
- **ознакомление** с яркими, занимательными, эмоционально насыщенными эпизодами становления и развития химии, чего учитель, находясь в вечном цейтноте, почти не может себе позволить;
- **формирование** практических умений и навыков, например умения разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- **расширение** представлений учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- **формирование** устойчивого познавательного интереса к химии, коммуникативной компетенции;

развивающие:

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельности приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативных умений; навыков самостоятельной работы;
- **расширение** кругозора учащихся с привлечением дополнительных источников информации;
- **развитие** умений анализировать информацию, выделять главное, интересное.
- **интеграция** знаний по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия»

воспитательные:

воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; Курс нацелен на приобретение знаний и навыков, необходимых в повседневной жизни при обращении с веществами. В ходе выполнения лабораторных и практических работ у учащихся формируется умение правильно обращаться с веществами. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, сравнивать, выделять главное, устанавливать причинно - следственные связи, делать обобщения, способствует воспитанию интереса к получению новых знаний, самостоятельности, критичности мышления.

Большинство лабораторных работ, предлагаемых в данном курсе, могут выполняться небольшими группами учеников. Этим достигается и другая цель - научить школьников общим приемам современной научной деятельности, коллективному планированию эксперимента, его проведению и обсуждению результатов.

Более раннее изучение химии способствует интеграции химии с другими естественно-научными дисциплинами. В плане содержания это означает значительно более продуктивные метапредметные связи на всем пути прохождения ребенком естественнонаучных предметов (биологии, географии, физики, химии).

Реализация данной программы позволяет повысить у учащихся познавательный интерес к предмету химия.

На изучение курса «Химия вокруг нас» - отводится всего 34 часа, из расчета – 1 учебный час в неделю.

В основе ВНД лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;

- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;
- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- гарантированность достижения планируемых результатов освоения внеурочного курса «Химия вокруг нас», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Методы и приемы:

- химический эксперимент, начинающийся со знакомства с препаративной химией;
- прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами химика;
- раскрытие места химии как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- занимательность;
- раскрытие значения химии в обеспечении экологической безопасности. Формы проведения занятий:
- эксперимент,
- беседа,
- химическая игра.

Планируемые результаты обучения

В результате изучения курса «Химия вокруг нас» учащиеся должны овладеть универсальными учебными действиями и способами деятельности на личностном, метапредметном и предметном уровне.

Личностные результаты

учащиеся должны:

- знать основные принципы отношения к живой и неживой природе;
- иметь сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой и неживой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - ✓ объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - ✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - ✓ безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 - ✓ приготовления растворов заданной концентрации в быту.
 - ✓ - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- расценивать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Метапредметные результаты

учащиеся должны:

- овладеть составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, наблюдать, проводить простейшие эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать.
- уметь работать с различными источниками химической информации (научно-популярной литературой, справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию, уважительно относиться к мнению окружающих;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать и понимать:

- **химическую символику:** знаки некоторых химических элементов, формулы химических веществ; классификацию веществ по агрегатному состоянию и составу;
 - **важнейшие химические понятия:** химия, химические методы изучения, химический элемент, атом, ион, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, классификация веществ, химическая реакция, коррозия, фильтрование, дистилляция, адсорбция; органическая и неорганическая химия; жиры, углеводы, белки, минеральные вещества; качественные реакции;
 - **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава вещества;
 - **важнейшие вещества и материалы:** некоторые металлы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, СМС;
- уметь:*
- **называть** отдельные химические элементы, их соединения; изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
 - **выполнять** химический эксперимент по распознаванию некоторых веществ; расчеты по нахождению относительной молекулярной массы, доли вещества в растворе, элемента в веществе;
 - **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);

Проблемное и проектное обучение - основные методы ведения занятий, т.к. курс насыщен демонстрационными опытами, практическими наблюдениями, небольшими исследованиями.

Итоговый контроль (ПА):

1. Успешная защита проекта (в конце изучения модуля).

СОДЕРЖАНИЕ

(1 часа в неделю, всего 34 часа за 1 год обучения)

Тема 1. Первоначальные химические понятия (6 часов)

Предмет химии. Что изучает химия. Понятие вещество и тело. Физические свойства веществ. Вещества в окружающем мире. Характеристики тел и веществ. Краткая история химии. Алхимия.

Методы познания природы: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, её получение, анализ и представление его результатов.

Общие правила техники безопасности в химической лаборатории. Знакомство с простейшим лабораторным оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. Измерительные приборы: весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Состав вещества. Понятия «атом», «молекула», «ион». Простые и сложные вещества. Химический элемент.

Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфные вещества. Агрегатные состояния вещества.

Знаки химических элементов. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Относительная атомная и молекулярная масса. Расчет относительных молекулярных масс веществ. Расчеты по химическим формулам.

Чистые вещества и смеси. Массовая доля вещества в смеси. Расчет массовой доли вещества в смеси.

Растворы. Значение растворов в природе и жизни человека. Концентрация. Расчет массовой доли вещества в растворе. Типы среды растворов: нейтральная, кислотная, щелочная. Понятие об индикаторах. История открытия индикаторов. Природные индикаторы: заваренный чай, сок красной капусты, сок свеклы, лук, чеснок. Синтетические индикаторы: лакмус, фенолфталеин. Изменение цвета индикатора в кислотной и щелочной среде.

Практические работы. 1. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Описание химического элемента по его положению в ПСХЭ. 3. Выращивание кристаллов соли (домашняя).

Лабораторные опыты. 1. Описание физических свойств веществ. 2. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. 3. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. 4. Диффузия перманганата калия в желатине. 5. Ознакомление с веществами разного строения. 6. Исследование кислотности различных объектов

Домашние опыты. 1. Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. 2. Диффузия сахара в воде. 3. Опыты с закрытой пластиковой бутылкой. 4. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих примеси. 5. Исследование кислотности различных объектов при помощи природных индикаторов.

Тема 2.

Явления, происходящие с веществами (7 часов)

Физические явления в химии: кристаллизация, выпаривание, возгонка веществ, фильтрование. Физические явления и химические превращения. Отличие химических реакций от физических явлений. Признаки химических реакций. Реакции горения. Понятие о качественных реакциях. Роль химии в жизни человека.

Практические работы. 4. Очистка загрязненной поваренной соли. 5. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

Лабораторные опыты. 7. Спиртовая экстракция хлорофилла из листьев комнатных растений 8. Адсорбирующие свойства активированного угля. 9. Признаки химических превращений. 10. Получаем новые вещества. 11. Приготовление известковой воды и опыты с ней.

Домашние опыты. 6. Разделение смеси сухого молока и речного песка. 7. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. 8. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА.

Тема 3. Химия в быту (21 часа)

3.1 Химия на кухне (14 часов)

Состав пищи: органические вещества (белки, жиры, углеводы), минеральные вещества, витамины.

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».

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

Лабораторные опыты. 12. Прокаливание семян пшеницы и обнаружение минеральных солей. 13. Исследование свойств поваренной соли. 14. Исследование свойств сахара. 15. Обнаружение жиров в семенах подсолнечника. 16. Исследование свойств питьевой соды. 17. Исследование свойств уксусной кислоты.

Домашние опыты. 9. Обнаружение крахмала в продуктах питания. 10. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

Исследование свойств уксусной кислоты. 14. Исследование свойств поваренной соли, сахара, питьевой соды.

3.2. Аптека - рай для химика (7 часов)

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке.

«Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что лучше: аспирин или упсарин?

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Опасный житель аптечки.

Нашатырный спирт – это щелочь?

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить.

Чего не хватает в вашей аптечке.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Первоначальные химические понятия.	6	2	4
2	Явления, происходящие с веществами.	7	2	5
3	Химия в быту.	21	4	17
	<i>итого</i>	<i>34</i>	<i>8</i>	<i>26</i>

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	ПР и ЛО (названия и кол-во часов)	Дата
Тема1. Первоначальные химические понятия - 6 часов			
1	Методы познания природы. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Вещества. Общие правила техники безопасности и при работе в кабинете химии. Краткая история развития химии. Алхимия. Конференция	(1)	
2	Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Физические свойства веществ.	ПР №1. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. ЛО №1. Описание физических свойств веществ	
3	Состав вещества. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества Строение вещества. Кристаллические решетки. Аморфные	ЛО №2. Распространение запаха духов, одеколona или дезодоранта как процесс диффузии. ЛО №3. Наблюдение	ДОН №1 Изготовление моделей молекул веществ из пластилина. ДО №2. Диффузия сахара в воде ПР №2 (домашняя).

	вещества. Агрегатные состояния веществ.	броуновского движения частичек черной туши под микроскопом ЛО №4. Диффузия перманганата калия в желатине. ЛО №5. Ознакомление с веществами разного строения.	Выращивание кристаллов соли. ДО №3. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой
4	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Химические формулы Относительные атомная и молекулярная масса вещества	ПР №3. Описание химического элемента по положению в ПСХЭ	
5	Расчеты по химическим формулам. Чистые вещества и смеси. Растворы. Значение растворов в природе и жизни человека. Массовая доля вещества в смеси. Расчеты на массовую долю вещества в смеси. Массовая доля примесей.	1	ДО №4. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих примеси
6	Понятие об индикаторах. История открытия индикаторов. Природные индикаторы.	ЛО №6. Исследование кислотности различных объектов.	ДО №5. Исследование кислотности различных объектов при помощи домашних индикаторов.
Тема 2. Явления, происходящие с веществами – 7 часов			
7	Физические явления в химии. Способы разделения смесей.	ЛО №7. Спиртовая экстракция хлорофилла (0,5)	
8	ПР №4. Очистка загрязненной поваренной соли.	ПР №4. Очистка загрязненной поваренной соли	

		(1)	
9	Адсорбция.	ЛО №8. Адсорбция активированным углем красящих веществ из пепси-колы (0,5)	
10-11	Химические явления. Признаки химических реакций.	ЛО №9. Признаки химических превращений ЛО №10. Получаем новые вещества (1,5)	
12	Понятие о качественных реакциях.	ЛО №11. Приготовление известковой воды и опыты с ней. (0,5)	
13	ПР №4. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.	ПР №5. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ (1)	
Тема 3. Химия в быту – 21 часов			
3.1. Химия на кухне – 14 часов			
14	Состав пищи.	ЛО №12. Прокаливание семян пшеницы и обнаружение минеральных солей (0,5)	ДО №9. Обнаружение крахмала в продуктах питания. ДО №10. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.
15	Поваренная соль, ее свойства и применение.	ЛО №13. Исследование свойств поваренной соли (0,5)	
16	Сахар, его свойства и применение.	ЛО №14. Исследование свойств сахара (0,5)	
17	Растительное масло и другие жиры.	ЛО №15. Обнаружение жиров в семенах подсолнечника. (0,5)	
18	Сода пищевая и кальцинированная,	ЛО №16. Исследование	

	их свойства и применение.	свойств соды (0,5)	
19	Столовый уксус и уксусная эссенция, их свойства и применение.	ЛО №17. Исследование свойств уксусной кислоты (0,5)	
20-21	Душистые вещества и приправы. Пищевые добавки.	(2)	ДО №11. Изучение состава некоторых продуктов питания, содержащих пищевые добавки
22	Молоко и молочные продукты.	ПР№ 6. Исследование качество молока.	
23	Мясо и рыба.	ПР № 7. Оценка качества мяса и рыбы.	
24	Соки и газированные напитки.	ПР № 8. Определение содержания витаминов в соках и газированных напитках.	
25	Чай, кофе, шоколад.	ПР №9. Определение содержания кофеина в чае и кофе.	
26-27	Подготовка групповых и индивидуальных проектов и исследовательских работ (оформление, подготовка презентаций).		
3.2. Аптека – рай для химика – 7 часов			
28	Йод, его свойства и применение.	ЛО №18. Возгонка йода (из аптечного препарата) (0,5)	
29	«Зеленка», ее свойства и применение. Аспирин, его свойства и применение.		
30	Перекись водорода, ее свойства и применение.	ЛО №19. Отбеливающие свойства перекиси	

		водорода ЛО №20. Получение кислорода из пероксида водорода, его соби́рание и определе́ние. (0,5)	
31	«Марганцовка», ее необычные свойства.	ЛО №21. Исследование свойств «марганцовки» (0,5)	
32	Нашатырный спирт – щелочь!	ЛО №22. Исследование свойств нашатырного спирта (0,5)	
33-34	Конференция	Защита групповых проектов и исследовательских работ (2)	

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- **информационно-коммуникационных средства** (справочные информационные ресурсы, компакт-диски, содержащие наглядные средства обучения,);
 - **технических средств обучения** (мультимедийное оборудование);
 - **учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование** (комплект лабораторного оборудования (штатив лабораторный, стаканы, чашки Петри, стаканы мерные, пробирки, колбы, стеклянные палочки, фарфоровые чашечки и т.д.);
 - **натуральных объекты** (необходимые коллекции и макеты).
- цифровые образовательные ресурсы:** Оборудование центра «Точка Роста»: Лаборатории: «Экологии» - Архимед, «Биологии» - Архимед, «Химии» - Архимед, цифровые микроскопы.
- **реактивы** (лакмус, фенолфталеин, гидрокарбонат натрия, гидроксид кальция, уксусная кислота, лимонная кислота, гранулы цинка, магниевая стружка, раствор аммиака, пероксид водорода и т.д.)

Литература

1. *Алексинский В.Н.* “Занимательные опыты по химии”: Книга для учителя. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995.
2. *Аликберова Л.Ю.* “Занимательная химия”: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
3. *Высоцкая Е.В.* Программа пропедевтического курса как «погружение» в предмет МАРО г. Москва.
4. *Габриелян О.С., Остроумов И.Г., А.К.Ахлебинин А.К.* Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие М.: Дрофа, 2007.
5. *Гузей Л.С., Суровцева Р.П., Сорокин В.В.* Химия: 8-й класс: Учебник для общеобразовательных заведений, – М.: Дрофа, 1997
6. *Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С.* “Физика и химия”: Проб. Учеб. Для 5–6 кл., общеобразовательных учреждений, – М.: Просвещение, 1994.
7. *Гроссе Э., Вайсмантель Х.* «Химия для любознательных».-3-е изд.- Ленинград: «Химия», 1987.
8. *Дерябина Н.Е.* Введение в химию (учебник-тетрадь): М , 2004.
9. *Дмитриева А.И., Ильина Л.В.* «Наш дом – наш быт» - М.: «Знание», 1992.
10. *Зуева М.В., Гара Н.Н.* “Школьный практикум. Химия. 8–9-е классы”, – М: Дрофа, 1999.
11. *Юдин А.М., Сучков В.М.* «Химия в быту». – М.: «Химия», 1995.
12. *Ткаченко Л.Е.* Мир химии : 7-й класс : книга для учителя : рабочая программа, календарное, тематическое и поурочное планирование : пропедевтический курс: учебно-методическое пособие (соответствует ФГОС). – Ярославль: «Легион», 2014