

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Рязанской области
муниципальное образование - Путятинский муниципальный округ
МОУ «Путятинская СОШ»

РАССМОТРЕНО **СОГЛАСОВАНО** **УТВЕРЖДЕНО**

На заседании
педагогического совета

На заседании РМО

учителей естественно-
научного цикла

Протокол №1 от «27» 08
2024 г.

Руководитель РМО



Грек О.А.
«28» 08

Воеводкина И.В.
Протокол №1 от «27» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка «Чудесная химия» с использованием оборудования
«Точка роста»

по химии в 8 классе

с. Путятино 2024

Программа кружка "Чудесная химия"

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса дополнительного образования «Чудеса химии» составлена на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р;
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Утверждён Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г.;
4. Примерные требования к программам дополнительного образования детей: приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844;
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242;
6. Авторские программы «Хочу быть химиком», Иванова Г.А., учитель химии МБОУ ООШ № 5 города Белово Кемеровской области, «В мире интересного», Иванова И.В., учитель химии и биологии Курмашской ООШ Вурнарского района Чувашской республики.

Стремительное развитие научно-технического прогресса, появление новых технологий и материалов, химизация различных отраслей промышленности привели к накоплению вредных веществ, пагубно воздействующих на состояние окружающей среды и здоровье человека. Широкое обсуждение этой проблемы в средствах массовой информации сформировало у современного человека негативное отношение к химии как главной виновнице загрязнения

окружающей среды. С целью преодоления этих взглядов, формированию интереса к науке, расширения кругозора учащихся создан кружок «Юный химик». Кружок направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся в области химических проблем экологии, валеологии. Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значении химии в различных областях народного хозяйства, в быту, а также в решении проблем сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией, повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах современности, развивать аналитические способности.

Цели программы:

- Формирование естественно-научного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами и явлениями материального мира.
- Расширение кругозора, использование различных методов познания природы.
- Формирование предметных и проектно – исследовательских компетенций обучающихся.

Задачами программы являются следующие:

1. Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету химии:

- подготовить учащихся к изучению учебного предмета химия в 8 классе;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

2. Развивать исследовательские и творческие способности учащихся:

- формировать умение выполнять и грамотно оформлять исследовательскую работу;
- формулировать цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, выделять проблему, объект и предмет исследования, составлять план действий и корректировать его;
- делать выводы и заключения, анализируя проделанную работу.

3. Формировать информационно-коммуникационную грамотность:

- развивать умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию, используя современные информационные технологии;

4. Воспитывать экологическую грамотность:

- формировать умения прогнозировать возможные последствия деятельности человека для достижения безопасности, как собственной жизнедеятельности, так и безопасности окружающей среды.
- формировать умения обеспечить личную экологическую безопасность, делая правильный выбор среди огромного количества новых химически синтезированных веществ, а так же оценивать рекламу, содержащую подчас ложные сведения для потребителя или противоречащую основным законам естественно - научных дисциплин.

Знакомство детей с химическими веществами и явлениями начинается еще в 6-м классе. Каждому ребенку известны названия применяемых в быту веществ, некоторые полезные ископаемые и даже отдельные химические элементы. Однако

к началу изучения химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают.

Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью

материала, нерационально спроектированными программами и формально написанными учебниками. Рабочая программа

творческого объединения по общеинтеллектуальному направлению «Чудеса химии» предназначена для учащихся 6 классов интересующихся проектно – исследовательской деятельностью.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся II ступени, позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в высших учебных заведениях.

Новизной данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов

практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся:

- воспитание и развитие качеств личности, которые отвечают требованиям информационного общества;
- признание решающей роли содержания образования и способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Особенностью программы является её интегративный характер, так как она основана на материале химии, биологии, экологии. Это покажет обучающимся универсальный характер естественнонаучной деятельности и будет

способствовать устранению психологических барьеров, мешающих видеть общее в разных областях знаний, осваивать новые сферы деятельности.

Количество часов, на которые рассчитана рабочая программа

Предлагаемый курс включает 34 часа учебного времени, по 1 часу в неделю в течение учебного года. 30 % учебного времени отводится на освоение теоретических знаний, 60 % - выполнение практических работ и 10% на защиту творческой исследовательской работы или проекта.

Занятия рассчитаны для проведения раз в неделю по 40 мин, всего 34 занятия за учебный год.

2. Особенности, предпочтительные формы организации познавательного процесса, их сочетание, формы контроля

Особенность программы состоит в том, что она обеспечивает высокий уровень знаний, широко включая в себя демонстрационные опыты и химический эксперимент, межпредметные связи, что позволяет сделать обучение максимально развивающим.

Содержание курса составляет основу для раскрытия важных мировоззренческих идей, таких, как материальное единство веществ природы, обусловленность свойств веществ их составом и строением, применения веществ их свойствами; познаваемость сущности химических превращений современными научными методами.

Курс включает в себя основы общей и неорганической химии, а также краткие сведения об органических веществах. В программе названы основные разделы курса, для каждого из них перечислены подлежащие изучению вопросы, химический эксперимент (демонстрации, практические работы). Химический эксперимент в процессе обучения сочетается с другими средствами обучения, в том числе и с аудиовизуальными.

Решению задач воспитания у учащихся интереса к знаниям, самостоятельности, критичности мышления, трудолюбия и добросовестности при обучении химии служат разнообразные методы и организационные формы, как традиционно утвердившиеся в школьной практике, так и нетрадиционные, появившиеся в опыте передовых учителей.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному общению с веществами в быту и на производстве.

Формы организации. На занятиях используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, технологии проблемно-диалогического обучения, технология межличностного взаимодействия, технология развивающего обучения, технология опережающего обучения, обучение с применением опорных схем, ИКТ,

здоровьесберегающие технологии, компетентностно-деятельностный подход.

Система контроля включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки учащихся комплексно по следующим компонентам:

- умения и навыки (предметные и общие учебные);
- способы деятельности (познавательная, информационно-коммуникативная и рефлексивные);
- включенность учащегося в учебно-познавательную деятельность и уровень овладения ею (репродуктивный, конструктивный и творческий);
- взаимопроверка учащимися друг друга при комплексно-распределительной деятельности в группах;
- содержание и форма представленных реферативных, творческих, исследовательских и других видов работ;
- публичная защита и презентация творческих работ, исследований и проектов.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

Первый уровень результатов - приобретение школьниками социальных знаний и представлений о химических технологиях, о значении химии в современном мире, различных техниках и видах искусства, использующих достижения химии, понимания их социальной значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое

значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов - формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно -нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной,

дружественной ему социальной среде.

Третий уровень результатов - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения школьников проходит через участие их в беседах

по разным темам, участие в научно – исследовательских конференциях и конкурсах исследовательских работ, реализацию исследовательских проектов.

Все обучающиеся в течение посещения занятий выбирают тему исследования и выполняют исследовательскую работу, которая представляется на итоговой конференции. При этом возможно выполнение творческого отчёта как индивидуально, так и в группе из 3-4 человек. Курс рассчитан на группу из 15-20 человек.

3. Требования к уровню подготовки учащихся

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные результаты.

Регулятивные УУД:

- о самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- о составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- о работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- о в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- о перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- о пользоваться словарями, справочниками;
- о осуществлять анализ и синтез;
- о устанавливать причинно-следственные связи;
- о строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

- о высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- о слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- о докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на

вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
о договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
о задавать вопросы.

Учащиеся должны знать:

- место химии среди естественнонаучных дисциплин;
- основные методы изучения естественных наук: наблюдение, моделирование, эксперимент;
- признаки химических реакций и условия их протекания;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения.

Учащиеся должны уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- проводить простейшие исследования свойств веществ;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

Календарно-тематическое планирование 8кл

Дата № п/п.	Темы уроков.	Изучаемые вопросы	Требования к уровню подготовки обучающихся.	Лабораторные практические работы, демонстрация оборудование.	Примечание
Введение 2 часа					

1.	Химиянаука о веществах, их свойствах и превращения х.	Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии.	Знать понятия: «химия», «вещество». Правила ТБ.	Презентация «Химия вокруг нас», диск «Химия.8».	
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.	Знать правила ТБ. Уметь обращаться с лабораторной посудой и оборудованием, оказывать первую медицинскую помощь.	Практическая работа № 1. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени	Какие предметы домашнего обихода можно использовать в качестве химической посуды
ТЕМА 1. Лаборатория юного химика – 12 часов.					
3.	Понятие об индикаторах.	Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.	Иметь представление об индикаторах. Уметь определять характер среды с помощью индикаторов.	Практическая работа № 2. «Изменение окраски индикаторов в различных средах».	Рассказ о растительных индикаторах.
4.	.Смеси. Однородные и неоднородные.	Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. Хроматография.	Иметь представление о различии чистого вещества и смеси, способах разделения. Уметь проводить фильтрование, выпаривание.	Практическая работа № 3. «Очистка загрязненной поваренной соли».	Разделение смеси красителей хроматографией
5.	Кристаллы.	Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.	Иметь представление о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов.	Практическая работа № 4. «Выращивание кристаллов	Вырастить кристалл сахара, медного купороса .
6.	Понятие о химических	Физические и химические явления. Признаки	Знать отличие физических явлений от химических.	Практическая работа № 5.	Провести опыт «Гашение соды

	реакциях.	химических реакций. Правила умелого определения запаха вещества. Взаимодействие пищевой соды с лимонной и уксусной кислотами и образование углекислого газа как признак химической реакции. Следы углекислого газа в хлебе, блинах, сыре, лимонаде.	Уметь работать с реактивами, определять запах вещества.	«Признак химической реакции – выделение газа» Лабораторный опыт. «Приготовление лимонада».	лимонной кислотой».
7.	Признаки химической реакции – изменение цвета	Изменение цвета твердого вещества и жидкости (раствора) при взаимодействии его с другим веществом или при нагревании; изменение окраски индикатора (вытяжка сока ягод) при действии кислоты и соды. Демонстрация растворения и изменения окраски безводного сульфата меди в воде.	Уметь определять химическую реакцию.	Практическая работа № 6. «Признак химической реакции – изменение цвета».	
8	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка.	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка.	Уметь определять химическую реакцию.	Практическая работа № 7. «Признак химической реакции – растворение и образование осадка». Лабораторный опыт. «Гашеная известь + углекислый	

				газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести	
9	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	ПР №5 «Методы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, разделение при помощи делительной воронки; разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита.»	Иметь представление о чистых веществах и смесях. Уметь разделять смеси.	<i>Демонстрационный опыт.</i> «Разделение твердой смеси песка и железных опилок при помощи магнита».	
10.	Понятие о растворах	Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов.	Иметь представление о растворах, способах их приготовления. Уметь определять растворимость веществ, готовить растворы.	Практическая работа № 8. «Растворимые и нерастворимые вещества в воде».	Проверить вещества на растворимость в воде.
11.	Состав воздуха. Кислород.	Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород?	Знать, что воздух – это смесь газов; свойства и области применения кислорода. Уметь: Получать кислород и доказывать его наличие.	Демонстрационный опыт. «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе».	
12.	Углекислый газ в воздухе.	Свойства и применение углекислого газа.	Знать: - понятия «ионы», «химическая связь»; - определять тип хим.связи в соединении .	Демонстрационный опыт. «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из питьевой соды и	

				лимонной кислоты)».	
13.	Чудесная жидкость – вода.	Свойства воды. Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе. Круговорот воды. Разновидности воды: пресная, соленая, минеральная, питьевая, морская, речная.	Уметь: - проводить простейший анализ воды; очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием.	Лабораторные опыты .«Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета»,	Презентация, диск.
14.	Очистка загрязненной воды	Очистка загрязненной воды: фильтрование, выпаривание, дистилляция. Обеззараживание воды.	Уметь: очищать воду от примесей отстаиванием или фильтрованием.	Практическая работа № 10. «Очистка воды».	
ТЕМА 2. Дом, в котором «живут» химические элементы – 4 часа.					
15.	Алхимический период в истории химии.	История возникновения алхимии.		Беседа.	
16.	Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.	Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ.	Иметь представление о периодическом законе.		Портрет Д.И. Менделеева, презентация, фильм, ПСХЭ.
17.	Понятие о химическом элементе.	Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы.	Уметь: находить химические элементы в таблице Д.И. Менделеева по знакам или названиям, номерам порядковым, групп, периодов.	Игра «Найди элемент».	ПСХЭ, загадки об элементах.
18.	Относительная атомная и молекулярная массы.	Относительная атомная и молекулярная массы	Уметь находить по таблице относительную атомную массу, вычислять относительную	ПСХЭ	
ТЕМА 3. Домашняя химия – 10 часов.					
19.	Основные	Основные компоненты	Уметь: называть	Лабораторный	Презентация.

	компоненты пищи. Белки.	пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения.	основные компоненты пищи.	опыт. «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».	
20.	Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.	Какие продукты питания содержат жиры? Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал	Уметь: -определять оксиды и водородные соединения, -называть оксиды, -определять тип оксида.	Лабораторный опыт. «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».	Презентация.
21.	Основные компоненты пищи. Витамины.	Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.	Иметь представление о роли витаминов, правилах их применения	Демонстрационный опыт. «Обнаружение витаминов в продуктах».	
22.	Анализ продуктов питания	Состав продуктов питания. Пищевые добавки	Уметь: Проводить простейший анализ продуктов питания.	Практическая работа № 11. «Анализ пищевых продуктов».	Принести этикетки от продуктов питания.
23.	Понятие о лекарственных препаратах	Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения	Иметь представление о содержимом домашней аптечки, правилах хранения и применения	Практическая работа № 12. «Содержимое домашней аптечки»	Проанализировать содержимое домашней аптечки.

		лекарств.	лекарств.		
24.	Удивительные опыты с лекарственными веществами.	Качественные реакции на функциональные группы.	Иметь представление о качественных реакциях на лекарственные препараты.	Практическая работа № 13. «Удивительные опыты с лекарственными веществами».	Презентация.
25.	Щёлочи и работа с ними.	Щёлочи – тоже едкие вещества. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей. Первая помощь при щелочных ожогах	Иметь представление о щелочах. Знать правила обращения с препаратами.	Лабораторный опыт. «Определение щелочи».	
26	Горючие вещества и смеси.	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.	Иметь представление о Взрывчатых и горючих веществах.		
27.	Знакомство с бытовыми химикатами	Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами: (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.). Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.	Знать правила обращения с препаратами бытовой химии. Уметь оказывать первую помощь при ожогах, отравлениях.	Практическая работа № 14. "Опыты с бытовыми химикатами"	Проанализировать правила хранения препаратов бытовой химии.
28.	Азбука химчистки.	Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от	Иметь представление об удалении жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых	Практическая работа №15. "Выводим пятна".	Презентация.

		ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.	продуктов, крови, краски.		
29.	Знакомство с косметическими средствами.	Состав средств. рН. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.	Иметь представление об удалении жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски.	Лабораторный опыт. «Измерение рН моющих средств».	Презентация
ТЕМА 4. Увлекательная химия для экспериментаторов – 4 часа.					
30.	Изготовление фараоновых змей.	Сахарная змея. Змеи из лекарств	Знать правила обращения с реактивами. Уметь обращаться с лабораторным оборудованием.	Практическая работа № 18. "Получение фараоновых змей".	Инструкции.
31.	Знакомство с реакциями окрашивания пламени.	Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов		Практическая работа № 19. "Разноцветный фейерверк".	
32.	Водоросли в колбе.	Методика проведения опыта		Практическая работа № 20. "Химические водоросли"	
33.	Химический новый год.	Практическая работа № 21. «Изготовление химических елок и игрушек».		Практическая работа № 21. «Изготовление химических елок и игрушек».	
34.	Итоговое занятие «Ее величество Химия».	Защита проекта			

Итого 34 часа.

Литература:

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств

- бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
 3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
 4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 2001-2003
 5. Кузнецова Н.Е.Химия 8 класс, М.: Вентана - Граф, 2013
 6. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
 7. Гроссе Э., Вайсмантиль Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
 8. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
 9. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
 - 10.Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29
 - 11.Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.