МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР «РАДУГА» Г. ВОЛГОДОНСКА

Утверждаю
Директор
МБУДО «Центр «Радуга»
г. Волгодонска
_____ А.Л. Герасимова

Приказ от 01.09.2021г. № 201

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия для будущей профессии»

Возраст обучающихся: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Рассмотрена
на заседании
педагогического совета
Протокол от 31.08. 2021 г.№ 1

Разработчик: Новикова Н.В.,
педагог дополнительного образования

г. Волгодонск
2021 г.

Оглавление.

I. Пояснительная записка----------2стр.

1.1. Цель программы----------3стр.
1.2. Задачи----------3стр.
1.3. Особенности реализации программы----------3стр.
1.4. Формы организации занятий----------4стр.
1.5. Знания и умения обучащихся----------4стр.
1.6. Универсальные учебные действия----------4стр.
1.7. Система оценки результатов освоения программы----------5стр.
2. Содержание программы----------5стр.
2.1. Химия в профессиях ----------5стр.
2.2. Раздел 1: «ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ЧЕЛОВЕК»»-----5стр.
2.3 Раздел 2. «ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ПРИРОДА»»-----5стр.
2.4 Раздел 3. «ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ТЕХНИКА»»------6стр.

II. Календарно-тематическое планирование----------7стр.
III. Список литературных источников----------12стр.

Пояснительная записка

Вид программы: рабочая программа.
Происхождение программы: авторская.
Целевая аудитория: обучающиеся 11 классов.

С введением Федерального Государственного Образовательного Стандарта второго поколения образовательный и воспитательный процесс должен строиться на основе освоения способов деятельности обучающихся, их профессионального самоопределения, на формировании у них познавательных и созидательных способностей, необходимых для успешной социализации в обществе. Мир профессий огромен. Найти свое место в нем, обрести уверенность в себе, стать профессионалом – процесс длительный. Проблема профессиональной ориентации с учётом личностных факторов становится в наши дни, как никогда актуальна.

Президент Российской Федерации В.В. Путин назвал подготовку кадров одним из ключевых факторов экономического роста страны, заявил, «обществу нужны высококвалифицированные рабочие кадры. Экономические потери государства в результате смены профессий и длительного периода адаптации составляют ежегодно около 50 млрд. рублей».

Концепция профильного обучения, предложенная Правительством России, предполагает, что к старшей школе ученик должен определиться с профилем своего дальнейшего обучения. Наша школа основная общеобразовательная, где нет возможности ввести профильное обучение, что является составной частью подготовки обучающихся к обоснованному выбору профессии. В связи с этим особую актуальность приобретает работа над профессиональным самоопределением школьников, которая необходима и возможна в рамках реализации концепции профильного обучения.

В настоящее время предприятия химической промышленности испытывают потребность в квалифицированных кадрах. Ученым-химикам и инженерам-технологам предстоит решать важнейшие задачи в жизни современного общества. Существует также много профессий, которые не относятся к химическим, но требуют глубокого знания химии. К сожалению, современные школьники имеют очень слабое представление о химических специальностях и учебных заведениях, где они могли бы эти специальности приобрести.

Программа «Химия для будущей профессии» призвана помочь сознательному, обоснованному выбору профессии, позволяет осознанно выбрать профиль обучения, совершить первичное профессиональное самоопределение. От этого выбора в немалой степени зависят и осознанность обучения в старших классах, и подготовка к следующей ступени образования, а в целом и к будущей профессиональной деятельности. Чем точнее будет сделан выбор, тем меньше разочарований и трудностей ждет молодого человека и тем больше вероятность, что общество в будущем получит хорошего профессионала.

Программа составлена на основании нормативно-правовых документов:

- Конституция Российской Федерации;

− Гражданский кодекс Российской Федерации;
− Трудовой кодекс Российской Федерации;
− Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
− Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
− Указ Президента № 474 от 21.07.2020 г. «О национальных целях развития России до 2030 года»
− Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
− Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
− Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
− Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
− Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Санитарно-эпидемиологические правила СП3. 1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной структуры для детей и молодежи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID -19), утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16. Изм.: Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.03.2021г. № 10.
− Закон Ростовской области от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области»;
− Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242.
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Приложение к письму Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09).
- Устав МБУДО «Центр «Радуга» г. Волгодонска, локальные акты МБУДО «Центр «Радуга» г. Волгодонска.

Программа “Химия для будущей профессии” рассчитана на 1 год. Годовой курс программы рассчитан на 36 рабочих недель,108 часов, из них-54 часов теории, 54 часов практики. Количество часов в неделю (3 ч.). Группа формируется из детей в возрасте от 17-18 лет.

Цель программы: расширение кругозора обучающихся о профессиях, где необходимы химические знания, подготовить их к обоснованному выбору, удовлетворяющему личные интересы и общественные потребности.

Задачи:

1. ориентировать обучающихся на выбор профиля, предусматривающего углубленное изучение химии;
2. развивать интерес к предмету как важнейшей области будущей практической деятельности;
3. знакомить с профессиями, для которых необходимы химические знания;
4. отработать навыки обращения с химическими веществами и с соблюдением правил безопасной работы;
5. развивать учебно-коммуникативные умения;
6. выработать систему взаимодействия школы с учреждениями дополнительного и профессионального образования, с предприятиями города, региона с целью знакомства школьников с разными видами трудовой деятельности.

Связь содержания программы с учебными предметами

Программа «Химия для будущей профессии» реализуется в 11 классе и тесно взаимосвязана с учебными предметами химия, биология, информатика, предпрофильная подготовка и краеведение - отражает единство учебной и внеурочной деятельности.

Особенности реализации программы

Для успешного достижения основной цели курса необходимо решить следующие учебно-методические задачи:

Обучающиеся смогут:

- повысить интерес к предмету химия, углубить знания, ведущие к формированию умения и навыков практической работы,
- развить способности и укрепить желание посвятить себя работе по химической специальности;
- самостоятельно проводить опыты и практические работы, в том числе исследовательской направленности;
- работать с веществами, изучить их свойства, познакомиться с методами анализа, с правилами работы в химической лаборатории, техникой безопасности, типовым лабораторным оборудованием, химической посудой, методикой проведения отдельных практических работ;
- анализировать, сравнивать и прогнозировать результаты опытов.

Формы организации занятий:

Встреча, демонстрация, диспут, игра, проект, круглый стол, коллективно-творческое дело, лабораторный практикум, журнал, экскурсия.

Программа предусматривает теоретические, практические и экскурсионные занятия.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Знания и умения обучающихся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- возможность выбора профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- приобретение знаний об учебных учреждений города и Ростовской области, где можно получить выбранную профессию;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Качества личности, которые могут быть развиты у обучающихся

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку.

Универсальные учебные действия

Личностные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение на уровне общего образования законченной системой химических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.

Регулятивные УУД

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений; умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- формирование и развитие по средствам химических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- умения вести самостоятельный поиск, анализ и отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно взаимодействовать в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Система контроля для планируемых результатов строится с учётом необходимости:

- определения динамики картины развития обучающегося на основе выделения, достигнутого уровня развития и ближайшей перспективы – зоны ближайшего развития ребёнка;
- выделения основных направлений оценочной деятельности – оценки результатов деятельности систем образования различного уровня, педагогов, обучающихся.

Система оценки результатов освоения программы

Основными *формами контроля* результатов освоения программы являются:

- промежуточное тестирование при фронтальном письменном опросе для контроля и коррекции знаний и умений на 10-15 минут;
- практические работы по формированию и закреплению знаний и умений;
- анкетирование;
- защита проектов.

Содержание программы

Химия в профессиях **(6 ч.)**

Цель и актуальность курса. Классификация профессий. Профессии, где необходимы знания химии.

Какие профессии востребованы в нашем городе и Самарской области? **Раздел 1: «ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ЧЕЛОВЕК»» (48 ч.)**

Особенности и краткая характеристика.

Медицинские процессии. Применение химических знаний в медицине. Взаимосвязь становления и развития естествознания и медицины. Современные открытия в области медицины. История возникновения медицинских профессий. Особенности профессиональной деятельности в области медицины, необходимые индивидуально-личностные качества. Медицинская профессия – врач. Врачебные специализации: терапевт, стоматолог, хирург, педиатр, санитарный врач, фармацевт и т.д. Средний медицинский персонал: фельдшер, медицинская сестра, зубной техник. Вещества, используемые в зубопротезировании.

Растворы в медицине. Содержание школьной химии и профессиональные медицинские умения (приготовление растворов и др.) Выдающие врачи (Гиппократ, Пирогов, Склифосовский, Амосов и т.д.). Система подготовки кадров.

Химия – хозяйка домашней аптечки.

Санитарный врач.

Повар. Кондитер. Химия на кухне
Парикмахер. Химическая завивка. Способы химической завивка. Изменение структуры волос. Краска для волос. Хна. Басма. Гидроперит. Аммиак.
Косметолог. Визажист. Вещества, используемые в декоративной косметике.
Практическая работа № 1 «Определение витаминов в препаратах поливитаминов».
Практическая работа № 2 «Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей по их этикеткам».
Практическая работа № 3 «Приготовление растворов определённой концентрации».
Практическая работа № 4 «Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа».

Раздел 2. «ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ПРИРОДА»» (21 ч.)

Особенности и краткая характеристика профессиональной деятельности. Современные открытия химии. Личность в науке и профессии (А.Е.Ферсман, Лебедев С.В., Семенов и др).
Профессия эколог: особенности и способы ее получения, значимость профессионального труда. Содержание школьной химии и профессиональные умения: методы обнаружения катионов и анионов, качественные реакции, загрязнения окружающей среды во время различных химических производств и способы защиты.
Ветеринарные профессии (ветеринарный врач, ветеринарный фельдшер; успехи, перспективы, особенности). Система подготовки кадров.
Аграрные профессии: специфика и способы получения. Профессии и специальности: агроном, агроэколог.
Химическая технология и проблемы экологии.
Практическая работа № 5 «Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке».
Практическая работа № 6 «Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам».

Раздел 3. «ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ТЕХНИКА»» (33 ч.)

Особенности и краткая характеристика. Применение химических знаний в технике и промышленности. Инженерные, среднетехнические и рабочие профессии.
Система подготовки кадров. Специальности, связанные с добычей веществ.
Строительные профессии. Лаборант химических, экологических, медицинских лабораторий, инженер-технолог.
Экскурсии в городскую аптеку, химическую лабораторию.
Заменитель кожи. Заменитель металла.
Мыловарение.
Гальваник. Химические процессы, лежащие в основе производства.

Практическая работа№7 «Экспертиза продуктов питания.

Календарный-тематическое планирование.

№	Дата	Место проведения знятия	Раздел программы, Тема занятия.	Кол-во часов.	Тео-рия	Пра к-тика	Форма знятия	Форма контроля
Химия в профессиях (6 ч.)								
1	05.09	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Классификация профессий.	3	1	2	Видеолекция.	
2	12.09	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Профессии, где необходимы знания химии. Какие профессии востребованы в нашем городе и Ротовской области?	3	1	2	Интернет-исследование.	Практические работы по формированию и закреплению знаний и умений
ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ЧЕЛОВЕК» (48 ч.)								
3	19.09	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Медицинские профессии. Современные открытия в области медицины.	3	1	2	Видеолекция.	Защита проектов
4	26.09	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Медицинская профессия – врач, медсестра.	3	1	2	Виртуальня экскурсия	Анкетирование
5	03.10	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Содержание школьной химии и профессиональные медицинские умения.	3	2	1		Тесты
6	10.10	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Средний медицинский персонал: фельдшер, зубной техник.	3	1	2	Видеолекция.	Анкетирование
7	17.10	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Вещества, используемые в зубопротезировании.	3	2	1		Проведение занимательных опытов

8	24.10	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Химия – хозяйка домашней аптечки.	3	1	2	Круглый стол.	Анкетирование
9	31.10	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Определение витаминов в препаратах поливитаминов.	3	1	2	**Практическая работа № 1**	Проведение занимательных опытов
10	07.11	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Фармацевт.	3	2	1	Интернет-исследование.	Защита проектов
11	14.11	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей по их этикеткам.	3	1	2	**Практическая работа № 2**	Решение задач.
12	21.11	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Растворы в медицине.	3	1	2	Решение задач.	Тесты
13	28.11	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Приготовление растворов определённой концентрации.	3	1	2	**Практическая работа № 3**	Решение задач.
14	05.12	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Санитарный врач. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа.	3	1	2	**Практическая работа № 4**	Проведение занимательных опытов
15	17.12	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Повар. Кондитер. Химия на кухне.	3	1	2	Видеолекция.	Защита проектов
16	19.12	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Парикмахер. Химическая завивка. Способы химической завивка. Изменение	3	2	1	Виртуальня экскурсия	Защита проектов

			структуры волос.					
17	26.12	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Краска для волос. Хна. Басма. Гидроперит. Аммиак.	3	1	2	Видеолекция.	Анкетирование
18	16.01	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Косметолог. Визажист. Вещества, используемые в декоративной косметике.	3	2	1	Виртуальня экскурсия	Защита проектов
ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ПРИРОДА» (21ч.)								
19	23.01	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Профессия эколог: особенности и способы ее получения, значимость профессионального труда.	3	2	1	Интернет-исследование.	Анкетирование
20	30.01	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Содержание школьной химии и профессиональные умения: методы обнаружения катионов и анионов, качественные реакции, загрязнения окружающей среды во время различных химических производств и способы защиты.	3	1	2	Круглый стол.	Тесты
21	06.02	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Ветеринарные профессии (ветеринарный врач, ветеринарный фельдшер; успехи, перспективы, особенности).	3	2	1	Видеолекция.	Анкетирование

22	13.02	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Аграрные профессии: специфика и способы получения. Профессии и специальности: агроном, агроэколог.	3	2	1	Виртуальня экскурсия	Защита проектов
23	20.02	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке.	3	1	2	**Практическая работа № 5**	Практические работы по формированию и закреплению знаний и умений
24	27.02	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам.	3	1	2	**Практическая работа № 6**	Решение задач.
25	06.03	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Химическая технология и проблемы экологии.	3	3		Решение задач.	Тесты
ПРОФЕССИИ ТИПА «ЧЕЛОВЕК – ТЕХНИКА» (33 ч.)								
26	13.03	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Применение химических знаний в технике и промышленности. Особенности и краткая характеристика.	3	2	1	Круглый стол.	Тесты
27	20.03	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Специальности, связанные с добычей веществ	3	2	1	Интернет-исследование.	Защита проектов
28	27.03	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Строительные профессии. Асфальты и битумы.	3	1	2	Видеолекция.	Решение задач.
29	03.04	МБОУ «Лицей №16»	Лаборант химических, экологических,	3	2	1	Виртуальня экскурсия	Анкетирование

		Каб.316	медицинских лабораторий, инженер-технолог.					
30	10.04	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Экспертиза продуктов питания.	3	1	2	**Практическая работа №7**	Практические работы по формированию и закреплению знаний и умений
31	17.04	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Заменитель кожи.	3	2	1		Защита проектов
32	24.04	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Заменитель металла.	3	2	1		Решение задач.
33	08.05	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Мыловарение.	3	2	1	Видеолекция.	
34	15.05	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Гальваник. Химические процессы, лежащие в основе производства.	3	2	1	Круглый стол.	Тесты
35	22.05	МБОУ «Лицей №16» Каб.316	Пищевые добавки: красители, ароматизаторы, консерванты, биодобавки. Понятие о трансгенных продуктах. Соевое «мясо» и другие мясо - молочные продукты. Биотехнология на службе у пищевой промышленности. Синтетические пищевые добавки.	3	2	1	Интернет-исследование.	Защита проектов
3	29.0	МБОУ	Защита	3	1	2	Зачет	Практически

6	5	«Лицей №16» Каб.316	проектов.					е работы по формированию и закреплению знаний и умений
				108	54	54		

Перечень учебно – методического, материально – технического, информационного обеспечения.

1) химическая посуда и лабораторное оборудование;
2) изобразительные наглядные пособия – таблицы, муляжи.

Другим средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер, проектор).

Список литературных источников

Для учителя:

1. Письмо от 23.03. 2011года № МО-16-03/226-ТУ Министерства образования и науки Самарской области «О применении в период введения федеральных государственных стандартов общего образования приказа министерства образования и науки Самарской области от 04.04.2005 №55-од» «Об утверждении базисного учебного плана образовательных учреждений Самарской области, реализующих программы общего образования».
2. *Быкова З.Н*. Тесты для проверки знаний правил безопасности.//Химия в школе. - 2009. - №1 . - С.53.
3. *Голуб Г.Б., Великанова А.В.* Предпрофильная подготовка учащихся: Рекомендации по организации и проведению. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006.
4. *Курганский С.М.* Интеллектуальные игры по химии. – М.: 5 за знания, 2006.
5. *Лыгин С.А., Белая Е.А., Осинцева Н.В.* Организация проектной деятельности учащихся.//Химия в школе. – 2009. - №5. – С.57.
6. *Маршанова Г.Л.* Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. – М.:АРКТИ,2012
7. *Нечитайлова Е.В*. Организация проектной деятельности на основе содержания школьного учебника.//Химия в школе. – 2008. - №5. – С.47.

Программы элективных курсов. Химия. 8-9 классы. Предпрофильное обучение / авт.-сост. Г.А.Шипарева. – М.: Дрофа,2006.

Для обучающихся:

1. *Алёхина Е.А.* Изучение состава и загрязненности воздуха.//Химия в школе. – 2008. - №2. – С.68.
2. *Боровский Е.Э.* Вода на Земле. // Химия в школе.- 2002. - №5. – С.4.
3. *Волков В.Н., Солодова Н.И., Волкова Л.А.* Определение качества пшеничной муки и хлебобулочных изделий.//Химия в школе. – 2009. - №5. – С.57.
4. *Дорофеева Т.И.* Эти двуликие нитраты//Химия в школе.-2000.-№5.-С.43.
5. *Глебова Н.Н*. Как мы проводим опыты по коррозии железа.//Химия в школе. – 2009. - №1. – С.55.

6. *Леенсон И.А*. Занимательная химия. – М.:Росмэн,2000.
7. *Мансурова С*.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города. 9-11 кл.: Школьный практикум. – М.:ВЛАДОС,2001.
8. *НасировР.Н., Баймукашева Г.К. и др.* Эксперимент межпредметного характера на занятиях кружка.//Химия в школе. – 2008. - №4. – С64.
9. *Турлакова Е.В*. Определение показателей качества воды.//Химия в школе.- 2001. - №7. – С.64.
10. *Пичугина Г.В*. Химия и повседневная жизнь человека. – М.:Дрофа,2004.