


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11»  
ЛЕВОКУМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Согласовано  
Руководитель Центра образования  
«Точка роста»  
—  Е.В. Берснева

Утверждаю  
Директор МКОУ СОШ №11  
 Т.А. Чалосва  
Приказ №158-од  
от 30.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Химия в быту»**

Направленность: естественнонаучная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 13 - 16 лет

Срок реализации: 1 года

Составитель(разработчик):  
Филатова Ирина Павловна, педагог  
дополнительного образования

с. Николо-Александровское  
2023 г.

## Оглавление

<b>1.Пояснительная записка .....</b>	<b>3-12</b>
Актуальность и особенности программы	
Педагогическая целесообразность программы	
Отличительные особенности программы.	
Цель и задачи программы	
Адресат программы	
Формы и режим занятий	
Сроки реализации программы	
Ожидаемые результаты и способы проверки	
<b>3.Содержание программы.....</b>	<b>13-28</b>
Учебно-тематический	
Содержание программы	
<b>4.Формы контроля и подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....</b>	<b>29</b>
<b>5.Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.....</b>	<b>30</b>
<b>6.Список литературы.....</b>	<b>31</b>

## 1. Пояснительная записка

Проектная деятельность является обязательной и предусматривает участие в ней всех обучающихся. Программа «Проектная мастерская» построена на основе системы заданий для организации образовательного процесса на деятельностной основе и нацелена на формирование у школьников проектных умений минимального уровня сложности. Начальное обучение проектированию закладывает необходимый фундамент для дальнейшего развития проектных умений и использования учебных проектов на предметных занятиях для организации самостоятельного добывания знаний обучающимися и эффективного их усвоения, для формирования компетентностей обучающихся и решения воспитательных задач в основной школе.

### **Актуальность и особенность программы**

Система общего образования не всегда может обеспечить обучающихся таким уровнем образования, который будет достаточен для реализации их способностей в выбранной сфере деятельности. Программа внеурочной деятельности «Химия в быту» (далее - Программа) направлена на развитие и формирование у обучающихся целостного представления об окружающих веществах на основе полученных химических знаний. В ходе реализации Программы, обучающиеся совершенствуют свои умения и навыки в решении практических задач, что способствует развитию у них логического, инженерно-технического и экологического мышления. На примере химии, учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом). Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа полученных результатов, работы с приборами и реактивами.

Владение знаниями о химических веществах могут обеспечить грамотное отношение к природе и к собственному здоровью без нанесения ущерба. Поэтому знание возможных последствий воздействия различного рода химических соединений на организм человека становится необходимым не только для врачей, но и для каждого человека.

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.

Программа «Химия в быту» знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, география, история). Экологические задачи: анализ изменений в окружающей среде и организация своего влияния на ситуацию, формирование бережного отношения к природе. Физические задачи: изучение физических свойств веществ, физические методы анализа вещества. Исторические задачи: исторические сведения о влиянии химии на жизнь человека. Биологические задачи: изучение

химического состава объектов живой природы. Информатика-поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах.

Содержание Программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, пищевая сода, с веществами, из которых сделаны посуда, спички, карандаши, бумага, строительные материалы, автомобильная техника, лекарства и т.п.

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 способности. Актуальность Программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю в 8 и 9 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. В тоже время возраст 13-16 лет является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

#### **Педагогическая целесообразность программы**

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся

Целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях по Программе формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания.

#### **Отличительные особенности программы.**

Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. В Программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах и механизмах их действия на организм человека. Содержание Программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, жизни в целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения информирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний обучающихся.

#### **Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов.

##### **Задачи:**

##### **Обучающие:**

- Расширение кругозора обучающихся;

- повышение их интереса к химии и развитие внутренней мотивации учения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине;

- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;

- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);

- подготовка обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

#### **Развивающие:**

- формирование специальных умений и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;

- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

#### **Воспитательные:**

- воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении и с веществами;

- воспитание эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру;

- ориентация на выбор химико-биологического профиля.

#### **Адресат программы**

Программа актуальна для обучающихся 7-9 классов (13-16 лет). На обучение по Программе принимаются все желающие, имеющие базовые знания по химии и не имеющие противопоказаний по здоровью.

**Сроки реализации** освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 2 раза в неделю по два занятия. Начало обучения в группах 1 года начинается с 1 сентября. Длительность занятий - 40 минут. Перерыв между занятиями 10 минут. Количество обучающихся в группе до 10 человек.

#### **Формы и режим занятий.**

##### **Формы организации учебного занятия:**

- лекционно-семинарское занятие;
- практическое занятие;
- беседа;
- конференция,
- игра.

**Формы организации образовательного процесса** - групповая, индивидуальная.

Содержание Программы предполагает разнообразные виды деятельности обучающихся: беседы, дискуссии, практические и лабораторные работы,

самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации.

**Групповая** (беседа эвристическая, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар).

**Индивидуальная** (наблюдение, отработка навыков решения практических задач).

Лекционно-семинарская форма проведения учебных занятий позволяет расширить и углубить знания о химических веществах, применяемых в быту, строительстве, медицине и т.д. Семинары способствуют повышению уровня самостоятельности обучающихся в усвоении материала и при работе с дополнительными источниками информации. Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с химическими веществами и оборудованием. Создание проектных работ по отдельным темам Программы позволяют развить творческие способности, сформировать у обучающихся умения самостоятельно приобретать знания.

Интеграция: программа углубляет знания по биологии, химии, экологии, медицины, психологии. Итогом усвоения программы является защита проекта.

#### **Ожидаемые результаты и способы проверки:**

После завершения обучения по Программе обучающиеся будут **знать:**

- состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;

- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;

- важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма;

- некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине. После завершения обучения по Программе обучающиеся будут **уметь:**

- составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;

- проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах;

- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами средствами бытовой химии;

- составлять отчет о проделанном эксперименте;

- применять вещества по назначению;

- решать задачи различной степени сложности: как типовые, такие комплексные;

- развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

Для мониторинга результативности образовательного процесса по Программе «Химия в быту» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы)

- входное тестирование;

- текущий контроль (в течение всего срока реализации Программы);

- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

## Пути формирования УУД

Должны научиться	Сформированные действия
<p><b>Обучающиеся должны научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• видеть проблемы;</li> <li>• ставить вопросы;</li> <li>• выдвигать гипотезы;</li> <li>• давать определение понятиям;</li> <li>• классифицировать;</li> <li>• наблюдать;</li> <li>• проводить сбор информации и обрабатывать ее;</li> <li>• делать умозаключения и выводы;</li> <li>• структурировать материал;</li> <li>• готовить тексты собственных докладов;</li> <li>• объяснять, доказывать и защищать свои идеи;</li> <li>• принимать критику, использовать замечания для совершенствования проекта.</li> </ul>	<p><b>В ходе решения системы проектных задач у школьников должны сформироваться следующие способности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рефлексия (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);</li> <li>• Целеполагание (ставить и удерживать цели);</li> <li>• Планирование (составлять план своей деятельности);</li> <li>• Моделирование (представлять способ</li> </ul> <p>действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проявление инициативы при поиске способа (способов) решения задачи;</li> <li>• Вступление в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).</li> </ul> <p>Контроль за ходом реализации своего проекта на практике.</p>
<p><b>Итоговый результат:</b> должны разработать и реализовать свой индивидуальный годовой проект.</p>	
<p><b>Место представления результата:</b> презентации проектов в школе, участие в конкурсах, выставках, конференциях, фестивалях разного уровня.</p>	

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

**Личностные результаты** освоения общеразвивающей программы «Проектная мастерская» отражают:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории,

языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

**Метапредметные результаты** освоения отражают:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

**Предметные результаты** освоения общеразвивающей программы «Проектная мастерская» с учётом общих требований Стандарта должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования. Ученик, освоивший программу должен освоить начальные умения и навыки в проектной деятельности от постановки проблемы до создания проекта.

**Педагогическая целесообразность программы** объясняется тем, что рассчитана на дополнительное обучение учеников на принципах доступности и результативности.

**Методы работы** предусматривают активное включение учащихся в процесс познавательной деятельности – исследовательский, эвристический, проблемный, частично-поисковый, метод контроля и др.

**Формы контроля:** творческие работы, исследовательские работы, тестовые задания, анализ и работа со схемами, таблицами, работа с компьютерными программами.

### 3.Содержание программы Учебный (тематический) план

№	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	практика	
1.	Вводные занятия.	6	4	2	Входное тестирование
2	История взаимоотношений Человека и природы	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
3	Свойства веществ	7	3	4	тестирование/отчет по практической работе
4	Почему и как протекают химические реакции	8	3	5	тестирование/отчет по практической работе
5	Вода	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
6	Чистые вещества и смеси в жизни человека	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
7	Поваренная соль и сахар	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
8	Специфические свойства некоторых кислот	5	2	3	тестирование/отчет по практической работе
9	Растворы и растворители.	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
10	Приготовление растворов	6	2	4	тестирование/отчет по практической работе
11	Минералы у нас дома	6	2	4	тестирование/отчет по практической работе
12	Выращивание кристаллов	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
13	Химия пищи	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
14	Спички	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе

15	Карандаши и акварельные краски	5	2	3	тестирование/отчет по практической работе
16	Бумага	6	2	4	тестирование/отчет по практической работе
17	Стекло	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
18	Керамика	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
19	Индикаторы своими руками	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
20	Сколько красителей в листьях растений	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
21	Самодельный огнетушитель	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
22	Химические игры. (фокусы)	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
23	Химия и строительство	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
24	Химия и медицина	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
25	Химия и транспорт	3	2	1	тестирование/отчет по практической работе
26	Химия и чистота в доме	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
27	Химия и Косметические средства	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
28	Химия и планета Земля	5	3	2	тестирование/отчет по практической работе
29	Научно-исследовательская проектная деятельность	4	2	2	Защита проекта
		162	70	92	

### Календарно-тематическое планирование курса «Химия в быту»

№	Тема	Количество о часов		
		всего	дата	Факт
1.	Вводное занятие	1		
2.	Знакомство с кабинетом химии и изучение техники безопасности	2		
3.	Знакомство с лабораторным оборудованием	2		
4.	Бытовая химия в повседневной жизни	2		
5	Роль растворов в жизни человека	3		
6	Виды растворов	3		
7	Вычисление массы воды и вещества, необходимых для приготовления растворов в быту	2		
8	Приготовление раствора с заданным значением массовой доли растворенного вещества	3		
9	Комнатные растения: разнообразие видов	1		
10.	Уход за растениями: полив, рыхление и подкормка удобрениями	3		
11	Определение pH почвенного раствора	2		
12	Приготовление раствора минерального удобрения	3		
13	Химические средства защиты и роста растений	3		
14	Уникальное вещество-вода	2		
15	Продукты питания	3		

	Продуктовая этикетка и пищевые добавки			
16	Понятие о рациональности питания	3		
17	Исследование продуктов питания. Определение белков, жиров и углеводов в продуктах питания	3		
18	Пищевые добавки	3		
19	Пищевая аллергия	2		
20	Расчет суточного рациона питания	2		
21	Технология приготовления пищи	3		
22	Консерванты. Приготовление 9% раствора уксусной кислоты из 70% раствора эссенции	3		
23	Витамины. Определение витамина С в цитрусовых	3		
24	Как правильно соблюдать диету? Здоровое питание	4		
25	Домашняя аптечка	3		
26	Правила приема лекарственных средств	2		
27	Первая помощь при отравлениях, травмах и ожогах	2		
28	Фитолечение. Лекарственные растения на грядке	3		
29	О лекарствах и ядах	5		
30	О мыле	4		
31	О зубной эмали и зубной пасте. Гигиена полости рта	4		
32	Средства по уходу за волосами и телом	4		
33	Химчистка на дому	5		
34	Понятие о	6		

	косметике. Носители запаха			
35	Крема и их разнообразие	4		
36	Волшебные превращения причесок	3		
37	Виды строительных материалов	6		
38	Краски: многообразие и состав	6		
39	Приготовление красок	4		
40	Опасные вещества и факторы в быту.	6		
41	Как улучшить экологическую обстановку в доме?	10		
42	Эффективность моющих средств	4		
43	Мытьё и чистка посуды	4		
44	Изучение некоторых показателей рекламируемых товаров бытовой химии	5		
45	Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии. Первая помощь при несчастных случаях	6		
46	Итоговое занятие. Защита творческих проектов	5		
	Итого	162		

#### **4. Формы контроля и подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия в жизни человека» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы) - входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

##### **Формы аттестации**

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по химии;

- презентация и защита проекта.

#### **Текущий контроль:**

Формами контроля усвоения учебного материала Программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования.

**Итоговая аттестация** предусматривает выполнение индивидуального проекта.

### **5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

#### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Методика обучения по программе «Химия в быту» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого химического мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

#### **Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Химия в быту» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).
- Необходимых для экспериментов оборудования и реактивов.
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

## 6. Литература

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. - М.: Дрофа, 2005.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практически работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, №9, с. 73-76.
1. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
2. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
3. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г. - 256 с.
4. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
5. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, №3, с. 44-47.
6. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "Эверест-Химия" 1997
7. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
8. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
9. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008 г.
10. Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008 г.
11. Попов, В.А. Многоликая химия кн. для учащихся / В.А. Попов, А.С. Семенов, Г.Д. Харлампович. - М.: Просвещение, - 1992. - 159 с
12. Скуднов Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19
13. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о питании и здоровье. - М.: Высш. шк. 1991. - 288 с:
14. Ширшина Н.В. Химия: проектная деятельность. - Волгоград: «Учитель», 2007
15. Шуляковский Г.М. Все о питании и здоровье человека. Химия в школе, 2001, №3
16. Шустов С.Б. Шустова Л.В. Химические основы экологии. Москва «Просвещение», 1995 год
17. Экологическое состояние территории России. Учебное пособие / под ред. Ушакова С.А., Каца Я.Г. - М.: центр «Академия», 2001
18. Элективный курс. Химия и охрана окружающей среды. 10 класс / Сост. И.Н. Баланова. - Волгоград: ИДТ «Корифей», 2005
19. Юрина А.А. «Элективные курсы. Химия для 8-9 классов» М.: издательство - «Дрофа», 2006 г.