

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**
Краевое бюджетное общеобразовательное
учреждение
«Школа дистанционного образования»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Химия и здоровье»
для 7 - 11 классов

на 2023 — 2024 учебный год

Составитель РПДО: Назарова С.Н., Магадеева Н.О.

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
учителей биологии,
химии, ФК, ОБЖ

«__» _____ 202_ г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет
Протокол № _____ от
«__» _____ 202_ г.

Красноярск, 2023 г.

Пояснительная записка.

Программа курса ориентирована на развитие познавательных интересов обучающихся, расширение их культурного кругозора, развитие интеллектуальных способностей. Курс разработан в рамках спортивно-оздоровительного направления.

Одной из важнейших задач школы, в соответствии с целями происходящей ныне реформы образования в России, является сохранение и укрепление здоровья учащихся. Здоровье – один из важнейших компонентов человеческого счастья, одно из неотъемлемых прав человеческой личности, одно из условий успешного социального и экономического развития общества. Здоровый образ жизни должен стать подлинным искусством, призванным улучшить жизнь не только в смысле материального благополучия, но также в плане сохранения здоровья, повышения образовательного и культурного уровня, а также формирования ответственного поведения. Для достижения этих целей необходим новый творческий подход к обучению детей и подростков основам здорового образа жизни. Необходима комплексная систематическая работа: включение знаний о здоровье и решение воспитательных задач формирования чувства ответственности за свое здоровье, там, где это целесообразно. Жизнь на Земле – грандиозный химический процесс, в нем принимают участие едва ли не все элементы таблицы Д.И. Менделеева. Нарушение химического баланса в каком-либо из органов человеческого организма неизбежно приведет к изменению всего организма. В связи с этим призыв: «Знать, чтобы не навредить» - становится очень актуальным.

Программа курса внеурочной деятельности «Химия и здоровье» **адресована** обучающимся, заинтересованным расширить свои знания в области химической науки, научиться применять их в повседневной жизни, в формировании и развитии здоровья. Учащиеся осознают, что знание законов химии, свойств простых и сложных веществ дает возможность: управлять химическими превращениями веществ в организме, безопасно обращаться с веществами, противодействовать неблагоприятному воздействию веществ, сохранять и улучшать среду обитания для благоприятного развития своего здоровья и здоровья окружающих. От того, насколько прочны, убедительны эти знания, зависит и сознательный выбор учеником своей профессии. Программа также позволяет отшлифовать базовые знания учащегося по химии, углубить знания о значении химических элементов в формировании здорового организма, влиянии простых и сложных веществ на органы и ткани человека.

Целесообразность данного курса заключается в формировании знаний, установок, личностных ориентиров и норм поведения, обеспечивающих сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся на ступени основного общего и среднего общего образования как одной из ценностных составляющих, способствующих познавательному и эмоциональному развитию личности, достижению планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего и среднего (полного) общего образования.

Основными задачами курса являются:

- формирование навыков научно-интеллектуального труда;
- развитие культуры логического и алгоритмического мышления, воображения;
- формирование первоначального опыта практической преобразовательной деятельности;
- овладение навыками универсальных учебных действий у обучающихся на ступени - основного общего и среднего общего образования.

Программа **разработана на основе программ** элективных курсов:

1) «Здоровье, красота и химия», сборник элективных курсов по химии, составитель Ширшина Н.В., 2008г.

2) «Препараты бытовой химии в нашем доме», сборник элективных курсов по химии, составитель Ширшина Н.В., 2008г.

3) «Все о пище с точки зрения химика». Скурихин И. М., Нечаев А. П.: Справ. Издание. –М.: Высшая школа, 1991г.

4) «Химия и здоровье.» Макаров К.А, М., Просвещение, 1995 г.

«Химические элементы и жизнь.» Иванова Ф.И, Куприянов В.С., Изд. ЧГУ, 2001 Изд. ЧГУ, 2001

5) «Электив 9: Физика. Химия. Биология: Конструктор элективных курсов.» Книга 2». Авторы – составители: Дендебр С. В., Ключникова О. В. и др.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет — 170 часов, по 34 часа в каждом классе с 7 по 11.

Срок освоения программы. Программа может изучаться в двух вариантах. Вариант 1: полное освоение программы (две части) — с 7 по 11 класс, по 34 часа в каждом классе. Вариант 2: частичное освоение программы — в любом классе с 7 по 11, по 34 часа в каждом. При этом, выбор содержания курса для конкретного класса выбирает учитель в пределах предложенного содержания для ступени обучения к которой данный класс принадлежит.

Режим занятий — 1 аудиторный час в неделю продолжительностью 40 минут.;

Формы обучения — дистанционная;

Методы обучения: словесные, наглядные и практические, репродуктивные, проблемно-поисковые, индуктивные и дедуктивные методы обучения. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: познавательные игры, дискуссии.

Типы занятий: комбинированный, теоретический, практический, диагностический, лабораторный, контрольный;

Технологии обучения: ИКТ, здоровьесберегающая, индивидуально-ориентированная;

Планируемые результаты изучения курса:

Планируемые результаты освоения 1-й части программы «Химия и здоровье» (для 7-9 классов).

Личностные образовательные результаты.

Обучающиеся осознают:

- ценностное отношение к своему здоровью;
- необходимость сохранять и развивать собственное здоровье, бережного отношения к здоровью окружающих;
- способность к самостоятельным поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, принятию ответственности за их результаты, целеустремленность и настойчивость в достижении результата;
- активную жизненную позицию и мотивацию стать защитником своего здоровья и здоровья окружающих;

Предметные результаты:

- расширение знаний обучающихся о многообразии мира веществ, их свойствах и применении;
- расширение представлений обучающихся о механизмах действия веществ на живой организм;
- развитие умений безопасного обращения с веществами;

- понимание обучающимися биохимических процессов, протекающих в организме человека;
- знание способов познания человеком самого себя, сложности путей научного познания, логики научного познания. Применение научных знаний в деятельности человека, направленной на сохранение и развитие своего здоровья.

Метапредметные результаты.

- Обучающиеся приобретают:
 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности;
 - умение проводить учебные исследования, разрабатывать и выполнять учебные проекты;
 - умение работать с учебной информацией (анализ, установление причинно-следственных связей);
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности;
 - умение применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к самому себе, окружающим и природе в целом;
- умение с достаточной чёткостью выражать свои мысли; проводить опросы; проводить самооценку; осуществлять презентацию результатов и публичные выступления.

Форма подведения итогов по программе: выполнение проекта по теме курса.

Форма проведения промежуточной аттестации: защита проекта.

Часть I. Программа “Химия и здоровье” для основного общего образования. (реализуется в 7-9 классах)

Содержание программы.

Данная часть программы “Химия и здоровье” предназначена для организации внеурочной образовательной деятельности обучающихся 7-9 классов.

Программа носит практико-ориентированную направленность, отвечает принципам системно-деятельностного подхода — более 50% содержания предполагает и обеспечивает самостоятельную работу учащихся (практические работы, учебные проекты; учебные исследования; , социологические опросы).

Программа направлена на воспитание осознанной жизненной позиции учащихся, на выработку у них системы знаний-убеждений, установок, личностных ориентиров и норм поведения, обеспечивающих сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся на ступени основного общего образования как одной из ценностных составляющих, способствующих познавательному и эмоциональному развитию личности.

Отбор содержания учебного материала, с одной стороны, опирается на полученные ранее знания обучающихся, с другой стороны, значительно расширяет их кругозор по каждой теме и способствует осознанному восприятию учебных предметов естественнонаучной направленности.

№	Название раздела	Содержание учебного материала.	Количество часов
---	------------------	--------------------------------	------------------

Блок 1. (7 класс) «Здоровье, красота и химия». (34 часа)			
1.	Химические элементы в организме человека.	Макроэлементы. Микроэлементы. Сложные вещества. Вода. Биологическая активность микроэлементов.	9
2.	Химия и медицина.	Лекарства и яды в древности. Антидоты. Хлорная известь и фенол — первые средства дезинфекции. Домашняя аптечка. Вредные вещества в вашем доме и их источники.	9
3.	Химические средства гигиены и косметики.	Средства ухода за зубами. Мыла и синтетические моющие средства. Аэрозоли и дезодоранты. Косметические средства.	9
4.	Безопасность при обращении с веществами.	Правила безопасного обращения с лекарствами, средствами гигиены и косметики.	5
5.	Подведение итогов.	Оформление итоговой проектной работы. Защита проектной работы.	2
Блок 2. (8 класс) «Препараты бытовой химии в нашем доме». (34 часа)			
1.	Основные классы веществ, применяемые в бытовой химии.	1. <u>Кислоты</u> (соляная, серная, азотная, уксусная, щавелевая, муравьиная, лимонная, борная). Изучение общих свойств кислот (наличие ионов H^+; растворимость в воде, действие на организм, применение в быту, меры безопасности при работе с кислотами). 2. <u>Щелочи</u>. Едкий натр (каустическая сода, каустик). Гашеная известь (гидроксид кальция). Нашатырный спирт (водный раствор аммиака). Изучение общих свойств щелочей, наличие группы OH^-, растворимость в воде, действие на организм, применение в быту, меры безопасности при работе со щелочами. <u>Соли</u>. Общие свойства солей, название (техническое, по систематической номенклатуре), применение в быту. Поваренная соль (хлорид натрия). Сода питьевая (гидрокарбонат натрия). Сода кристаллическая ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$) и кальцированная (Na_2CO_3). Поташ - карбонат калия. Купорос железный. Медный купорос. Калий марганцовокислый. Бихромат калия и бихромат натрия. Гидросульфит натрия. Гипосульфит натрия (тиосульфат). К) Пероксид водорода. Хлорная известь. 3. <u>Практическое занятие</u>. Изучение свойств солей, гидролиз солей, взаимосвязь	7

		свойства солей и область их применения.	
2.	Растворы растворители.	и Вода как растворитель. Углеводороды, хлорпроизводные, спирты, кетоны, эфиры. Бензин, скипидар, хлороформ, четыреххлористый углерод, ацетон, бутил ацетат, бензол, толуол, ксилол, метанол, этанол, глицерин. <u>Практическое занятие.</u> (2 часа). Изучение свойств растворителей. Установление взаимосвязи между свойствами растворителя и применением его в быту.	7
3.	Домашняя химчистка.	О способах химчистки. Виды химчистки. Применение основных чистящих средств для различных тканей. <u>Практическое занятие.</u> (3 часа). Сухая чистка (пальто, куртки). Мокрая чистка (верхняя одежда, костюмы, плащи). Удаление различных видов пятен.	7
4.	Химия на кухне и в ванной комнате.	Уход за предметами домашнего обихода. Чистка и мытье посуды. Средства для уборки на кухне и в ванной. <u>Практическое занятие.</u> (1 час). Оценка безопасности для здоровья средств для мытья посуды.	6
5.	Безопасное обращение веществами.	с Правила техники безопасности при работе с химическими веществами применяемыми в быту.	3
6.	Подведение итогов.	Выбор темы проектной работы. Выполнение экспериментальной части проектной работы. Оформление итоговой проектной работы. Защита проектной работы.	4
Блок 3. (9 класс) «Химия и здоровое питание». (34 часа)			
1.	Общая характеристика продуктов питания.	Классификация продуктов питания. Натуральные и искусственные продукты. Диетические продукты. Химический состав и энергетическая ценность продуктов. Правила рационального питания.	5
2.	Химический аспект рационального питания.	Органические вещества, их роль в организме человека. Белки как важнейшие питательные вещества. Липиды простые (жиры, масла) и сложные. Углеводы, их роль в питании. Химизм процесса варки пищи. <u>Лабораторные опыты.</u> Качественные реакции на крахмал, сахарозу. Цветные реакции белков.	5

		<u>Практическая работа.</u> «Обнаружение крахмала и белка в пищевых продуктах».	
3.	Кирпичики жизни.	Витамины, их многообразие и роль в организме человека. Ферменты. <u>Практическая работа.</u> «Качественные реакции на витамины».	5
4.	Минеральные вещества.	Роль минеральных веществ в организме человека. Причины недостатка и избытка минеральных веществ в продуктах питания. Нитраты и нитриты в растениях, их влияние на здоровье человека. <u>Лабораторный опыт.</u> «Качественные реакции на нитраты и нитриты». <u>Практические работы:</u> «Анализ продуктов питания на содержание нитратов и нитритов». «Определение обеспеченности организма человека витаминами и минеральными веществами».	5
5.	Безопасное питание.	Методы оценки качества продуктов питания. <u>Практические работы.</u> «Оценка качества продуктов питания».	5
6.	Вкусовые качества продуктов питания.	Химическая структура веществ и вкус. Вкусовые продукты: пряности, их виды. Чай. Кофе. Пищевые приправы и пищевые кислоты. Пищевые добавки, их влияние на качество продуктов и здоровье человека. <u>Практическая работа</u> «Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок».	5
7.	Подведение итогов.	Выбор темы проектной работы. Выполнение экспериментальной части проектной работы. Оформление итоговой проектной работы. Защита проектной работы.	4

Требования к уровню подготовки учащихся.

(1-я часть программы (7-9 классы).

«Знать/понимать»:

- изученные вещества и на основе знаний о их характерных свойствах применять их в повседневной жизни, соблюдая правила безопасного обращения с веществами;
- способы проведения учебных исследований, инструкции и правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- способы коммуникации при проведении социологических опросов и выполнении учебных проектов;
- использовать естественно-научные тексты (на бумажных и электронных носителях, в том числе в контролируемом Интернете) с целью поиска и извлечения

информации, ответов на вопросы, объяснений, создания собственных устных или письменных высказываний;

- использовать различные справочные издания для поиска необходимой информации.

- необходимость бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих; определять характер влияния веществ на организм человека, здоровье и безопасность человека;

- ценность здоровья при обращении с веществами и необходимости нести ответственность за сохранение и развитие здоровья, при обращении с веществами, вырабатывать активную жизненную позицию в ведении здорового образа жизни;

«Уметь»:

- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, живой природе;

- выполнять правила безопасного обращения с веществами в доме, на улице, природной среде;

- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в процессе познания свойств веществ в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.

- ориентироваться в системе познавательных ценностей - воспринимать информацию естественно-научного содержания в научнопопулярной литературе, средствах массовой информации и Интернет- ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя её содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о веществах, их свойствах и влиянии на живой организм на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото- и видеокамеру, микрофон и др.) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов.

Календарно-тематическое планирование:

Блок 1. (7 класс) «Здоровье, красота и химия». (34 часа)

№	Тема урока	Дата проведения	Всего часов
Раздел 1. Химические элементы в организме человека. (9 часов)			
1	Химические элементы. Принципы классификации элементов.		1
2	Макроэлементы.		1
3	Микроэлементы.		1
4	Биологическая активность микроэлементов.		1
5	Вещества простые и сложные.		1
6	Сложные вещества в организме человека.		1
7	Вода.		1
8	Роль воды в живом организме.		1
9	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 2. Химия и медицина. (9 часов)			
1	Что такое лекарство и что такое яд.		1
2	Лекарства и яды в древности.		1
3	Антидоты.		1
4	Хлорная известь и фенол — первые средства дезинфекции.		1
5	Домашняя аптечка.		1
6	Практическая работа «Собираем домашнюю аптечку».		1
7	Вредные вещества в вашем доме.		1
8	Источники вредных веществ в вашем доме. Утилизация вредных веществ.		1
9	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 3. Химические средства гигиены и косметики. (9 часов)			
1	Средства ухода за зубами.		1

2	Мыло.		1
3	Практическая работа «Мыловарение в домашних условиях».		1
4	Синтетические моющие средства.		1
5	Аэрозоли и дезодоранты.		1
6	Косметические средства.		1
7	Практическая работа «Определение качества средств гигиены».		1
8	Практическая работа «Определение качества косметических средств».		1
9	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 4. Безопасность при обращении с веществами. (5 часов)			
1	Правила безопасного обращения с лекарствами, средствами гигиены и косметики.		1
2	Правила безопасного обращения с средствами гигиены.		1
3	Правила безопасного обращения с косметическими средствами.		1
4	Выбор темы проектной работы по программе курса.		1
5	Подготовка и оформление проектной работы по программе курса.		1
Раздел 5. Подведение итогов. (2 часа)			
1	Промежуточная аттестация. Защита проектной работы.		1
2	Анализ защиты проектной работы.		1
	ИТОГО:		34 часа

Блок 2. (8 класс) «Препараты бытовой химии в нашем доме». (34 часа)

№	Тема урока	Дата проведения	Всего часов
Раздел 1. Основные классы веществ, применяемые в бытовой химии. (7 часов)			
1	Деление веществ на группы (основы классификации веществ).		1
2	Кислоты, их свойства и применение.		1
3	Щелочи, их свойства и применение.		1
4	Соли, их свойства и применение.		1
5	Практическая работа «Свойства кислот, щелочей, солей».		1
6	Практическая работа «Установление взаимосвязи между свойствами кислот, щелочей, солей и применением их в быту».		1
7	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 2. Растворы и растворители. (7 часов)			
1	Понятия: растворы и растворители. Их роль в жизни человека.		1
2	Вода как растворитель.		1
3	Органические растворители.		1
4	Свойства и применение органических растворителей.		1
5	Практическая работа «Изучение свойств растворителей».		1
6	Практическая работа «Установление взаимосвязи между свойствами растворителя и применением его в быту».		1
7	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 3. Домашняя химчистка. (7 часов)			
1	Химическая чистка изделий и предметов.		1
2	Виды химической чистки.		1
3	Применение основных чистящих средств для чистки		1

	различных тканей.		
4	Практическая работа «Сухая чистка (пальто, куртки)».		1
5	Практическая работа «Мокрая чистка (верхняя одежда, костюмы, плащи)».		1
6	Практическая работа «Удаление различных видов пятен».		1
7	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 4. Химия на кухне и в ванной комнате. (6 часов)			
1	Уход за предметами домашнего обихода.		1
2	Чистка и мытье посуды.		1
3	Средства для уборки на кухне.		1
4	Средства для уборки в ванной.		1
5	Практическая работа «Оценка безопасности для здоровья средств для мытья посуды».		1
6	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 5. Безопасное обращение с веществами. (3 часа)			
1	Правила техники безопасности при работе с веществами, используемыми при химической чистке одежды.		1
2	Правила техники безопасности при использовании средств для уборки на кухне.		1
3	Правила техники безопасности при использовании средств для уборки ванной комнаты.		1
Раздел 5. Подведение итогов. (4 часа)			
1	Выбор темы проектной работы. Планирование выполнения проекта. Выполнение экспериментальной части <i>(по выбору учителя)</i> .		1
2	Оформление итоговой проектной работы.		1
3	Промежуточная аттестация. Защита проектной работы.		1
4	Анализ защиты проектной работы.		1
	ИТОГО:		34 часа

Блок 3. (9 класс) «Химия и здоровое питание». (34 часа)

№	Тема урока	Дата проведения	Всего часов
Раздел 1. Общая характеристика продуктов питания. (5 часов)			
1	Классификация продуктов питания.		<i>1</i>
2	Натуральные и искусственные продукты.		<i>1</i>
3	Диетические продукты.		<i>1</i>
4	Химический состав и энергетическая ценность продуктов.		<i>1</i>
5	Правила рационального питания.		<i>1</i>
Раздел 2. Химический аспект рационального питания. (5 часов)			
1	Органические вещества, их роль в организме человека.		<i>1</i>
2	Белки как важнейшие питательные вещества. Лабораторный опыт «Цветные реакции белков».		<i>1</i>
3	Липиды простые (жиры, масла) и сложные.		<i>1</i>
4	Углеводы, их роль в питании. Лабораторный опыт «Качественные реакции на крахмал, сахарозу».		<i>1</i>
5	Химизм процесса варки пищи. Практическая работа «Обнаружение крахмала и белка в пищевых продуктах».		<i>1</i>
Раздел 3. Кирпичики жизни. (5 часов)			
1	Что такое витамины. Открытие витаминов.		<i>1</i>
2	Многообразие и роль витаминов в организме человека.		<i>1</i>
3	Ферменты.		<i>1</i>
4	Практическая работа «Качественные реакции на витамины».		<i>1</i>
5	Контрольное тестирование по разделам 1-3.		<i>1</i>
Раздел 4. Минеральные вещества. (5 часов)			
1	Минеральные вещества и их роль в организме человека.		<i>1</i>
2	Причины недостатка и избытка минеральных веществ в продуктах питания.		<i>1</i>
3	Нитраты и нитриты в растениях, их влияние на здоровье		<i>1</i>

	человека. Лабораторный опыт «Качественные реакции на нитраты и нитриты».		
4	Практическая работа «Анализ продуктов питания на содержание нитратов и нитритов».		1
5	Практическая работа «Определение обеспеченности организма человека витаминами и минеральными веществами».		1
Раздел 5. Безопасное питание. (5 часов)			
1	Качество продуктов питания.		1
2	Основы производства продуктов питания. ГОСТ- что это такое.		1
3	Методы оценки качества продуктов питания.		1
4	Практическая работа «Оценка качества продуктов питания».		1
5	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 6. Вкусовые качества продуктов питания. (5 часов)			
1	Химическая структура веществ и вкус.		1
2	Вкусовые продукты: пряности, их виды.		1
3	Чай. Кофе.		1
4	Пищевые приправы и пищевые кислоты. Пищевые добавки, их влияние на качество продуктов и здоровье человека.		1
5	Практическая работа «Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок».		1
Раздел 5. Подведение итогов. (4 часа)			
1	Выбор темы проектной работы. Планирование выполнения проекта. Выполнение экспериментальной части <i>(по выбору учителя)</i> .		1
2	Оформление итоговой проектной работы.		1
3	Промежуточная аттестация. Защита проектной работы.		1
4	Анализ защиты проектной работы.		1
	ИТОГО:		34 часа

Условия реализации программы.

1. Микролаборатории с реактивами и оборудованием для проведения химического эксперимента (опыты проводит и демонстрирует учащимся учитель).
2. Домашняя аптечка.
3. Образцы косметических средств, средств гигиены, препаратов бытовой химии, продуктов питания.
4. Коллекция видеоопытов по темам программы.

Список литературы:

Для блока 1:

1. Энциклопедия для детей. Т. 17. М: Аванта+, 2000.
2. Мир химии. Санкт-Петербург, М.: М-Экспресс, 1995.
3. Макаров К. А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981.
4. Энциклопедический словарь юного химика. М.: Педагогика, 1982.
5. Войцеховская А. Л. Косметика сегодня. М.: Химия, 1998.
6. Химия в быту. Смоленск: Русич, 1996.
7. Сопова А. С. Химия и лекарственные вещества. Л., 1982. СВ

Для блока 2:

1. Афанасьев А.Х., Войтович В.А. Химия в быту. - Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1974.
2. Валетко И.И., Аверкиев Л.И. Химия в квартире и на даче. - Минск: Полымя, 1992.
3. Войтович В.А. Краски для дома. - М.: Химия, 1986.
4. Гончарова А.И., Хиврич М.Н. Химические средства в домашнем хозяйстве. - К.: Реклама, 1980.
5. Домашняя академия. В 2-х книгах, кн. 1.- Уфа: Китап, 1993.
6. Нурумбетов К. Химия в вашем доме. -Алма-Ата: Кейнар, 1987.
7. Образцова Л. Ю. Твой дом, твоя семья. - Л.: Лениздат, 1986.
8. Фролов Г.В. Хозяин-домовод. - Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1995.
9. Шепелев А.М. Ремонт квартиры своими силами. - Казань: Татарское книжное издательство, 1990.
10. Юдин А.М. и др. Наш дом, наш быт. - М.: Знание, 1992. 11.Юдин А.М. Химические препараты в быту. - М.: Химия, 1974. 12.Юдин А.М. Химия в нашем доме. - М.: Химия, 1990.
11. Фадеева Г.А. «Химия и экология» 8-11 кл. (Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию) - Волгоград: Учитель, 2004.
12. Малышкина В.М. Занимательная химия. (Серия «Нескучный учебник»). - С. Петербург: Тритон, 1998.
13. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. - М: Высшая школа, 1992. 16.Штремлер Г.И. Химия на досуге. Домашняя химическая лаборатория. Книга для учащихся. - М.: Просвещение, 1996.
14. Химия после уроков «Тобольские сказы про Митины проказы»./Химия в школе № 1 - 2004 г.
15. Трегер Ю.А. Стойкие органические загрязнители.. //Химия в школе № 4 - 2003 г.
16. Радецкий А.М. Кислородосодержащие органические вещества. //Химия в школе № 1 - 2003 г.
17. Храмов В.А. и др. определение фосфатов в продуктах обмена веществ человека. //Химия в школе № 2 - 2003 г.
18. Боровский Е.Э. Актуальная тема: дефицит чистой пресной воды. //Химия в школе № 8 - 2002 г.
19. Белов Д.В. Потенциально опасные вещества. //Химия в школе № 2 - 2002г.
20. Рыжова О.Н. Скипидар и ладан.// Химия в школе № 6 - 2002 г. 24.Сибриков С.Г. Пути превращения пестицидов в живых организмах. // Химия в школе № 3 - 2002 г.
21. Курсакова К.М. Художественный образ стекла. //Химия в школе №4 - 2004 г.
22. Иванова Л.В. Химики считают, предупреждают, защищают. //Химия в школе №3 - 2004 г.

23. Родыгина И.В., Родыгин М.Ю. Химия в знакомых предметах: свеча. //Химия в школе №2 - 2004 г.
24. Рыжова О.Н. Древнее искусство крашения.// Химия в школе №9 - 2001 г.
25. Шуляковский Г.М. Диоксиды и окружающая среда. //Химия в школе №3 - 2001 г.
26. Ильина И.Ю., Рыженко Н.В. Интегрированный курс «Биохимия». //Химия в школе №3-2001 г.
27. Тебиева Е.А. Вещества - эко в природе. //Химия в школе №10 - 2001 г.
28. Исаева Д.С. Анализ загрязненности воды. //Химия в школе №2 - 2001 г.

Для блока 3:

1. Гудман М. Ф., Морхауз Ф. Органические молекулы в действии. – М.:Мир, 1977.
2. Иванов В. Т., Шамин А. Н. путь к синтезу белка. – Л.: Химия, 1982.
3. Несмеянов А. Н.,Беликов В. М. Пища будущего. – М.: Просвещение, 1973.
4. Похлебкин В. В. Все о пряностях. – М.: Пищевая промышленность, 1975.
5. Сотник В. Ф. Кладовая здоровья. – М.: Лесная промышленность, 1985.
6. Строев Е. А. Биологическая химия. – М.: Высшая школа,1986.
7. Филиппович Ю. Б. и др. Практикум по общей биохимии. – М.: Просвещение, 1975.
8. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М.: Химия, 1986.
9. Дружинина А. Здоровое питание. – М.: АСТ - Пресс книга, 2004.
10. Скурихин И. М., Нечаев А. П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. Издание. – М.: Высшая школа, 1991.
11. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю., Рукк Н. С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. – М.: РЭТ, 2001.
12. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.3.2.1293 -03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок»
13. Конарёв Б. Н. Любознательным о химии. Органическая химия. –М.:
14. Пищевая промышленность,1982.
15. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. / Глав. Ред. Володин В. А. – М.: Аванта+, 2000.
16. Колтун М. Мир химии. – М.: Детская литература, 1988.
17. Большая школьная энциклопедия. 6 -11 кл. – М.: ОЛМА - ПРЕСС, 2000.
18. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.3.2.1293 -03

Часть II. Программа «Химия и здоровье» для среднего (полного) общего образования (для 10-11 классов).

Планируемые результаты освоения 2-й части программы «Химия и здоровье»:

Личностные образовательные результаты.

Обучающиеся осознают:

- основные принципы и правила отношения к живой природе, основам здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии;
- необходимость реализации установок здорового образа жизни;
- необходимость ответственного отношения к природе, своему здоровью необходимости защиты окружающей среды, развитию своего здоровья

Предметные результаты:

Обучающиеся приобретут:

- знания о возможных способах решения экологических проблем, связанных с деятельностью человека; факторах влияния окружающей среды на генофонд человека; значении рационального питания для здоровья человека; способах избавления от бытовых отходов; особенностях среды и заболеваний, связанные с ней) и мерах профилактики; о последствиях применения диоксинов, пестицидов, нитратов для здоровья; о химических элементах в организме человека, их влиянии на функционирование организма; о безопасном обращении с веществами;
- умения выявлять и характеризовать позитивное и негативное влияние абиотических факторов на состояние здоровья человека; осознавать опасность антропогенной деятельности при её бесконтрольности; соблюдать правила применения препаратов бытовой химии; выявлять основные стрессогенные факторы среды; грамотно оформлять полученные результаты исследований в виде отчётов, таблиц; определять собственную позицию по отношению к экологическим проблемам современности, которые отражаются на здоровье человека;

Метапредметные результаты.

Обучающиеся приобретают:

- умения исследовательской и проектной деятельности включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Форма подведения итогов по программе: выполнение проекта по теме курса

Форма проведения промежуточной аттестации: защита проекта.

Условия реализации программы.

1.Микролаборатории с реактивами и оборудованием для проведения химического эксперимента (опыты проводит и демонстрирует учащимся учитель).

2. Образцы косметических средств, средств гигиены, препаратов бытовой химии, продуктов питания.

3. Коллекция видеоопытов по темам программы.

Содержание программы.

Данная часть программы “Химия и здоровье” предназначена для организации внеурочной образовательной деятельности обучающихся 10-11 классов.

Блок 1. (10 класс) «Химические элементы в нашем организме». (34 часа)

№	Название раздела	Содержание учебного материала.	Количество часов
1.	Введение.	Химия на страже здоровья. Химический баланс в организме человека.	1
2.	Химические элементы I группы и их влияние на организм человека.	Элементы I группы главной подгруппы. Натрий и здоровье человека. Биологическая роль калия. Элементы I группы побочной подгруппы. Медь и ее влияние на организм человека. Серебро и здоровье человека.	4
3.	Химические элементы II группы и их влияние на организм человека.	Элементы II группы главной подгруппы. Значение магния в нормальном функционировании организма. Биологическая роль кальция. Элементы II группы побочной подгруппы. Действие цинка и кадмия на жизнедеятельность человека. Токсическое влияние ртути и ее соединений на организм человека. Нахождение ртути в живых организмах. Помощь при острых отравлениях препаратами ртути. <i>Практическая работа.</i> Оказание помощи при отравлении парами ртути.	6
4.	Химические элементы III группы и их влияние на организм человека.	Биологическая роль элементов III группы главной подгруппы. Подгруппа бора. Алюминий и здоровье человека.	2
5.	Химические элементы IV группы и их влияние на организм человека.	Элементы IV группы главной подгруппы. Углерод и здоровье человека. Источники поступления свинца в организм человека. Токсические свойства свинца. Применение соединений свинца в медицине. Элементы IV группы побочной подгруппы. Биологическая роль титана, циркония, гафния. <i>Практическая работа.</i> Оказание первой помощи при отравлении свинцом.	4
6.	Химические	Элементы V группы главной подгруппы.	3+

	элементы V группы и их влияние на организм человека.	Азот – жизненно необходимый элемент. Значение фосфора и его соединений в нормальном функционировании организма. Токсические свойства мышьяка. <i>Практическая работа.</i> Оказание первой помощи при отравлении мышьяком.	
7.	Химические элементы VI группы и их влияние на организм человека.	Элементы VI группы главной подгруппы. Значение кислорода для жизни организмов. Поступление серы в организм человека и ее влияние на него. Селен и здоровье человека. Элементы VI группы побочной подгруппы. Вредное влияние хрома и его соединений на жизнедеятельность организма. <i>Практическая работа.</i> Составление схемы круговорота кислорода в организме человека.	4
8.	Химические элементы VII группы и их влияние на организм человека.	Элементы VII группы главной подгруппы Хлор и здоровье человека. Бром и здоровье человека. Йод и здоровье человека. Биологическая роль йода. Физиологическое действие йода. Элементы VII группы побочной подгруппы. Биологическая роль марганца	4
9.	Химические элементы VIII группы и их влияние на организм человека.	Элементы VIII группы побочной подгруппы. Железо на страже здоровья человека. Реакция организма на избыток и недостаток железа. <i>Практическая работа:</i> Составление схемы круговорота железа в организме человека. <i>Тест</i> «Порядок ли у вас с железом?».	2
10.	Обобщение. Подведение итогов.	Выбор темы проектной работы. Выполнение экспериментальной части проектной работы. Оформление итоговой проектной работы. Защита проектной работы.	4

Блок 2. (11 класс) «Экологические проблемы современности глазами химиков».
(34 часа)

№	Название раздела	Содержание учебного материала.	Количество часов
---	------------------	--------------------------------	------------------

1.	Современные экологические проблемы.	Ухудшение качества среды обитания человека. Биосфера, биогеоценозы, биота. Учение В. И. Вернадского. Понятие об адаптации форм жизни к окружающим условиям. Воздействие на природу и адаптационные возможности биосферы. Саморегуляция биосферы. Круговорот элементов и его роль в природе. Понятие об антропогенном воздействии на природную среду и основные задачи по её сохранению и улучшению.	3
2.	Химия, экология, технология.	Современные представления о химической промышленности. Условность «безотходного» производства. Сырьё химической промышленности. Создание новых материалов и проблемы экологии. Технологические решения экологических проблем, основанные на принципах малоотходного производства (замкнутые водооборотные системы, производство серной кислоты, восстановление каталитических оксидов азота до азота, химические поглотители парниковых газов и т. д.) Проблема загрязнения окружающей среды. Оценка ВОЗ известных химических соединений с точки зрения экологии. Рост потребления сырьевых ресурсов. Данные о химическом загрязнении атмосферы, вод, почвы. Биосферный мониторинг, его возможности. Проблема кислотных осадков – глобальная экологическая проблема. Понятие о кислотности растворов амфотерных осадков, вод природных водоёмов. Источники кислотных осадков. Химические процессы, лежащие в основе их образования. Влияние кислотных осадков на окружающую среду и человека. Меры борьбы с кислотными осадками. Органические загрязнители окружающей среды, их классификация по стойкости. Понятие о стойких органических загрязнителях окружающей среды и мерах предупреждения загрязнения. Пестициды, их значение, меры по предупреждению загрязнения ими окружающей среды. Диоксины, их значение, меры по предупреждению загрязнения окружающей среды. Понятие о других органических загрязнителях (бензопирен, альдегиды, углеводы и др.), их значение и меры по предупреждению загрязнения ими окружающей среды.	7
3.	Экологическая безопасность в повседневной жизни.	Экологическая безграмотность в быту – основная причина нарушений здоровья человека. Пищевая промышленность и экология. Рынок продовольственных товаров. Понятие о пищевых добавках; обработке	7

		(обеззараживании) ягод, фруктов, овощей; очистка пищевых продуктов от радионуклидов, нитратов и нитритов. Предупреждение инфекционных заболеваний. Антиканцерогенное действие веществ; выведение токсинов из организма. Химическая обеспеченность» современного быта и предупреждение негативного воздействия этих веществ на окружающую среду и человека. Жилище, одежда, обувь. Уборка помещений, стирка, средства ухода и гигиены, косметические средства, их значение и предупреждение воздействия на окружающую среду и человека. Практическая работа «Исследование пищевых продуктов (определение белка, углеводов, аскорбиновой кислоты, этанола, молочной кислоты, нитратов)». Практическая работа «Экологическая оценка пищевых продуктов».	
4.	Решение расчётных задач по химии с экологическим содержанием.	Основные понятия химии. Атомы и молекулы, химические элементы. Абсолютная масса атомов и молекул. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества (моль). Постоянная Авогадро. Молярная масса. Стехиометрические понятия. Молярный объём газов при нормальных условиях. Относительная плотность газов. Химические формулы сложных веществ. Определение молекулярных формул вещества. Расчёты по уравнениям химических реакций. Определение количества вещества и массы реагентов и продуктов. Определение объёма газообразных реагентов и продуктов. Теоретический и практический выход продукта реакции. Массовая доля примесей в веществе. Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Константа скорости реакций. Растворы. Качественный и количественный состав растворов. Массовая доля и молярная концентрация растворённого вещества. Приготовление растворов заданного состава. Кристаллогидраты. Газовые растворы. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей в водном растворе. Кислая, щелочная и нейтральная среда раствора.	8
5.	Экспериментальные задачи по химии с экологическим содержанием.	Проблемы нефтяных загрязнений. Природные источники углеводородов и их переработка. Нефть, её состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Охрана окружающей среды при перегонке и	5

		транспортировке нефти. Практическая работа «Очистка поверхности от нефтяных загрязнений. Спасение природных объектов».	
6	Обобщение. Подведение итогов.	Выбор темы проектной работы. Выполнение экспериментальной части проектной работы. Оформление итоговой проектной работы. Защита проектной работы.	4

**Требования к уровню подготовки учащихся.
(2-я часть программы (10-11 классов)).**

«Знать/понимать»:

- источники поступления элементов в организм человека,
- биологическую роль элементов для нормального функционирования организма,
- реакцию организма на недостаток и избыток элемента,
- токсическое влияние отдельных элементов на организм человека.
- основы экологии и химии, формирующие научную картину мира и экологическую культуру;
- общечеловеческие ценности природы, место человека в природе, значении мониторинга и деятельности по сохранению и улучшению окружающей среды;
- роль химии в решении экологических проблем людей;
- свойства веществ, их роль в окружающей среде, процессах, происходящих в природе, производственной и бытовой деятельности человека.

«Уметь»:

- объяснять с точки зрения химических процессов функцию того или иного элемента в организме,
- давать рекомендации о рациональном потреблении продуктов, содержащих необходимые элементы,
- оказать помощь при острых отравлениях особо токсичными элементами.
- соблюдать меры предосторожности при работе с веществами.
- объяснять значение общечеловеческой ценности природы, роли и места человека в ней, значение экологического мониторинга и деятельности человечества по сохранению и улучшению качества окружающей среды; роли научных знаний по химии;
- принимать участие в природоохранной и природовосстановительной деятельности (акции по оздоровлению окружающей среды и т.д.);
- выполнять учебный проект.

Календарно-тематическое планирование.

**Блок 1. (10 класс) «Химические элементы в нашем организме».
(34 часа)**

№	Тема урока	Дата проведения	Всего часов
Раздел 1. Введение. (1 час)			
1	Химия на страже здоровья. Химический баланс в организме человека.		1
Раздел 2. Химические элементы I группы и их влияние на организм человека. (4 часа)			
1	Элементы I группы главной подгруппы. Натрий и здоровье человека. Биологическая роль калия.		1
2	Элементы I группы побочной подгруппы.		1
3	Медь и ее влияние на организм человека.		1
4	Серебро и здоровье человека.		1
Раздел 3. Химические элементы II группы и их влияние на организм человека. (6 часов)			
1	Элементы II группы главной подгруппы. Значение магния в нормальном функционировании организма.		1
2	Биологическая роль кальция.		1
3	Элементы II группы побочной подгруппы. Действие цинка и кадмия на жизнедеятельность человека.		1
4	Токсическое влияние ртути и ее соединений на организм человека.		1
5	Нахождение ртути в живых организмах. Помощь при острых отравлениях препаратами ртути.		1
6	Практическая работа. Оказание помощи при отравлении парами ртути.		1
Раздел 4. Химические элементы III группы и их влияние на организм человека. (2 часа)			
1	Биологическая роль элементов III группы главной подгруппы.		1
2	Подгруппа бора. Алюминий и здоровье человека.		1

Раздел 5. Химические элементы IV группы и их влияние на организм человека. (4 часа)			
1	Элементы IV группы главной подгруппы. Углерод и здоровье человека.		1
2	Источники поступления свинца в организм человека. Токсические свойства свинца. Практическая работа «Оказание первой помощи при отравлении свинцом».		1
3	Применение соединений свинца в медицине.		1
4	Элементы IV группы побочной подгруппы. Биологическая роль титана, циркония, гафния.		1
Раздел 6. Химические элементы V группы и их влияние на организм человека. (3 часа)			
1	Элементы V группы главной подгруппы. Азот – жизненно необходимый элемент.		1
2	Значение фосфора и его соединений в нормальном функционировании организма.		1
3	Токсические свойства мышьяка. Практическая работа «Оказание первой помощи при отравлении мышьяком».		1
Раздел 7. Химические элементы VI группы и их влияние на организм человека. (4 часа)			
1	Элементы VI группы главной подгруппы. Значение кислорода для жизни организмов.		1
2	Поступление серы в организм человека и ее влияние на него. Селен и здоровье человека.		1
3	Элементы VI группы побочной подгруппы. Вредное влияние хрома и его соединений на жизнедеятельность организма.		1
4	Практическая работа «Составление схемы круговорота кислорода в организме человека».		1
Раздел 8. Химические элементы VII группы и их влияние на организм человека. (4 часа)			
1	Элементы VII группы главной подгруппы. Хлор и здоровье человека.		1
2	Бром и здоровье человека.		1
3	Йод и здоровье человека. Биологическая роль йода. Физиологическое действие йода.		1

4	Элементы VII группы побочной подгруппы. Биологическая роль марганца.		1
Раздел 9. Химические элементы VIII группы и их влияние на организм человека. (2 часа)			
1	Элементы VIII группы побочной подгруппы. Железо на страже здоровья человека.		1
2	Реакция организма на избыток и недостаток железа. Практическая работа «Составление схемы круговорота железа в организме человека».		1
Раздел 10. Обобщение. Подведение итогов. (4 часа)			
1	Выбор темы и планирование проектной работы.		1
2	Оформление итоговой проектной работы. Выполнение экспериментальной части <i>(по выбору учителя)</i> .		1
3	Промежуточная аттестация. Защита проектной работы.		1
4	Анализ защитной проектной работы.		1
	ИТОГО:		34 часа

Календарно-тематическое планирование.
Блок 2. (11 класс) «Экологические проблемы современности глазами химиков».
(34 часа)

	Тема урока	Дата проведения	Всего часов
Раздел 1. Современные экологические проблемы. (3 часа)			
1	Ухудшение качества среды обитания человека.		1
2	Учение В. И. Вернадского о биосфере.		1
3	Антропогенное воздействие на природную среду и основные задачи по её сохранению и улучшению.		1
Раздел 2. Химия, экология, технология. (7 часов)			
1	Химическая промышленность и загрязнение окружающей среды.		1
2	Создание новых материалов и проблемы экологии.		1
3	Проблема кислотных осадков – глобальная экологическая проблема.		1
4	Загрязнители окружающей среды.		1
5	Мониторинг за состоянием окружающей среды.		1
6	Потребление сырьевых ресурсов.		1
7	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 3. Экологическая безопасность в повседневной жизни. (7 часов)			
1	Экологическая безопасность пищевых продуктов		1
2	Экологическая безопасность жилища		1
3	Экологическая безопасность одежды и обуви.		1
4	Экологическая безопасность косметических средств, средств гигиены, моющих средств.		1
5	Практическая работа «Оценка безопасности пищевых продуктов».		1

6	Практическая работа «Оценка экологической безопасности жилища».		1
7	Контрольное тестирование по теме раздела.		1
Раздел 4. Решение расчётных задач по химии с экологическим содержанием. (8 часов)			
1	Решение задач, связанных с понятием «Количество вещества».		1
2	Решение задач на определение молекулярных формул веществ.		1
3	Расчёты по уравнениям химических реакций.		1
4	Решение задач на теоретический и практический выход продукта реакции.		1
5	Решение задач на массовую долю примесей в веществе.		1
6	Решение задач по химической кинетике.		1
7	Решение задач на качественный и количественный состав растворов.		1
8	Решение задач на массовую долю и молярную концентрацию растворённого вещества.		1
Раздел 5. Решение экспериментальных задач по химии с экологическим содержанием. (5 часов)			
1	Решение экологических задач по теме «Проблемы нефтяных загрязнений».		1
2	Решение экологических задач по теме «Природные источники углеводородов и их переработка».		1
3	Решение экологических задач по теме «Нефть, её состав и свойства».		1
4	Решение экологических задач по теме «Продукты фракционной перегонки нефти».		1
5	Контрольная работа по разделам 4,5.		1
Раздел 6. Обобщение. Подведение итогов. (4 часа)			
1	Выбор темы проектной работы. Планирование выполнения проекта.		1
2	Оформление итоговой проектной работы. Выполнение экспериментальной части <i>(по выбору учителя)</i> .		1

3	Промежуточная аттестация. Защита проектной работы.		1
4	Анализ защиты проектной работы.		1
	ИТОГО:		34 часа

Список литературы:

Для блока 1:

Литература для учителя:

1. Ивченко Л.А., Макареня А.А. Валеология на уроках неорганической химии. Пособие для учителя. Химия (приложение к газете «Первое сентября») №10-15, 17-25 /2000.
2. Добрынина Н.А Биологическая роль некоторых химических элементов. Химия в школе №2, 1991 г.
3. Макаров К.А Химия и здоровье. М., Просвещение, 1995 г.
4. Шапиро Б.М. и др. Здоровый образ жизни. Алматы, 2003 г.
5. Андреева Е. Химия жизни. Л., 1967 г.
6. Николаев Л.А. Металлы в живых организмах. М., Просвещение, 1986 г.
7. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пищи с точки зрения химика. М, Высш.шк.1991.
8. Холмогорова Г. Таблица Менделеева в вашем организме. АиФ, Здоровье,1997, №10.
9. Попов С.В. Валеология в школе и дома. СПб.:Союз,1997
- 10.Иванова Ф.И, .Куприянов В.С. Химические элементы и жизнь.Изд.ЧГУ,2001
11. Терлецкий Е.Д. С железом в крови. Химия и жизнь, №4, 1985

Литература для учащихся:

1. Степин Б.Д. Книга по химии для домашнего чтения. М., Химия,1994.
2. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. М., «АСТ-ПРЕСС»,1999.
3. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. – Ярославль; академия холдинг,2000.
4. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. М., Высшая школа, 1992.
5. Смирнов Ю.Н. Мир химии. – СПб.; МиМ-Экспресс,1995
- 6.Шульгин Г.Б. Эта увлекательная химия. – М., Химия, 1984.
7. Оксенгендлер Г.И. Яды и противоядия. – Л., Наука,1982.
8. Трифонов Д.Н., Трифонов В.Д. Как были открыты химические элементы. – М., Просвещение ,1980.
9. Химическая энциклопедия. – М.; большая российская энциклопедия,1992.

Для блока 2:

1. Методическое пособие «Электив 9:Физика. Химия. Биология: Конструктор элективных курсов. Книга 2». Авторы – составители: Дендебр С. В., Ключникова О. В. и др.
2. Арский Ю. М. и др. Экологические проблемы. Что происходит, кто виноват и что делать. – М.: МНЭПУ, 1997г.
3. Экология для школьников: атлас/под ред. А.Т. Зверева. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.
4. Брагина С.В., Игнатович И.В., Сарьян А.В. Взаимоотношения общества и природы. – М.: НИИ-природа, 1999.
5. Вернадский В.И. Размышление натуралиста. – М.: Наука, 1975.

6. Голубев В.С., Козлова О.Н. Экологическая культура. – М.: Горизонт, 1997.
7. Кондратьев И.Я., Крапивин В.Ф., Савиных В.П. Перспективы развития цивилизации. Многомерный анализ. – М.: Логос, 2003.
8. Неплох Я.М. Человек, познай себя! – СПб.: Наука, 1991.
- Концепции современного естествознания: лучшие рефераты. – Ростов н/Д: Феникс, 2002
9. Тейяр де Шарден. Феномен человека. – М.: АСТ, 2002.
10. Тель Л.З. Валеология. Учение о здоровье, и болезни выздоровлении. – М.: Астрель, 2001.
11. Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Гигиена и экология человека. – Ростов н/Д: Феникс, 2003.
12. Хабарова Е.И., С Панова.А. В Экология таблицах. – М.: Дрофа, 2001.
13. Яблоков А.В., А Юсуфов.Г. Эволюционное учение. – М.: Высшая школа, 2004.

Интернет-ресурсы

ВСП. "эколайф".ру/индекс.шtml/ - журнал «Экология и жизнь »

ВСП/Эду.НГУ.ру/ноос/экология/ - экологический раздел

https://ecodelo.org/9740-24_ekologiya_cheloveka_na_sovremennom_etape-ekologiya_cheloveka_kurs_lektsii