

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №8» города Торжка Тверской области
(МБОУ СОШ №8)

«Рассмотрено»
на ШМО
Протокол № 1 от 27.08.2020г.

«Принято»
на педагогическом совете
Протокол № 86 от 28.08.2020 г.



«Утверждаю»
директор школы
Н.Г.Пигина
Приказ № 131-1 от 01.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительного образования естественнонаучной
направленности

«Химия в жизни»

возраст обучающихся – 16-17 лет

срок реализации 2 года

Составители:

Градова Нонна Викторовна

Программа дополнительного образования «Химия в жизни» естественнонаучной направленности рассчитана на 140 часа (2 часа в неделю), ориентирована на возраст 16-17 лет.

Человек использует тысячи возможных веществ, без которых немислима повседневная жизнь. Вместе с тем многие из этих веществ не безопасны и при неумелом обращении с ними вместо пользы приносят вред, как природе, так и человеку. В таких ситуациях только химические знания могут обеспечить грамотное отношение к природе без нанесения ей ущерба. Программа «Химия в жизни» представляет собой часть целостного процесса естественнонаучного образования учащихся, реализует идею гуманизации химического образования.

Актуальность заключается в том, что программа вырабатывает понимание общественной потребности в развитии химии, а также формирует отношение к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

Педагогическая целесообразность курса 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 формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Программа направлена на дальнейшее развитие принципа индивидуализации обучения.

Цель программы – формирование познавательного интереса, экологического мышления учащихся через знакомство с научным методом познания, организацию исследовательской деятельности в рамках химического практикума, при решении практико-ориентированных задач.

Задачи:

Образовательные (предметные).

- сформировать практические навыки для проведения химического эксперимента;
- создание условий для социализации и профилизации учащихся, формирования здорового образа жизни.

Личностные

- развитие навыков коммуникативного общения при использовании групповых форм работы,
- формирование положительных мотивов творческой деятельности, а также ознакомления учащихся с особенностями поиска решения нестандартных задач;

Метапредметные

- развитие мышления, умения привлечь необходимые знания для разрешения проблемной ситуации;

Содержание программы опирается на программу школьного курса химии, но не дублирует его, а выводит за рамки учебной программы. Сложность естественнонаучной картины мира требует использования разнообразных методов ее изучения, выбора оптимального осознанного способа решения химических, экологических, и технологических задач, продолжительной и кропотливой работы, которую часто не удастся реализовать в рамках учебного плана даже профильного обучения. Отличительная особенность программы – это возможность в расширенном варианте изучать вопросы, решать задачи, связанные с практической деятельностью человека. Приоритетная роль при изучении данного курса отводится развитию следующих умений и навыков познавательной деятельности:

- поиск и работа с разнообразными источниками информации;
- выделение фактов и доказательств;
- анализ необходимой информации с целью её достоверности;
- умение находить правильное решение.

Форма проведения занятий.

Вводные лекции по основам методологии решения задач, мозговой штурм, аукцион идей, семинары – практикумы, фронтальное решение задач, работа в группах, лабораторный практикум, химический эксперимент, деловые игры, рейтинговое тестирование, анкетирование учащихся.

Описание самостоятельной деятельности учащихся.

Работа с литературой и другими источниками научной информации, наблюдение веществ и реакций, решение типовых задач с трансформированным условием, составление отчета по исследовательской работе, подготовка сообщения, презентации, выступлений на конференции, лабораторный практикум.

Программа помогает учащимся осуществить осознанный выбор путей продолжения образования, а также будущей профессиональной деятельности. Межпредметные связи позволяют включать в процесс обучения исторические факты, литературные образы и, что особенно важно, обобщения, сформулированные при изучении тем различных учебных дисциплин. В свою очередь, подготовка учащихся по данной программе вносит свой вклад в формируемые у учащихся знания и представления о мире и человеке, о способах познания и изменения действительности.

Требования к результатам обучения и освоения курса.

Личностные результаты:

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты:

умения применять теоретические знания по химии на практике, решать химические, экологические, и технологические задачи на применение полученных знаний; формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей; коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.

Ожидаемые результаты

В результате освоения курса дополнительной общеобразовательной программы обучающиеся должны уметь:

Обращаться с лабораторным оборудованием и веществами, соблюдая правила техники безопасности;

Проводить простейшие опыты, исследования;

Применять полученные знания на практике и в быту;

Производить простейшие расчеты;

Составлять схему круговорота воды в природе, обосновывать его роль в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;
Оценивать состояние воздушной и водной сред, сопоставляя фактические данные и нормы качества;
Раскрывать сущность проблем загрязнения воздушной и водной сред планеты и находить их решения;
Бережно относиться к воде, экономно её расходовать;
Применять простейшие методы очистки питьевой воды;
Анализировать состав пищевых продуктов по этикеткам, уметь выбирать безвредные;
Использовать дополнительный информационный материал по изучению местных экологических проблем;
Вести себя в природной среде в соответствии с экологическими требованиями;
Оценивать состояние природной среды своей местности и находить пути его улучшения;
Чётко представлять сущность описанных в задаче процессов;
Видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
Работать самостоятельно и в группе;
Пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Способы определения результативности освоения знаний

Педагогические наблюдения за активностью учащихся в процессе усвоения программы, их инициативностью и устойчивостью интереса к различным видам деятельности;
Отчетность выполнения практических заданий;
Публичное представление результатов исследовательской деятельности;
Фронтальное обсуждение с учащимися записи условия задач, химических законов, при моделировании химических процессов, установлении границ применимости законов и правил, выборе методов описания процессов во время демонстрационного и коллективного решения задач, проведения практикумов;
Тестирование;
Рейтинговое оценивание активности участия в семинарах и при выполнении самостоятельных работ.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «Химия жизни»: семинар, учебно-исследовательская конференция, тестирование.

Уровень освоения программы: базовый.

Возраст участников - 13-15 лет

Сроки реализации – 2 года, 140 ч

Режим занятий – 1 раз в неделю (35 недель)

Продолжительность занятий: 1 раз в неделю по 2 часа

Учебно-тематический план

№	Раздел (тема) курса	Количество часов	Теория	Практика
1	Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием.	6	5	1
2	Химия в быту	32	27	5
3	Химия за пределами дома	28	14	14
4	Работа над проектом.	4	0	4
5	Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	14	6	8
6	Мы в мире химии	50	34	16
7	Работа над проектом	6	0	6
	ВСЕГО	140	86	54

Содержание программы

1 год обучения (70 ч)

Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием (6 часов).

Вводное занятие. Знакомство с учащимися. Знакомство кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов. Нагревание и прокаливание.

Тема 2. Химия в быту (32 часа).

2.1. Кухня (12 часов).

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты».

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

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

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

2.2. Аптечка (4 часа).

Аптечный иод и его свойства. Почему иод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

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

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить.

Чего не хватает в вашей аптечке.

2.3. Ванная комната (4 часа).

Отличие хозяйственного мыла от туалетного мыла.

Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные.

Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.

Соль для ванны и опыты с ней.

2.4. Туалетный столик (2 часа).

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.

2.5. Папин «бардачок» (6 часов).

Каких только химикатов здесь нет – и все опасные!

Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают. Электролит – это что-то знакомое.

Бензин, керосин и другие «-ины».

Обыкновенный цемент и его опасные свойства.

2.6. Садовый участок (4 часа).

Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.

Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

Тема 3. Химия за пределами дома (28 часов) 3.1. Магазин (10 часов).

Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина.

Экскурсия Магазины «Усадьба». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль».

Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители.

Керосин и другое бытовое топливо.

Минеральные удобрения и ядохимикаты.

Раствор аммиака. Стеклоочистители.

Виртуальная экскурсия в хозяйственный магазин .

Виртуальная экскурсия в магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички.

Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.

3.2. Аптека (10 часов).

Виртуальная экскурсия Аптека – рай для химика.

Аптечный иод, чем он отличается от истинного иода.

Марганцовка и глицерин – опасное сочетание.

Формалин. Как посеребрить монету и стекло.

Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Желудочный сок.

Необычный препарат «Ликоподий».

Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы.

Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт.

Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам».

Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые.

Кто готовит и продаёт нам лекарства.

3.3. Берег реки (8 часов).

Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек.

Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.

Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор.

Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота. **Работа над проектом. Подведение итогов (4 часа)**

Содержание программы

2 год обучения (70 ч)

Тема 1. Введение (14 часов).

Школьная химическая лаборатория: реактивы, посуда, оборудование.

Оборудование для практических и лабораторных работ по химии. Приборы. Нагреватели и меры предосторожности при работе с ними. Электрические приборы. Выпрямитель тока и электролизёр, приёмы безопасной работы с ними. Механические и стеклянные приборы. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории

Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

Общие правила техники безопасности в кабинете химии. Демонстрация фильма.

Тема 2. Мы в мире химии (50 часов).

2.1. Биосфера – среда жизни человека (4 часа)

Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, уменьшение озонового слоя, загрязнения тяжёлыми металлами, нефтепродуктами; кислотные дожди. **2.2. Атмосфера. Воздух, которым мы дышим (10 ч).**

Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.

Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его возможные последствия. Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя Земли. Его значение для жизни на Земле и нарушение целостности.

Пути решения проблемы защиты атмосферы. Сокращение выброса углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив, замена бензина и других нефтепродуктов экологически менее вредными топливами. Водородное топливо. Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца. Международное законодательство по проблеме охраны атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях.

Практическая работа №1. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность.

2.3. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (8 часов)

Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде). Химический состав природных вод. Жёсткость воды. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

Практическая работа №2. Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.

Практическая работа №3. Определение жёсткости воды.

2.4. Пища, которую мы едим (6 часов)

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро - и макроэлементы. Пищевые добавки. Синтетическая пища. Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание

нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи.

Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.

Практическая работа №4. Определение нитратов в плодах и овощах.

Практическая работа №5. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

2.5. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека (22 часа)

Пылевые загрязнения помещений. Влияние шума на здоровье человека.

Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Радиационные загрязнения.

Растения в доме.

Животные и насекомые в квартире. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства.

Вопросы экологии в современных квартирах.

Практическая работа №6. Определение относительной запылённости воздуха в помещениях.

Решение задач с экологическим содержанием (2 ч).

Работа над проектами. Защита проектов (6 часов)

**Учебно-тематический план
1 год обучения (70 часов)**

Тема занятия	Количество часов	Теория	Практика
Тема 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием.			
Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оборудование кабинета химии. Ведение лабораторного хозяйства.	1	1	0
Химическая посуда. Нагревание, взвешивание. Вытяжной шкаф.	1	1	0
Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	2	1	1
Профориентационная лекция.	2	2	0
Тема 2. Химия в быту.			
2.1 Кухня (12часов). Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.	2	1	1
Поваренная соль и её свойства. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	2	2	0
Растительные и другие масла. Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.	2	2	0
Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	2	2	0
Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	4	2	2
2.2. Аптечка (4 часа). Аптечный иод и его свойства.	1	1	0
Домашняя аптечка. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.	1	1	0
Перекись водорода и гидроперит. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка».	1	1	0
Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.	1	1	0

Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.			
2.3. Ванная комната (4 часа). Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного мыла. Щелочной характер хозяйственного мыла.	2	2	0
Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь.	2	2	0
2.4. Туалетный столик (2 часа). Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.	2	2	0
2.5. Папин «бардачок» (6 часов). Паяльная кислота это на самом деле кислота? Суперклеи и другие строительные материалы. Электролит – это что-то знакомое.	2	2	0
Хозблок или гараж. Бензин, керосин и другие «-ины». Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	2	2	0
Занимательные опыты по теме «Химия в сельском хозяйстве».	2	0	2
2.6. Садовый участок (4 часа). Медный и другие купоросы. Сад и огород. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.	4	4	0
Тема 3. Химия за пределами дома.			
3.1. Магазин (10 часов). Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас»: вулкан, звездный дождь, фейерверк в середине жидкости, зеленый огонь и др.	2	0	2
Сера молотая – для чего она и что с ней можно сделать. Калийная селитра (калиевая селитра) и аммиачная селитра. А при чём тут порох?	2	2	0
Хозяйственный магазин. Раствор аммиака. Стеклоочистители.	2	2	0
Продуктовый магазин. Опыты с крахмалом. Его обнаружение в продуктах питания и листьях растений. Зачем в продуктовом магазине сорбит. Сорбит тоже спирт, только многоатомный.	2	0	2
Продуктовый магазин. Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.	2	2	0

3.2. Аптека (10 часов). Аптека – рай для химика.	2	2	0
Ядовитый формалин и бесценная глюкоза – что же между ними общего? Серебрим медные изделия и делаем ёлочные шары. А как получить медное зеркало?	2	2	0
Опыты с фенолфталеином, сушёной черникой и другими лекарствами.	2	0	2
Занимательные опыты по теме «Химия в природе»: добывание золота, минеральный хамелеон и др.	4	0	4
3.3. Берег реки (8 часов). Обнаружение железной руды среди «булыжников».	2	2	0
Можно ли спутать золото и медный колчедан? А свинец и галенит?	1	1	0
Как отличить мрамор от кварцита. Распознаём карбонатные породы.	1	1	0
Проведение дидактических игр: кто внимательнее; кто быстрее и лучше; узнай вещество; узнай явление.	4	0	4
Работа над проектом. Защита проектов	4	0	4
	70	46	24

**Учебно-тематический план
2 год обучения (72 часа)**

Тема занятия	Количество часов	Теория	Практика
Тема 1. Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности			
Вводное занятие. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	1	1	0
Лаборатория кабинета химии. Лабораторное оборудование.	2	1	1
Правила и приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Демонстрационное оборудование.	2	1	1
Нагревательные приборы и нагревание. Перегонка жидкости при помощи круглодонной колбы.	2	1	1
Электрические приборы и работа с ними.	2	1	1
Вытяжной шкаф.	2	1	1
Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас».	3	0	3
Тема 2. Мы в мире химии			

2.1. Биосфера (4 часа). Понятие о биосфере, как среды жизни человека. Глобальные проблемы экологии, связанные с хозяйственной деятельностью человека: кислородные дожди, уменьшение озонового слоя планеты, загрязнения природы тяжёлыми металлами, нефтепродуктами.	4	4	0
2.2. Атмосфера (10 часов). Воздух, которым мы дышим. Состав воздуха. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.	4	4	0
Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его последствия. Озоновый слой. Трансформация кислорода в озон, защитная роль озонового слоя земли. Его значение для жизни и возможные последствия.	2	2	0
Пути решения защиты атмосферы. Сокращение выбросов углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив. Международное законодательство в области охраны атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях.	2	2	0
Практическая работа №1. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Определение состава атмосферных осадков на кислотность.	2	0	2
2.3. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (8 часов). Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Вода – универсальный растворитель. Химический состав природных вод. Жёсткость воды.	2	2	0
Санитария питьевой воды, понятие о ПДК веществ в водных стоках. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество. Практическая работа № 2. Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, pH, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.	2	0	2
Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.	2	2	0

Практическая работа № 3. Определение жёсткости воды.	2	0	2
2.4. Пища, которую мы едим (6 часов). Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу	2	2	
Практическая работа № 4. Определение нитратов в плодах и овощах.	2	0	2
Практическая работа № 5. Пищевые добавки. Изучение состава продуктов (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и влияние на организм.	2	0	2
2.5. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека. (26 часов). Занимательные опыты по теме «Химия в нашем доме»: дым без огня, золотой нож, примерзание стакана, кровь без раны, несгораемый платочек и др.	2	2	0
Пылевые загрязнения помещений. Практическая работа № 6. Определение относительной запылённости помещений.	2	0	2
Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Радиационные загрязнения. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире. Влияние шума на здоровье человека. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах.	2	0	2
Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.	4	4	0
Проведение игр и конкурсов среди учащихся членами кружка.	2	0	2
Решение задач с экологическим содержанием.	2	2	0
Викторина «Химия и охрана природы».	2	2	0
Анкетирование или сочинение на тему: «Природа и мы».	2	2	0
Профориентационная лекция.	2	2	0
Проведение дидактических игр.	2	2	0
Работа над проектами. Защита проектов	6	0	6
	70	40	30

Материально – техническое обеспечение программы

- Кабинет химии с лабораторным оборудованием
- Компьютер
- Видеопроектор
- Набор реактивов

Методическое обеспечение программы

I. Печатные пособия

- Комплект портретов ученых-химиков.
- Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).
- Серия инструктивных таблиц по химии.
- Серия таблиц по неорганической химии.
- Серия таблиц по органической химии.
- Серия таблиц по химическим производствам. **II. Информационно-коммуникативные средства**
- Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии.
- Электронные библиотеки по курсу химии.
- Электронные базы данных по всем разделам курса химии.

III. Технические средства обучения

- Компьютер мультимедийный (с пакетом прикладных программ (текстовых таблиц, графических и презентационных); с возможностью подключения к Интернет; аудио и видео выходы, приводами для чтения и записи компакт-дисков.
- Экран проекционный

IV. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента общего назначения
- Демонстрационный набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии.
- Специализированные приборы и аппараты.
- Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии.
- Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента.
- Модели.
- Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда.
- Набор для моделирования строения неорганических веществ.
- Набор для моделирования строения органических веществ.
- Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Модели - электронные стенды. **V. Натуральные объекты, коллекции.**
- Алюминий
- Волокна
- Каменный уголь и продукты его переработки
- Каучук
- Металлы и сплавы
- Минералы и горные породы
- Нефть и важнейшие продукты ее переработки
- Пластмассы
- Стекло и изделия из стекла
- Топливо
- Чугун

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Литература для учащихся

1. Балуева Г.А., Осокина Д.Н. Все мы дома химики. М: Химия, 2009.
2. Дидактические игры, карточки с задачам.
3. Книга для чтения по неорганической химии. Ч.II. Учебное пособие для 9 класса / Сост. В.А.Крицман. –4-ое изд. – М.: Просвещение, 2004.
4. Книга для чтения по химии. Часть 1 / Сост. К.Я. Парменов и Л.М. Сморгонский, изд. 6. – М.: Просвещение, 2000.
5. Кременчугской М. С. Васильева. Химия. Справочник школьника. - Филологическое общество «Слово», 2008
6. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 2007.
7. Леенсон И.А. Занимательная химия (серия «Школьнику для развития интеллекта»). – М.: Росмэн, 2010.
8. Малышкина В. Занимательная химия (серия «Нескучный учебник»). – Санкт-Петербург: Тригун, 1998.
9. Методические материалы по проведению исследовательской работы, тематика опытнической или исследовательской работы.
10. Оржековский П.А., Толкачева Т.К. Химия. Карточки- задания по неорганической химии 8 класса. Книга для учителя. М. Просвещение 1998
11. Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т.д.
12. Советы молодым хозяйкам / Под ред. М.А. Гришина, - Одесса: Маяк, 2007.
13. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: справ. Издание. – М.: Высшая школа, 1991.
14. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Домашняя химия. - «Русское энциклопедическое товарищество», 2001.
15. Хомченко Г.П. Практические работы по неорганической химии и качественному анализу – М.: Высшая школа, 2007
16. Хомченко И.Г.. Сборник задач и упражнений по химии. М., Новая волна, 2009
17. Штремплер Д.И. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 2006.
18. Шульгин Г.Б. Эта увлекательная химия. – М.: Химия, 2004.
19. Энциклопедический словарь юного химика для среднего и старшего школьного возраста / Сост. В.А.Крицман, В.В.Станцо. М.: Педагогика, 1982.

Литература для учителя

1. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1961 – 1967. Т. I—V.
2. Советский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983.
3. Августиник А.И. Керамика. – Л.: Стройиздат, 1999.
4. Андреев И.Н. Коррозия металлов и их защита. – Казань: Татарское книжное изд-во, 2003.
5. Бетехтин А.Г. Минералогия. – М.: Гос. изд-во геологической литературы, 2006.
6. Бутт Ю.М., Дудеров Г.Н., Матвеев М.А. Общая технология силикатов. – М.: Госстройиздат, 2001
7. Быстрое Г.П. Технология спичечного производства. – М.–Л.: Гослесбумиздат, 1998.
8. Витт Н. Руководство к свечному производству. – Санкт-Петербург: Типография департамента внешней торговли, 2004.
9. Войтович В.А., Мокеева Л.Н. Биологическая коррозия. – М.: Знание, 1980. № 10.
10. Войцеховская А.Л., Вольфензон И. И. Косметика сегодня. – М.: Химия, 2007.

11. Дудеров И.Г., Матвеева Г.М., Суханова В.Б. Общая технология силикатов. – М.: Стройиздат, 2005.
12. Козловский А.Л. Клеи и склеивание. – М.: Знание, 1998.
13. Козмал Ф. Производство бумаги в теории и на практике. – М.: Лесная промышленность, 1998.
14. Кукушкин Ю.Н. Соединения высшего порядка. – Л.: Химия, 1991.
15. Кульский Л.А., Даль В.В. Проблема чистой воды. – Киев: Наукова думка, 2006.
16. Лосев К.С. Вода, – Л.: Гидрометеиздат, 1996.
17. Лялько В.И. Вечно живая вода. – Киев: Наукова думка, 2003.
18. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. – М.: Колос, 2003.
19. Теддер Дж., Нехватал А., Джубб А. Промышленная органическая химия. — М.: Мир, 2006.
20. Улиг Г.Г., Ревы Р.У. Коррозия и борьба с ней. – Л.: Химия, 2004.
21. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности – Л.: Химия, 2005.
22. Чащин А.М. Химия зеленого золота. — М.: Лесная промышленность, 1987. 23. Энгельгардт Г., Гранич К., Риттер К. Проклейка бумаги. – М.: Лесная промышленность, 1975.

Дополнительная литература

1. Грусман О.М. Химические материалы, красители и моющие средства. – М.: Просвещение, 2005.
2. Дмитриева А. И., Ильина Л. В. «Наш дом – наш быт». – М.: «Знание», 1992.
3. Зайцев А.Н. О безопасных пищевых добавках и «зловещих» символах «Е», журнал «Экология и жизнь», № 4, 1999
4. Игнатъев С.Ю., Химия нетрадиционные уроки, Волгоград, изд. «Учитель», 2004.
5. Коновалов В.Н. Техника безопасности при работах по химии. Пособие для учителя. –4-е изд. – М.: Просвещение, 2000.
6. Кукушкин Ю.Н. Рассказы о химии и веществах. СПб., Синтез, 1995
7. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. Справочное пособие. М. Высшая школа. 1992 8. Локерман А.А. Рассказы о самых стойких. М. Знание 1982
9. Макаров К.А. Химия и здоровье (серия «Мир знаний»). – М.: Просвещение, 1985.
10. Макаров К.А. Химия и медицина. – М.: Просвещение, 2010.
11. Милашев В.А. Алмаз. Легенды и действительность. Л. Недра 1981 12. Музыкаина О. Путеводитель по косметике. М., 2001.
13. Несмеянов А. Н., Беликов В. М., Пища будущего, 2 изд., М., 2003
14. Опаловский А.Л. Планета Земля глазами химика. М. Наука 1990
15. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах повседневной жизни (серия «Методическая библиотека»). – М.: АРКТИ, 2009.
16. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Дрофа, 2004. – 252с. (Библиотека учителя).
17. Потемкин С.В. .Благородный 79-й. Очерк о золоте. М. Недра 1988
18. Рогожников С.И. Все о химических элементах. СПб. Химия 1996
19. Росивал Л. и др. Посторонние вещества и пищевые добавки в продуктах. — М.: «Лег. и пищ. пром.», 1982 г
20. Рунов И.И., Щенев А.В. Кроссворды для школьников. Химия. Ярославль, Академия развития 1998
21. Соболевский В.И. Замечательные минералы. Книга для учащихся. М. Просвещение 1983
22. Титова И.М. Вещества и материалы в руках художника. Пособие для учителя. М. Мирос 2004
23. Толстогузов В. Б., Искусственные продукты питания, М., 2000.
24. Трушкина Л. и др. Еда с аппетитом – М.: Центр здорового питания, 2002.
25. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии. М.: Глобус, 2007.

26. Юдин А.М. Химия в нашем доме: Справ. изд.- 3 изд. – М.: Химия, 2010.
27. Федотов Г.Я. Звонкая песнь металла. Книга для учащихся. М. Просвещение 1990 28. Фримантл М. Химия в действии. – М.: Мир, 2001.
29. Харлампович Г.Д., Семенов А.С., Попов В.А. Многоликая химия. – М.: Просвещение, 2002.
30. Эмуэлл Д. Искусственные драгоценные камни. М., Недра 1996 Войтович В.А., Афанасьев А.Х. Х

Адреса Интернет-сайтов с аннотациями

1.<http://www.alhimik.ru>

АЛХИМИК

Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации.

2.<http://www.chemistry.narod.ru>

Мир химии

Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограническая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы

Интернета и т.д.

3.<http://hemi.wallst.ru>

Химия. Образовательный сайт для школьников

Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица

Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.

4.<http://www.college.ru/chemistry/>

Открытый колледж: химия

Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения.

5.<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Органическая химия

Электронный учебник по органической химии для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.

6.<http://chemistry.r2.ru>

Уроки по химии для школьников

Сайт содержит теоретический материал по химии, структурированный по урокам. В разделе "Упражнения" можно найти задания на закрепление теоретического материала. В разделе "Задачи" разбирается решение основных типов задач. Разделы "Контрольные работы" и "Олимпиады" содержат соответственно примерные варианты контрольных работ (с решениями для самопроверки) и тексты олимпиад для школьного тура. В разделе "Экзамены" опубликованы билеты для учеников 9 и 11 классов с примерным содержанием практической части билетов.

7.<http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>

Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии
Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные
таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы.

8. <http://www.edu.nsu.ru/noos/chemistry/>

Химический раздел

Программы школьных курсов и спецкурсов по химии, электронные учебники, олимпиады,
справочники по органической химии, советы, правила техники безопасности, интересные
опыты, применение химии в повседневной жизни, коллекции ссылок на химические
ресурсы Интернета, юмор.

9. <http://www.mari-el.ru/mmlab/home/organic/www/main.htm>

Гипермедиа обучающий учебник "Общая и неорганическая химия для WWW"

Фрагменты гипермедийного учебника по органической химии, включает основные
положения органической химии. Содержит графические и анимационные иллюстрации.

10. <http://www.chem.isu.ru/leos/bases.html>

Химический ускоритель – список документов

Базы данных электронной справочно-информационной системы "Химический
ускоритель".. Содержит ссылки на учебные пособия (глоссарий терминов, используемых в
органической и физической органической химии, толковый словарь по стереохимии,
классификатор классов органических соединений и др.); справочники по методам
органической химии (справочник по именованным реакциям, именованные реакции в
синтетических методах органической химии, классификатор реагентов по типам реакций
и др.); справочники по фосфорорганическим соединениям.

11. <http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html>

Расчетные задачи по химии

Сборник расчетных задач по неорганической химии (разделы "Галогены", "Сера и ее
соединения",

"Подгруппа азота", "Подгруппа углерода", "Химические свойства металлов",

"Электролиз",

"Концентрация растворов", "Соли"), органической химии (разделы "Углеводороды",

"Кислородсодержащие соединения", "Азотсодержащие соединения", "Углеводы"), а также
список рекомендуемой литературы.

12. <http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/>

Химическая страничка

Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь
химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав
некоторых минералов).

13. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry>

Образовательный сервер тестирования по химии

Бесплатное on-line тестирование, требует регистрации в системе. Тестовые задания
включают в себя составление уравнений и выбор условий проведения химических
реакций, классификацию элементов и сложных веществ, вопросы по структуре молекул,
количественный расчет реагентов, способы идентификации веществ.

14. http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/

Банк педагогического опыта

Банк передового педагогического опыта в преподавании химии. Опубликованы
следующие разработки: реферат по химии на тему "Вода", примерный план КВН по
химии, тестовые работы (9 класс) разного уровня сложности, методические указания
"Экологическое образование и воспитание учащихся при обучении химии в 8 классе",
ролевая игра на уроке химии на тему "Производство серной кислоты", "Получение
ацетатного волокна путем применения газа озона", подробное описание уроков на тему
"Первоначальные химические понятия" и "Углеводы" и др

15. <http://www.ipk.alien.ru/education/s-school/org-him.html>

Аграрная школа

Методические рекомендации по проведению компенсаторного курса "Органические вещества", который предполагается изучить в конце 9 класса на 10 уроках. На сайте предложено подробное планирование каждого урока, включая цель урока, порядок его проведения, контрольные вопросы и задачи, химические диктанты.

16. <http://www.1september.ru/ru/him.htm>

Еженедельное приложение "Химия" к газете "1 сентября"

Можно найти содержание всех номеров приложения, а также познакомиться с отдельными статьями.

17. http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38_1.htm

Именные реакции

История науки в школьном курсе органической химии. Данные об ученых-химиках разных стран – первооткрывателях тех или иных химических превращений (реакций, перегруппировок, идентификационных проб, правил и т. п.).

18. <http://teacher.km.ru/chem.phtml>

Учимся учиться: Химия

Обучающие и демонстрационные компьютерные программы по химии (программа с информацией о каждом элементе, а также позволяющая проводить вычисление массы и объема веществ; программа для расчета активности ионов; программа для определения массы вещества для приготовления раствора с заданной концентрацией и объемом и др.).