

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная школа имени Николая Тимошенко поселка Красный Яр
Гвардейского муниципального округа
Калининградской области»

Принята на заседании
педагогического совета
от «28» июня 2024 г.
Протокол №7

Утверждаю:
Директор МБОУ «ОШ им. Н. Тимошенко.
пос. Красный Яр»
Хохлова Е.В.
20 24 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Химия чудес»**

**Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 9 месяцев**

Автор программы:
учитель первой категории
Хохлова Елена Викторовна

пос. Красный Яр
2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Общехимические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не совершать ошибок, ведущих к катастрофе. Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея программы — Несмотря на то, что вопросы профорientации не являются главной целью химического кружка, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным химикам определиться с выбором своей будущей профессии.

Ключевые понятия

Химия – это наука о веществах и их превращениях.

Атом – частица вещества микроскопических размеров и массы, наименьшая часть химического элемента, являющаяся носителем его свойств.

Молекула – электрически нейтральная частица, образованная из двух или более связанных ковалентными связями атомов.

Индикаторы – прибор, устройство, информационная система, вещество, объект, отображающий изменения какого-либо параметра контролируемого процесса или состояния объекта в форме, наиболее удобной для непосредственного восприятия человеком визуально, акустически, тактильно или другим легко интерпретируемым способом.

Валентность – это способность атома образовывать химические связи с другими атомами.

Типы химических реакций – превращение одного или нескольких исходных веществ (реагентов) в другие вещества, при котором ядра атомов не меняются, при этом происходит перераспределение электронов и ядер, и образуются новые химические вещества.

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия чудес» является программой естественно-научной направленности.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Заключается в методическом подходе. Программа «Химия чудес» создана для учеников 7-8 классов. Программа учитывает возрастные особенности ребят и

способствует развитию детской любознательности и познавательного интереса. Курс включает теоретические и практические занятия. Каждая тема начинается теоретическим занятием и занимательным уроком. На лабораторных работах ученики ищут ответ на поставленный вопрос с помощью эксперимента и используя научно-популярную литературу. Ответ на вопрос фиксируют в тетрадах с помощью рисунков, опорных схем. Основные методы, используемые на занятии: частично-поисковый и исследовательский. Занятие в кружке позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области химии перед учащимися школы, так как предполагается организация внеклассных мероприятий с участием кружковцев.

Практическая значимость:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры;

Принципы отбора содержания

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс практической направленности.

Цель образовательной программы

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся через приобщение к изучению и исследованию в познании многообразия мира живой природы

Задачи образовательной программы

Образовательные:

- расширять кругозор, знания об окружающем мире;
- развивать навыки работы с химическими приборами;
- способствовать популяризации у учащихся химических знаний;
- знакомить с химическими специальностями.

Развивающие:

- развитие творческих способностей ребенка;

- формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
- развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты;

Воспитательные:

- воспитывать интерес к миру живых существ;
- воспитывать ответственное отношение к порученному делу;
- развитие навыков общения и коммуникации.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 14 - 15 лет. Набор детей в объединение – свободный из числа учащихся 7-8 классов МБОУ «ОШ им. Н. Тимошенко пос. Красный Яр».

Особенности организации образовательного процесса

Программа реализуется в рамках проекта «Точка роста и является бесплатной для обучающихся. Группа формируется из числа учащихся 7-8 классов МБОУ «ОШ им. Н. Тимошенко пос. Красный Яр».

Наполняемость учебных групп составляет от 10 до 20 человек.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

На полное освоение программы требуется 36 часов. Срок освоения программы – 9 месяцев

Объем и срок освоения образовательной программы.

Общее количество часов за 9 месяцев – 36 часов. Продолжительность занятия исчисляется в академических часах – 40 минут. Занятие проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Основные методы обучения

Занятия разделены на теоретические (учебные занятия) и практические (лабораторная работа).

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с химической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение знаний, полученных во время выступлений. Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала). Исследовательские методы (при работе с кейсом).

Проектная работа (при оформлении результатов исследований).

Практическая работа (при проведении эксперимента или исследования).

Творческое проектирование помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

Планируемые результаты

В результате изучения курса «Химия чудес» у обучающихся формируются следующие результаты:

Предметные результаты:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практикоориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- получают возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о химии с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные результаты:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с химическими объектами.

Метапредметные результаты:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- различать способ и результат действия.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- построить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- формулировать собственное мнение и позицию;

Механизм оценивания образовательных результатов

Уровень теоретических знаний.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. Оценочные материалы.

1-ый год обучения

1. Входная диагностика (тест). 2. Тренировочные тесты по темам 3. Олимпиадные задания 4. Пакет заданий для промежуточной и итоговой аттестации

Формы подведения итогов реализации программы

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится промежуточный контроль в виде контрольного среза знаний. Итоговый контроль проводится в виде творческого проекта (презентации) по окончанию освоения программы.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Оборудование «Точки роста». Организация рабочего пространства ребенка осуществляется с использованием здоровьесберегающих технологий. В ходе занятия в обязательном порядке проводится физкультпаузы, направленные на снятие общего и локального мышечного напряжения. В содержание физкультурных минуток включаются упражнения на снятие зрительного и слухового напряжения, напряжения мышц туловища и мелких мышц кистей, на восстановление умственной работоспособности.

Информационное обеспечение реализации программы:

Информационно – методическое обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронная литература;
- экранные видео лекции;

видеоролики;

информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;

мультфильмы;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание (фото-, видеоотчёты), которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин.

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.)

Кадровые.

Кадровое обеспечение реализации программы: педагог

Оценочные и методические материалы

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации и контроля: опрос, конкурс, зачет, творческая работа.

Методическое обеспечение

Раздаточный материал, комплексы упражнений, памятки, научная и специальная литература, видеозаписи, аудиозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства; методическое обеспечение реализации программы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Знакомство с химией.	2	1	1
2	Знакомство с таблицей Менделеева.	1	1	-
3	Мир который мы не видим.	1	0,5	0,5
4	Газы.	2	0,5	1,5
5	Промежуточная аттестация.	1	-	1
6	Индикаторы.	1	0,5	0,5
7	Валентность.	2	1	1
8	Растворы.	3	1	2
9	Типы химических реакций.	3	1	2
10	Практическая химия.	4	1	3
11	Чистые вещества и смеси.	4	1	3
12	Химия и вода.	3	1	2
13	Химия в продуктах.	4	1	3
14	Эрудиция в химии.	4	1	3
15	Итоговая аттестация	1	-	1
	Итого	36	11,5	24,5

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

9 месяцев обучения (36 часов, 1 час в неделю)

Знакомство с химией.

Отличие физического явления от химического. Признаки химических реакций (опыты).

Знакомство с таблицей Менделеева.

Атом, молекула, наночастица, крупинка – что это и кто больше? Модель атома. Изотопы.

Мир который мы не видим.

Что внутри твёрдого вещества, гелиевого шарика? Как атомы связываются друг с другом?

Газы.

Получение кислорода, водорода, углекислого газа, азота, аммиака.

Индикаторы.

Зачем они нужны? Что такое концентрация? Познакомимся с некоторыми индикаторами на практике. Удивительные цветные превращения.

Валентность.

Классификация и номенклатура. Понятие степени окисления.

Растворы.

Приготовление растворов насыщенных, ненасыщенных, пересыщенных. Выращивание кристаллов.

Типы химических реакций.

Закон сохранения массы вещества. Коэффициенты в химических реакциях.

Практическая химия.

Почему пятно держится на тканях? Как работает мыло? Какое бывает мыло твёрдое, жидкое, антибактериальное. Моющие средства. Как отмыть разные пятна?

Чистые вещества и смеси.

Разделение гомогенных и гетерогенных смесей.

Химия и вода.

Вода мягкая и жёсткая: вред и польза. Какая бывает жёсткость и как с ней бороться? Умягчители воды. Накипь в чайнике. Анализ воды.

Химия в продуктах.

Быстрые и медленные углеводы. Белки – основа жизни. Эмульгаторы, консерванты, стабилизаторы, загустители и другие с цифрой E.

Эрудиция в химии.

Тривиальные названия и с чем они связаны. Истории про великих химиках. Химический квиз.

Итоговая аттестация.

Закрепление пройденного материала, повторение, выполнение практических работ.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов				Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	Самоподготовка	
1	Знакомство с химией.	2	1	1	0	Диагностический контроль
2	Знакомство с таблицей Менделеева.	1	1	0	0	Текущий контроль
3	Мир который мы не видим.	1	0,5	0,5	0	Текущий контроль

4	Газы.	2	0,5	1,5	0	Текущий контроль
5	Промежуточная аттестация.	1	0	1	0	Текущий контроль
6	Индикаторы.	1	0,5	0,5	0	Текущий контроль
7	Валентность.	2	1	1	0	Диагностический контроль
8	Растворы.	3	1	2	0	Текущий контроль
9	Типы химических реакций.	3	1	2	0	Текущий контроль
10	Практическая химия.	4	1	3	0	Текущий контроль
11	Чистые вещества и смеси.	4	1	2	1	Текущий контроль
12	Химия и вода.	3	1	2	0	Текущий контроль
13	Химия в продуктах.	4	1	3	0	Текущий контроль
14	Эрудиция в химии.	4	1	2	1	Диагностический контроль
15	Итоговая аттестация	1	0	1	0	Итоговый контроль
	Всего часов в год	36	11,5	22,5	2	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Химия чудес»
1	Начало учебного года	01.09.2024
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3	Продолжительность недели	5 дней
	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю
	Количество часов	36 часов
	Окончание учебного года	31.05.2025 года
	Период реализации программы	01.09.2024 -31.05.2025

Рабочая программа воспитания

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;

8) формирование коммуникативной культуры;

9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, выставки, акции.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобразительному искусству и созданию собственных идей и проектов; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия, события	Направление воспитательной формы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Мероприятия по противодействию идеологии терроризма и экстремизма.	Гражданско-патриотическое направление	Беседы, классные часы В рамках занятий	Сентябрь
2.	День матери	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Ноябрь
3.	Оформление выставки совместного творчества родителей и детей «Дары Осени»	Нравственное и духовное воспитание; воспитание положительного отношения к труду и творчеству; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Ноябрь
4.	Акция «Новогоднее окно»	Нравственное и духовное воспитание; воспитание положительного отношения к труду и творчеству	В рамках занятий	Декабрь
5.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
6.	Изготовление сувениров к 8 Марта (подарки	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное	В рамках занятий	Март

	мамам и бабушкам)	воспитание; воспитание семейных ценностей		
7.	День Земли Выставка рисунков «И вот пришла красавица Весна»	Интеллектуальное воспитание; экологическое воспитание	В рамках занятий	Апрель
8.	Викторина «Удивительный мир космоса»	Интеллектуальное воспитание; экологическое воспитание	В рамках занятий	Апрель
9.	Выставка детских рисунков «Этот День Победы»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Май
10.	Открытые занятия для родителей	Нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Декабрь, май

Информационное обеспечение программы **Список литературы**

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.

3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"

<http://pedsovet.org/> - Педсовет.org. Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий

<http://www.uroki.net/> - UROKI.NET. На страницах этого сайта Вы найдете поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, сценарии школьных праздников, классные часы, методические разработки, конспекты уроков, лабораторные, контрольные работы и множество других материалов

<http://festival.1september.ru/subjects/4/> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Разработки уроков по химии

<http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755> - Сетевое объединение методистов – это сайт, предназначенный для методической поддержки учителей-предметников. В нем размещаются различные материалы по химии: методические разработки уроков, лабораторные работы, тесты и контрольные работы, олимпиады, видеоопыты, химические задачи, интернет-учебники по химии и многое другое

<http://schools.perm.ru/> - Пермский городской школьный портал. Педагоги на портале смогут найти разработки уроков и различных мероприятий, а так же последние новости в сфере образования Пермского края

<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

<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 (ограниченная, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

<http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. 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

<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

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> - Органическая химия - учебник 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 <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 <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/> - Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании. Задачи для олимпиад по химии, описание интересных химических опытов, словарь химических терминов, сведения из геохимии (происхождение и химический состав некоторых минералов) <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry> - Образовательный сервер тестирования. Бесплатное on-line тестирование по химии, 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

Литература для педагога:

1. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.:АРКТИ, 1999.
2. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
3. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
4. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.
- Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
5. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в шк. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
6. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в шк. – 2006. – № 8. – С. 73–75.
7. Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х классов. http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677
8. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
9. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
10. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
11. В.Н. Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
12. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
13. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
14. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
15. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.

Литература для детей и родителей:

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Рунов Н.Н., Щенев А.В. Химия. Кроссворды для школьников. – Ярославль, Академия развития, 1998.
5. Урок окончен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии. /Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение, 1992.
6. Штремплер Г.И. Химия на досуге. - М.: Просвещение 1993.
7. Эпштейн Д.А. Факультативные занятия по химии. – М.: Просвещение, 1971.