

# СОДЕРЖАНИЕ

1. [ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ 3](#_bookmark0)
	1. [Пояснительная записка 3](#_bookmark1)
		1. [Нормативные правовые основы разработки программы 3](#_bookmark2)
		2. [Направленность программы 3](#_bookmark3)
		3. [Актуальность программы 3](#_bookmark4)
		4. [Отличительные особенности программы 4](#_bookmark5)
		5. [Новизна 4](#_bookmark6)
		6. [Педагогическая целесообразность 4](#_bookmark7)
		7. [Адресат программы 4](#_bookmark8)
		8. [Срок освоения программы 5](#_bookmark9)
		9. [Режим занятий 5](#_bookmark10)
		10. [Форма обучения и виды занятий 5](#_bookmark11)
		11. [Цель и задачи программы 5](#_bookmark12)
	2. [Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы](#_bookmark13) [проведения итогов реализации программы 6](#_bookmark13)
		1. [Требования к планируемым результатам освоения программы 6](#_bookmark14)
		2. Формы аттестации  [7](#_bookmark15)
2. [СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ 8](#_bookmark16)
	1. [Учебный план 8](#_bookmark17)
	2. [Содержание учебно-тематического плана 8](#_bookmark18)
	3. [Общее содержание программы 9](#_bookmark19)
3. [ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ 12](#_bookmark20)
	1. [Календарный учебный график 12](#_bookmark21)
	2. [Система условий реализации программы 12](#_bookmark22)
		1. [Кадровое обеспечение программы 12](#_bookmark23)
		2. [Психолого-педагогические условия реализации программы 12](#_bookmark24)
		3. [Материально-технические условия реализации программы 14](#_bookmark25)
		4. [Учебно-методическое обеспечение программы 12](#_bookmark26)
		5. [Список литературы для педагога и учащихся 13](#_bookmark27)
		6. [Цифровые образовательные Интернет-ресурсы 13](#_bookmark28)

# ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ

# Пояснительная записка

# Нормативные правовые основы разработки программы

Основанием для проектирования и реализации общеразвивающей программы ***«Химия для любознательных. Лаборатория Х»*** служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

Программа разработана и составлена на основании следующих нормативных документов:

* Закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
* СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28);
* Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
* Приказа Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам»;
* Методические рекомендаций по проектированию общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Минобрнауки России от 18.12.2015 г. № 09-3242;
* Приказа Минспорта России от 27.12.2013 №1125 «Об утверждении особенностей организации и осуществления образовательной, тренировочной и методической деятельности в области физической культуры и спорта»;
* Приказа Минспорта России от 24.12.2021 №1042 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «шахматы»»;
* Устава бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования для детей Савинского района»
* Письмом Минпросвещения России от 19.03.2020 N ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");
* Письмом Минпросвещения России от 07.05.2020г. №ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий" (вместе с "Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).

# Направленность программы

По своему функциональному назначению программа дополнительного образования детей ***«Химия для любознательных. Лаборатория Х»*** (далее – Программа) является общеразвивающей и направлена на формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Настоящая Программа имеет естественнонаучную направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области химии. Программа помогает приобрести знания и навыки, необходимых для работы в лаборатории с веществами, проведения химических опытов, а также на развитие ответственности в выполнении самостоятельных работ.

# Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука в последние 5-10 лет вышла на качественно новый уровень, являясь основой создания современных технологий. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах.

# Отличительные особенности программы

Отличительная особенность Программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся.

Курс дает возможность в доступном форме познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

# Новизна

Новизна данной Программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

# Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам общего образования в формировании компетентной творческой личности.

Программа включает теоретическую и практическую подготовку к изучению веществ, с которыми сталкиваемся каждый день, состоящую в освоении правил техники безопасности и первой помощи, правил работы с веществами.

Значительная роль в Программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому обучающиеся приобретают мотивацию и интерес дальнейшего изучения предмета.

Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

# Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста (13-15 лет). Группы до 12 человек.

* 1. **Учет поло-возрастных особенностей**

Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важный периодом в формировании личности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа созревания личности, который характеризуется выраженным познавательным интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать.

Но не все родители могут понятно и корректно объяснить ребенку явления природы или работу организма человека с точки зрения науки.

С целью формирования основ химического мировоззрения и была создана эта Программа.

# Срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы – 36 учебных недель.

Продолжительность обучения составляет 144 академических часа, из которых большая часть – практические занятия.

# Режим занятий

Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной деятельности является учебное занятие.

Учебные занятия проводятся в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Время занятий - 45 минут с перерывом 10 минут

# Форма обучения и виды занятий

Формы обучения: очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При проведении занятий используются три формы работы:

* демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
* фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
* самостоятельная, когда обучающиеся выполняют лабораторную работу в течение части занятия.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

* групповые;
* индивидуальные;
* конкурсные игровые занятия (строятся в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой);
* комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
* круглый стол - неформальное обсуждение выбранной тематики;
* мозговая атака;
* ролевая игра;
* мероприятия (викторина, игра, презентация).

# Цель и задачи программы

**Цель программы** - развитие и формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

# Задачи программы:

*Образовательные:*

* формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
* знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
* приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки и др.);
* формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты;
* получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

*Развивающие:*

* развитие навыков по проведению опытов и экспериментов;
* развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
* развитие навыков рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;
* развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
* развитие познавательного интереса и образного мышления.

*Воспитательные:*

* воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
* воспитание уважения к чужому мнению;
* развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
* формирование естественнонаучного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

# Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы

# Требования к планируемым результатам освоения программы

*Предметные компетенции:*

* приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, сублимация, перекристаллизация и т.д.);
* приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
* научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
* приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
* научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

*Метапредметные компетенции:*

* научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.
* научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;
* научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

*Личностные компетенции:*

* научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;
* приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* сформируют ответственное отношение и уважительное отношения к труду;
* сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

**2.2 Формы аттестации**

Программа не предполагает каких-либо специальных зачётных часов. Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: работа с немыми рисунками; практическая работа; участие в олимпиадах, химических конкурсах на платформе «сириус»; «учи.ру» и др. онлайн-тестирования .

**Параметры подведения итогов:**

|  |
| --- |
| **количество обучающихся (%)** |
| Полностью освоивших дополнительную образовательную программу | освоивших программу в необходимой степени | не освоивших программу |
|  |  |  |
| **оценка уровня теоретической подготовки** |
| **высокий уровень** – обучающийся 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 обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой; | **низкий уровень** – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины |
|  |  |  |
| **оценка уровня практической подготовки** |
| **высокий уровень** – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; | **средний уровень** – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70- 50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца | **низкий уровень** - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. |
| **количество (%) и качество участия обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня** |
| Уровень  | Кол-во\принявших участие |  результат |
|  |  |  |

При обучении по программе учащиеся постоянно соприкасаются со сферой становления личности обучающихся (выбор цели, достижение успеха, стремление найти понимание с ровесниками, взрослыми, улучшение взаимоотношений с родителями, изживание подростковых комплексов неполноценности). Основный принцип контроля – сравнение результатов учащегося с его собственными, предыдущими результатами от темы к теме, от начала занятий к концу году.

**II.СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

# Вводный модуль преследует цель формирования начальных знаний в области химии, необходимых для дальнейшего освоения базового и углубленного модулей. Для наиболее эффективного освоения обучающимися изучаемого материала основные лекции курса сопровождаются практиками, в том числе с использованием технологического оборудования.

**1.Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Название раздела, темы | Количество часов | Формыработы |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие | 4 | 4 | - | викторина |
| 2 | Ознакомление с кабинетом химии и изучение правилтехники безопасности | 4 | 2 | 2 | викторинаотчет о практической работе |
| 3 | Знакомство с лабораторнымоборудованием | 4 | 2 | 2 | отчет о практической работе |
| 4 | Приготовление растворов в химической лаборатории и вбыту | 28 | 18 | 10 | отчет о практической работе |
| 5 | соли и работа сними | 8 | 4 | 4 | Лекция.отчет о практической работе |
| 6. | Химия и пища | 24 | 16 | 8 | Круглый столотчет о практической работе |
| 7 | Химия в быту | 32 | 13 | 19 | Круглый столотчет о практической работе |
| 8 | Химия лекарств | 20 | 8 | 12 | отчет о практической работе |
| 9 | Влияние вредных привычекна организм человека | 16 | 5 | 11 | отчет о практической работе |
| 10 | Итоговое занятие  | 2 | - | 2 | Решение проблемных задач СозданиекроссвордовПроекты учащихся |
| 11 | оценка результатов. « Мои достижения» | 2 | 2 | - | СобеседованиеНемые рисункисамооценка |
|  | Итого: | ***144 ч*** | ***74ч*** | ***70ч*** |  |

**3.Содержание программы**

***Тема 1. Вводное занятие (4ч.)***

Теория. Цели и назначение объединения, знакомство с оборудованием рабочего места. Значимость химических знаний в повседневной жизни человека, представление об основном методе науки – эксперименте.

Форма контроля. Викторина

***Тема 2. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности (4ч.)***

Теория. Основные требования к учащимся (ТБ).

Практика. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Форма контроля. Викторина, отчет о практической работе

***Тема 3****.* ***Знакомство с лабораторным оборудованием (4 ч.)***

Теория. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ.

Практика. Навыки работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием, использование по назначению химического лабораторного оборудования.

Форма контроля. Отчет о практической работе

***Тема 4. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту (28 ч.)***

Теория. Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды.

Строение молекулы. Круговорот воды в природе. Экологическая проблема чистой воды. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практика

* *Практическая работа №1. Изготовление шаростержневых моделей воды.*
* *Практическая работа №2 и №3.Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Практическая работа №4 Составление и использование графиков растворимости.*
* *Практическая работа №5 .Выращивание кристаллов соли.*
* *Практическая работа №6. Растворение оконного стекла в воде.*

Форма контроля. Викторина, отчет о практической работе

***Тема 5. Соли и работа с ними (8ч.)***

Теория. Ядовитые вещества в жизни человека. Как можно себе помочь при отравлении солями тяжелых металлов.

Практика.

* + *Практическая работа №7. Осаждение тяжелых ионов с помощью химических реактивов.*

Форма контроля. Викторина, отчет о практической работе

***Тема 6. Химия и пища (24 ч.)***

Теория. Поваренная соль. Роль NaCl в обмене веществ, солевой баланс. Очистка NaCl от примесей. «Продуктовая этикетка», пищевые добавки, нитраты в пище человека. Значение возможных загрязнителей пищи. Как правильно соблюдать диету? Влияние на организм белков, жиров, углеводов. Витамины: как грамотно их принимать. «В здоровом теле – здоровый дух».

Практика

* + *Практическая работа №9. Гашение соды.*
	+ *Практическая работа №8.Очистка загрязненной поваренной соли.*
	+ *Практическая работа №10 Рн показатели молока,сока и слюны.*
	+ ***Практикум****.Составление отчета результатов практических работ (диаграммы, схемы, таблицы)*

Форма контроля. Круглый стол, отчет о практической работе

***Тема 7. Химия в быту(32 ч.)***

Теория. Ознакомление с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир. Разновидности моющих средств. Влияние вредных факторов на зубную эмаль. Вещества, используемые для окрашивания волос, дезодорантов и косметических средств. Современные лаки.

Спички. История изобретения спичек.

Бумага. От пергамента и шѐлковых книг до наших дней.

Стекло. Из истории стеклоделия. Виды декоративной обработки стекла. Керамика. Виды керамики. История фарфора.

Практика

* + *Практическая работа №11. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира,крови.*
	+ *Практическая работа №12.Очистка поверхностей от загрязнений.Выбор средств и их сравнение.*
	+ *Практическая работа №13.экспертиза зубной пасты «Бленд-а-мед», чистящего порошка «Комет»*

Форма контроля. Круглый стол, отчет о практической работе

***Тема 8. Химия лекарств (20 ч.)***

Теория. Лекарства и яды в древности. Домашняя аптечка(набор необходимых средств).Антибиотики и сильнодействующие лекарственные препараты. Классификация и спектр действия на организм человека. Аспирин: за и против. Понятие о фитотерапии.

Практика

* + *Практическая работа №14. Исследование лекарственных препарата аспирин как ацетилсалициловой кислоты. Действие индикатора. Рн среды.*
	+ *Практикум. «Умные советы для повышения иммунитета»*
	+ *Практическая работа №15.Удаление пятен от иода и зеленки.*
	+ *Практическая работа №16.Проверка сред растворов чаев из ромашки, обычной заварки и мяты.*

Форма контроля. Отчет о практической работе

***Тема 9. Влияние вредных привычек на организм человека (16 ч.)***

Теория. Токсическое действие этанола на организм человека. Курить – здоровью вредить! Наркомания – опасное пристрастие.

Практика

*Практическая работа №17. Действие этанола на белок.*

*Практическая работа №18. Сравнение Ph- среды слюны у курящего и некурящего человека.*

**Практикум** Создание плаката по действию на организм вредных веществ

**Практикум.** *моделировать последствия токсического действия веществ на организм, орган, ткань, клетку.*

**Практикум.** Анкетирование обучающихся (соц.опрос)о курении.5-10 кл.

**Практикум.** Разработка памятки для обучающихся по здоровому образу жизни.

Форма контроля. Отчет о практической работе

***Тема 10. Итоговое занятие (2ч.)***

***Тема 11. Промежуточная аттестация (2ч)***

**III ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ**

# 1. Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год обучения** | **Дата начала занятий** | **Дата окончания занятий** | **Количество учебных** | **Режим занятий** | **Дата проведения****промежуточной аттестации** |
| **недель** | **дней** | **часов** |
| 1 | 01сентября | 31 мая | 36 | 72 | 144 | 2 раза в неделю по 2часа | декабрь, май |
| Каникулы согласно графика каникул в школе. |

# 2.Система условий реализации программы

# Кадровое обеспечение программы

Обучение осуществляется высококвалифицированными преподавателями- практиками, имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

Для реализации программы в плане проведения практических и лекционных занятий требуется один преподаватель, имеющий высшее образование .

# Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

* уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
* использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
* построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
* поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
* поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
* поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

# Материально-технические условия реализации программы

# 1.Персональные компьютеры

# 2.Мультимедийный проектор

# 3.Экран (1 шт.)

# 4.МФУ (принтер, сканер, копир) (1 шт.)

# 5.Микро-лаборатория химии

# 6. Лабораторная посуда.

# Приборы и оборудование в «Точке роста» МБОУ «Вознесенская СОШ»

# Учебно-методическое обеспечение программы

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

* учебные и методические пособия;
* химические справочники;
* раздаточные материалы (таблицы, схемы)
* видео- и аудиоматериалы;
* компьютерные программы.

# Список литературы для педагога

1. Марчук И.Г. Системы практических работ и заданий на уроках химии .Изд-во «Панорама» 2006
2. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: Методическое пособие. Габриелян, О.С. Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. – М.: Дрофа, 2008.
3. Овсянников А.В. Для углубленного изучения химии. Для учителей химии. Изд-во «Блик плюс» 1995
4. В.Н.Алексинский «Занимательные опыты по химии» «Просвещение»1995

# Список литературы для педагога и учащихся

1. Э.Гроссе. ,Х.Вайсмантель «Химия для любознательных»: Книга для учителя / Ленинград .Изд-во «Химия» 1980.
2. А.А.Тыльдсепп, В.А.Корк. « Мы изучаем химию» Москва «Просвещение»1988

**2.7 Цифровые образовательные** **Интернет-ресурсы:**

http://www.en.edu.ru/ Естественнонаучный образовательный портал.

http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.

http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

http://hemi.wallst.ru/ - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.

К о м п а к т - д и с к и: Институт новых технологий. 2006; Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.«Уроки химии Кирилла и Мефодия 8–9 класс,». ООО «Кирилл и Мефодий». 2002; «Открытая химия». ООО «Физикон». 2005;