

Муниципальное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа №1 имени 397-й Сарненской дивизии
города Аткарска Саратовской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности учебного предмета «Химия»

«Старт в химию»

Возраст детей, на который рассчитана программа – 12 лет.

Срок реализации программы - 1 год.

Автор программы – Салимзянова И.В. учитель химии

высшая квалификационная категория

Год создания программы-2017 г.

г. Аткарск

Пояснительная записка

С целью подготовки учащихся к изучению нового учебного предмета «Химия» в 8 классе, создания познавательной мотивации, формирования предметных знаний, умений и навыков, ознакомления со становлением и развитием науки химии, интеграции знаний по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия» введён кружок «Удивительная химия» с пропедевтической направленностью.

Рабочая программа кружка рассчитана на учащихся 7 класса и составлена на основе авторской программы вводного курса химии для учащихся 7-х классов общеобразовательных учреждений автора Габриеляна О.С. (М.: Дрофа, 2015 г.). Данная рабочая программа рассчитана на 39 учебных часов (1 час в неделю) с учетом каникулярного периода.

Ведущая идея предлагаемого кружка:

В рабочей программе кружка реализована идея раннего изучения химии в качестве пропедевтики и частичного перенесения части учебного материала из школьного курса химии 8-го класса в 7-й класс.

Начало изучения химии в 7-м классе в форме кружковой деятельности позволяет:

- формировать устойчивый познавательный интерес к предмету «химия»;
- уменьшить интенсивность прохождения учебного материала в основной школе за счет отработки некоторых базовых понятий (физическое и химическое явление, химические знаки и формулы, валентность, простое и сложное вещество, классы веществ, химические уравнения);
- получить возможность *изучать*, а не *проходить* этот материал, иметь время для отработки и коррекции знаний учащихся;
- интегрировать химию в систему естественнонаучных знаний для формирования химической картины мира как составной части естественнонаучной картины.

Программа кружка по химии для 7-го класса включает три раздела:

Раздел I. Химия в центре естествознания.

Раздел II. Математика в химии.

Раздел III. Явления, происходящие с веществами.

Программа кружка построена на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а потому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. В результате уменьшается психологическая нагрузка на учащихся с появлением новых предметов. Таким образом, формируется понимание об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин. В конечном счёте такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

Значительное место в содержании программы кружка отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения работать с веществами, химическим оборудованием, посудой, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Практические работы служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

Практические работы:

- №1. «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ».
- №2 «Наблюдения за горящей свечой. Приемы обращения со спиртовкой, ее устройство»
- №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»
- №4 «Выращивание кристаллов соли»
- №5 «Очистка поваренной соли»
- №6 «Изучение процесса коррозии железа»

Дополнительные работы:

- «Чистые вещества и смеси. Способы разделения неоднородных смесей»
- «Определение состава почвы»
- «Измерение массы тела и веществ с помощью весов и разновесов»
- «Измерение объема жидкости с помощью мерной посуды»

Программы кружка базируется на программе пропедевтического курса «Введение в химию. Вещества» для 7 класса общеобразовательных учреждений по химии, авторы О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, 2015 г., с использованием учебника авторов О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, А.К. Ахлебинина. Химия. Вводный курс. 7 класс. М.: Дрофа, 2015 г. (с.159).

В учебно-методический комплект пропедевтического курса химии помимо учебника входят:

- методическое пособие для учителя;
- рабочая тетрадь для учащихся (выпущенные издательством «Дрофа» в 2015 г.)

Курс состоит из трех разделов.

Раздел I. Химия в центре естествознания - позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. Такой подход позволяет уменьшить психологическую нагрузку на учащихся с появлением «нового» предмета, сменить тревожные ожидания на положительные эмоции «встречи со старым знакомым». Параллельно проводится мысль об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных предметов. В конечном счете, такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии. В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия – наука экспериментальная. Поэтому в 7 классе рассматриваются такие понятия, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Для отработки практических умений и навыков были отобраны несложные и психологически доступные для семиклассников лабораторные и практические работы, которые знакомы им по начальному курсу естествознания и по другим естественным дисциплинам: знакомство с несложным лабораторным оборудованием (устройство физического штатива, нагревательных приборов, элементарной химической посуды, которую они применяли на более ранних этапах обучения), проведение простейших операций обращения с таким оборудованием и химическими веществами (правил техники нагревания, соблюдения несложных правил техники безопасности, фиксация результатов наблюдения и их анализ и т.д.). Этой цели способствует предусмотренный в курсе домашний химический эксперимент, который полностью соответствует требованиям техники безопасности при его выполнении и обеспечивает ушедшие из практики обучения химии экспериментальные работы

«лонготуденального» (продолжительного по времени) характера («Выращивание кристаллов», «Наблюдение за коррозией металлов»).

Раздел II. Математика в химии – позволяет отработать расчетные умения и навыки, столь необходимые при решении химических задач и для которых катастрофически не хватает времени в основной школе, в первую очередь, задач на часть от целого (массовая доля элемента в сложном веществе, массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доли примесей). Как видно, обрабатывается не столько химия, сколько математика.

Раздел III. Явления, происходящие с веществами – актуализирует сведения учащихся по другим предметам о физических и химических явлениях, готовит их к изучению химического процесса на более старшей ступени обучения.

Изучение химии в 7 классе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа кружка предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного курса «Удивительная химия» являются:

- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент);
- проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;
- использование для решения познавательных задач различных источников информации, в том числе ЦОРов;
- соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Планируемые результаты обучения

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

Метапредметные: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации

учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Предметные: включают приобретенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Общая характеристика учебного процесса

На занятиях используются следующие методы обучения:

- информационный;
- исследовательский (организация исследовательского лабораторного практикума, самостоятельных работ и т.д.);
- проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке);
- игровые методы (познавательные и ролевые игры);
- использование ИКТ;
- алгоритмизированное обучение (алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента, алгоритмы описания химического объекта, алгоритм рассказа о строении и свойствах химического элемента и т.д.);
- методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

Организационные формы обучения:

- мини-лекция;
- практическая и лабораторная работа;
- проектно-исследовательская работа;
- самостоятельная работа.

Система условных обозначений:

ИТБ – инструктаж по технике безопасности

Д.О. – демонстрационный опыт

Л.О. – лабораторный опыт

П.Р. – практическая работа

**Учебно-тематический план кружка по химии
7 класс
2017/ 2018 учебный год**

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Кол-во часов	Требования к уровню подготовки обучающихся	Эксперимент, материально-техническое оснащение урока	Дата проведения		Домашний эксперимент	ИКТ
						план	факт		
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
Раздел 1. Химия в центре естествознания (19 часов)									
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии. Вводный инструктаж по ТБ.	<i>Урок формирования новых знаний.</i>	1	Знать определение важнейших понятий: вещества. тела. Различать понятия «ве-во» и «тело».	Д.1. Коллекция разных тел из одного вещества. Д. 2. Коллекция различных тел. Л.О.1 Описание свойств O ₂	05.09.17			Презентация «Что изучает химия»
2	Методы изучения естествознания. Наблюдение.	<i>Урок формирования новых знаний.</i>	1	Знать определение важнейших понятий: наблюдение, гипотеза. Способы фиксации результатов.	Д. 3. Учебное оборудование, используемое при изучении физики, химии, биологии, географии.	12.09.17			Презентация, видео-ресурсы Интернета
3	Методы изучения естествознания. Моделирование.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	Знать определение важнейших понятий: моделирование, его виды.	Д. 4. Электрофорная машина в действии. Д. 5. Географические модели – глобус, карта. Д. 6. Биологические модели – муляжи органов, систем органов растений, животных, человека Д. 7. Физические и химические модели атомов, молекул кристаллическая решетка.	19.09.17		Изготовить модели веществ по инструктивной карте из пластилина и спичек	
4	Методы изучения естествознания. Эксперимент	<i>Урок формирования новых знаний.</i>	1	Знать определение важнейших понятий: наблюдение, гипотеза, эксперимент, лаборатория. Эксперимент лабораторный, домашний. Способы фиксации результатов.	Д. 3. Учебное оборудование, используемое при изучении физики, химии, биологии, географии.	26.09.17			Презентация, видео-ресурсы Интернета
5	Профессия химик-технолог	<i>Комбинированный урок.</i>	1	Знать основные понятия урока Уметь определять важнейшие составляющие профессиональных качеств людей на примере данной профессии.	Видео-ресурс Интернета «Саратовский государственный университет (специализация «химик»)	03.10.17			
6	П.Р. № 1. Правила ТБ при работе в химической лаборатории (кабинете)	<i>Урок-практикум.</i>	1	Знать правила Т.Б. при работе в хим. кабинете. Уметь обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием.	Д. Учебное оборудование, используемое при изучении химии; хим. посуда.	10.10.17			Диск «Виртуальная лаборатория»

7	П.Р. №2 Знакомство с лабораторным оборудованием и хим. посудой.	Урок-практикум.	1	Знать правила Т.Б. при работе в хим. кабинете; наименование и назначение лаб. Оборудования и хим. посуды. Уметь обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием.	Д. Нагревательные приборы. Л.О. 2 Строение пламени свечи.	17.10.17			
8	П.Р. №3. Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами.	Урок-практикум.	1	Знать правила Т.Б. при работе в хим. кабинете. Устройство спиртовки, правила работы с нагревательными устройствами. Уметь обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием.		24.10.17			
9	П.Р. №4. «Фильтрация и выпаривание»	Практикум	2	Знать правила Т.Б. при работе в хим. кабинете. Уметь обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием.		31.10.17 <i>(кап/день)</i>			
10	Занимательные химические эксперименты: «В гостях у химика»	Практикум	1	Знать правила Т.Б. при работе в хим. кабинете. Уметь обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием.		07.11.17			
11	Объёмные и знаковые модели. Классификация. Значение для науки и техники.	Урок формирования новых знаний.	1	Знать понятия «модели», «моделирование», классификацию моделей в свете разных наук. Уметь отличать реальные объекты и их модели. Использовать приобретенные знания для познания веществ, явлений и процессов.		14.11.17		Изготовить модели в-в по инструктивной карте из пластилина и спичек	
12	Химическая символика.	Урок формирования новых знаний.	1	Уметь называть х.э. Знать химическую символику первых 20 х.э.	Д. 8. Объёмные и шаростержневые модели H ₂ O, CO ₂ , SO ₂ , CH ₄ .	21.11.17			Презентация «Знаки химических элементов», ЦОРы
13	Химия и физика. Универсальный характер молекул – кинетической теории.	Комбинированный урок.	1	Уметь отличать химические р-ции от физ-их явлений. Использовать приобретенные знания для безопасного обращения с ве-ми и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния хим. загрязнения окр. среды на организм человека.	Д. 9. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта, как процесс диффузии. Д. 10. Образцы твердых веществ, кристаллического строения. Д. 11. Модели кристаллических решеток. Л.О. 3 Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.	28.11.17		Изучение скорости диффузии аэрозолей. Диффузия сахара в воде.	Презентация «Явления»

14	Химия и физика. Агрегатные состояния вещества.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	Знать важнейшие агрегатные состояния веществ (твердые, жидкие, газообразные, плазма).	Д.12. Три агрегатных состояния H ₂ O. Д.13. Переливание CO ₂ в стакан уравнивание на весах. Д.14. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.	05.12.17		Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой.	Презентация «Агрегатные состояния вещества», ЦОРы
15	Химия и география.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	Уметь находить связь между явлениями, протекающими в живой природе и в химии.	Д. 15. Коллекция минералов. Д.16. Коллекция горных пород.	12.12.17			Презентация «Минералы и горные породы», «Кристаллы»
16	Химия и биология.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	Уметь находить связь между явлениями, протекающими в живой природе и в химии.	Д. 17. Спиртовая экстракция хлорофилла. Д. 18. Прокаливание сухой зелени растений в муфельной печи для изучения количественного состояния минеральных веществ. Л.О. 5 Обнаружение жира в подсолнечнике и грецких орехах. Л.О. 6. Обнаружение эфирных масел в корке апельсина. Л.О. 7. Обнаружение белка клейковины и крахмала в пшеничной муке.	19.12.17		Количественное содержание H ₂ O в свежей зелени. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с J ₂ . Изучение состава поливитаминов домашней аптечки.	Презентация «Фотосинтез», «Органические вещества»
17	Качественные реакции в химии.	<i>Урок формирования новых знаний.</i>	1	Знать понятие «качественные реакции». Уметь наблюдать признаки кач. реакций.	Д. 19. Качественная реакция на O ₂ Д. 20. Качественная реакция на CO ₂ . Д. 21. Качественная реакция на известковую воду. Л.О. 8. Обнаружение CO ₂ в выдыхаемом воздухе известковой водой.	26.12.17		Обнаружение крахмала в продуктах питания	Диск «Виртуальная лаборатория»
18-19	<i>Занимательные химические эксперименты: «В гостях у химика»</i>	<i>Практикум</i>	2	Знать правила Т.Б. при работе в хим. кабинете. Уметь обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием.		<i>02.01.17, 09.01.18 (кан/день)</i>			
Раздел 2. Математические расчеты в химии (9 часов)									
20	Относительная атомная и молекулярная массы.	<i>Урок объяснения нового</i>	1	Знать определение понятий: «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса».		16.01.18			Презентация «Относительная атомная

		<i>материала.</i>		<u>Уметь</u> рассчитывать относительно молекулярную массу через атомные массы х.э. в веществе.					масса. Относительная молекулярная масса»
21	Массовая доля химических элементов в сложном веществе.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	<u>Знать</u> определение понятий «массовая доля элемента» <u>Уметь</u> вычислять массовую долю х.э. в сложном веществе по формуле.	Д. 1. Минералы куприт, тенорит. Д. 2. Оксид ртути (II)	23.01.18			
22	Чистые вещества и смеси.	<i>Урок объяснения нового материала</i>	1	<u>Уметь</u> разделять смеси: речной песок + соль + вода; железные опилки + сера + вода и т.д.	Д. 3. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него. Д. 4. Разделение смеси песка и сахара. Д. 5. Центрифугирование. Д. 6. Фильтрация.	30.01.18		Изучение состава бытовых кулинарных, хозяйственных смесей по этикеткам.	Презентация «Смеси. Способы разделения смесей»
23	Объемная доля компонента газовой смеси.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	<u>Знать</u> определение понятия «объемная доля элемента» <u>Уметь</u> вычислять объемную доли вещества в растворе (смеси).	Д. 7. Диаграмма объемного состава воздуха. Д. 8. Диаграмма объемного состава природного газа.	06.02.18			Презентация «Составные части воздуха»
24	Массовая доля растворенного вещества в растворе.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	<u>Уметь</u> вычислять массовую долю вещества в растворе (смеси).	Д. 9. Приготовление раствора с заданной массой и массовой долей растворенного вещества.	13.02.18		Приготовление раствора соли, расчет массовой доли р. в. и опыты с полученным раствором.	
25	П.Р. №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	<i>Комбинированный урок.</i>	1	<u>Уметь</u> готовить растворы заданной концентрации.		20.02.18		Оформление П.Р., отчет.	
26	Массовая доля примесей.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	<u>Уметь</u> вычислять массовую долю примесей в смесях.	Д. 10. Образцы веществ и материалов содержащих определенную долю примесей.	27.02.18		Изучение состава некоторых бытовых и фармакологических препаратов, содержащих определенную долю примеси по их этикеткам.	

27	Решение практико-ориентированных задач и упражнений по теме «Математические расчеты в химии»	<i>Комбинированный урок.</i>	1	<u>Уметь</u> вычислять по хим. формулам массовую и объемную доли ве-в в смеси (растворе), массовую долю х.э. в ве-ве., долю примесей в смесях.		06.03.18		Придумать задачу с использованием изученных понятий	
28	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме: «Математические расчеты в химии». Блиц-турнир «Умники и умницы»	<i>Урок закрепления приобретенных знаний.</i>	1	<u>Знать</u> определение понятий «массовая, объемная доля элемента» <u>Уметь</u> вычислять по хим. формулам массовую и объемную доли ве-в в смеси (растворе), массовую долю х.э. в ве-ве., долю примесей в смесях.		13.03.18			
Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (10 часов)									
29	Разделение смесей.	<i>Урок объяснения нового материала.</i>	1	<u>Уметь</u> разделять смесь, обращаться с лабораторным оборудованием при проведении опытов.	Д. 1. Просеивание через сито муки и сахара. Д. 2. Разделение Si и Fe. Д. 3. Разделение S и песка. Д. 4. Разделение воды и растительного масла делительной воронкой. Д. 5. Центрифугирование.	20.03.18		Разделение смеси сухого молока и речного песка.	Презентация «Способы разделения гомогенных и гетерогенных смесей (растворов)»
30	<i>Занимательные химические эксперименты: «В гостях у химика»</i>	<i>Практикум</i>	1	<u>Знать</u> правила Т.Б. при работе в хим. кабинете. <u>Уметь</u> обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием.		27.04.18			
31	Фильтрование.	<i>Урок объяснения нового материала.</i>	1	<u>Знать</u> понятия: «фильтрование», «фильтрат».	Д. 6. Фильтрование. Д. 7. Респираторные маски и марлевые повязки. Л.О. 1. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки.	03.04.18		Изготовление марлевой повязки как средства индивидуальной защиты в период гриппа. Отстаивание смеси порошка	

								для чистки посуды и её декантация.	
32	Адсорбция.	<i>Урок объяснения нового материала.</i>	1	Знать понятия: адсорбция, сорбенты. Устройство противогаса, активированный уголь.	Д. 8. Адсорбционные свойства активированного угля. Д. 9. Селикагель и его применение в быту и легкой промышленности. Д. 10. Противогаз и его устройство.	10.04.18		Адсорбция кукурузными початками паров пахучих веществ. Адсорбция красящих веществ кока-колы активированным углем.	
33	Дистилляция, кристаллизация, выпаривание.	<i>Комбинированный урок.</i>	1	Знать понятия дистилляция, дистиллятор, дистиллированная вода. Кристаллизация, кристаллизаторы.	Д. 11. Получение дистиллированной воды. Д. 12. Коллекция нефть и нефтепродукты. Д. 13. Разделение перманганата и дихромата калия способом кристаллизации.	17.04.18			Презентация «Однородные смеси (растворы)», ЦОРы
34	П.Р.№.4 «Знакомство с методикой выращивания кристаллов поваренной соли».	<i>Урок-практикум</i>	1	Уметь готовить смесь, обращаться с лабораторным оборудованием и хим. посудой при проведении опытов.		24.04.18		Закладка опыта ПР №4 «Выращивание кристаллов поваренной соли» «Выращивание кристаллов сахара»	Презентация проекта учеников 8 класса «Выращиваем кристаллы в домашних условиях», ЦОРы
35	Химические реакции.	<i>Урок объяснения нового материала</i>	1	Знать понятия: химические реакции. Условия течения и прекращения реакций.	Д. 14. Взаимодействие S и Fe при t. Д. 15. Получение CO ₂ взаимодействием мрамора кислотой и обнаружение его известковой водой. Д. 16. Каталитическое разложение H ₂ O ₂ (MnO ₂) Д. 17. Ферментативное разложение H ₂ O ₂ . Д. 18. Кислотный огнетушитель, его устройство, принцип действия.	01.05.18		§18, Д.Э.6.	

					Домашний эксперимент 6. Изучение состава и применения СМС, содержащих. энзимы.				
36	Признаки химических реакций.	<i>Урок объяснения нового материала</i>	1	<u>Знать</u> признаки химических реакций	Д. 19. Реакции нейтрализации с фенолфталеином. Д. 20. Взаимодействие растворов $KMnO_4$ и $K_2Cr_2O_7$ с раствором Na_2SO_3 . Д. 21. Получение осадка $Cu(OH)_2$ и $Fe(OH)_3$ реакций обмена. Д. 22. Получение CO_2 из карбоната натрия с кислотой. Л.О. 2. Изучение устройства зажигалки и её пламени.	08.05.18		Взаимодействие раствора $KMnO_4$ с аскорбиновой кислотой. Разложение пищевой соды и сахарной пудры при нагревании. Растворение таблетки УПСА в H_2O . Приготовление известковой воды и опыты с ней.	ЦОРы, диск «Виртуальная лаборатория»
37	П.Р. №6 «Знакомство с методикой постановки опытов по коррозии металлов».	<i>Урок-прак</i>	1	<u>Уметь</u> обращаться с лабораторным оборудованием и хим. посудой при проведении опытов.		15.05.18		Закладка опыта ПР №6 «Коррозия металлов» Поиск и подбор материала по теме «Коррозия-её последствия»	Презентация «Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии».
38-39	Обобщение систематизация, коррекция знаний по теме «Явления, происходящие с веществами».Игра «Счастливый случай».	<i>Урок закрепления приобретенных знаний.</i>	2			22.05.18 29.05.18			

Содержание тем учебного курса

Раздел 1. Химия в центре естествознания (19 часов).

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Вещества. Химия – наука о ве-вах, их строении, св-вах и превращениях. Методы изучения естествознания (наблюдение, гипотеза, эксперимент, лаборатория. Эксперимент лабораторный, домашний. Способы фиксации результатов).

Моделирование. Химическая символика (химические знаки, химические формулы, индексы, коэффициенты).

Химия и физика (универсальный характер молекул – кинетической теории).

Химия и география.

Химия и биология.

Качественные реакции.

П.Р. № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в химической лаборатории.

П.Р. №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами.

Учащиеся должны знать/ понимать:

определение важнейших понятий: простые и сложные ве-ва, х.э., атом, молекула. Различать понятия «ве-во» и «тело», «простое ве-во» и «х.э.»; знаки первых 20 х.э.; определение хим. формулы ве-ва, понимать и записывать хим. формулы веществ.

Определять состав веществ по хим. формуле, принадлежность к простым и сложным веществам; правила Т.Б. при работе в хим. кабинете.

уметь:

отличать химические реакции от физических явлений. Использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека; определять положение х.э. в ПСХЭ, называть х.э, обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием.

Раздел 2. Математические расчеты в химии (9 часов)

Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химических элементов в сложном веществе. Чистые вещества и смеси. Смеси: газообразные, жидкие, твердые; гомогенные, гетерогенные. Объемная доля компонента газовой смеси. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Массовая доля примесей.

П.Р. №3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»

Учащиеся должны знать/ понимать:

определение важнейших понятий: относительная атомная и молекулярная массы, массовая доля, объемная доля.

уметь:

отличать чистые вещества от смесей, использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами и материалами, обращаться с хим. посудой и лабораторным оборудованием. Вычислять относительную молекулярную массу ве-ва, массовую долю х.э. в соединении. Устанавливать простейшую формулу ве-ва по массовым долям х.э. Производить математические расчеты по химическим формулам.

Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (11 часов)

Физические явления в химии. Способы разделения смесей. Очистка веществ. Фильтрование. Адсорбция. Дистилляция, кристаллизация, выпаривание.

Химические реакции. Признаки химических реакций.

П.Р. №4 (домашний эксперимент) «Выращивание кристаллов соли».

П.Р. №5 «Очистка поваренной соли»

П.Р. №6 (домашний эксперимент) «Коррозия металлов».

Учащиеся должны знать/ понимать:

способы разделения смесей; определение понятия «хим. реакция», признаки и условия течения хим. реакций.

уметь:

проводить опыты с использованием хим. посуды и оборудования, наблюдать за ходом хим. реакций, делать выводы о том, как прошла та или иная реакция.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

знать / понимать

- **химическую символику**: знаки химических элементов, формулы химических веществ;
- **важнейшие химические понятия**: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, вещество, классификация веществ, химическая реакция;

уметь

- **называть**: химические элементы, соединения изученных классов;
- **характеризовать**: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева;
- **определять**: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к классам простых и сложных соединений;
- **составлять**: химические формулы неорганических соединений;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием
- **вычислять**: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; объемную долю газа в смеси;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

Семиклассник должен обладать следующими компетенциями:

- знать собственные индивидуальные особенности, природные задатки к приобретению различных знаний и умений и эффективно их использовать для достижения позитивных результатов в учебной и внеучебной деятельности;
- уметь планировать свое ближайшее будущее, ставить обоснованные цели саморазвития, проявлять волю и терпение в преодолении собственных недостатков во всех видах деятельности;

- уметь соотносить свои индивидуальные возможности с требованиями социального окружения;
- уметь проявлять ответственное отношение к учебной и внеучебной деятельности, осмысливая варианты возможных последствий своих действий.

Перечень учебно-методического обеспечения

Методические и учебные пособия:

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г.
Химия. Вводный курс. 7 класс. Методическое пособие для учителя.
М.: Дрофа, 2007 г.
- О.С.Габриелян, Н.П.Воскобойникова, А.В.Ящукова.
Настольная книга учителя. Химия. 8 класс.
М.: Дрофа, 2002 г.
- О.С.Габриелян, Т.В. Смирнова.
Изучаем химию в 8 классе: методическое пособие к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 8 класс».
Москва: «БЛИК и К». 2001 г.
- О.Г.Блохина.
Я иду на урок химии: 8-11 классы. Книга для учителя.
М.: «Первое сентября»,2002 г.
- Л.И.Некрасова.
Химия. 8 класс. Карточки заданий к учебнику Габриеляна О.С..
Саратов: Лицей, 2004 г.
- И.И.Новошинский.
Сборник самостоятельных работ по химии для 8-11 классов.Пособие для учителя.
М.: Просвещение, 2002 г.
- О.С.Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов «Химический эксперимент в школе 8 класс». –
М.: Дрофа, 2005 год;

Оформление интерьера.

Постоянную экспозицию класса-аудитории составляют учебные пособия, необходимые почти на каждом уроке:

- таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»;
- справочно-инструктивные материалы(таблицы), разъясняющие, как выполнить отдельные химические операции;
- правила поведения учащихся в кабинете химии;
- портреты ученых-химиков.

В секционных шкафах размещена учебно-методическая литература, дидактический материал, дополнительная учебно-познавательная литература для учащихся, а также материалы докладов и рефератов учащихся.

Виды оборудования.

1. Натуральные объекты (коллекции, реактивы, материалы).
2. Модели атомов и молекул (шаростержневые, кристаллические решетки)
3. Приборы, аппараты и установки различного назначения для химического эксперимента.
4. Химическая лабораторная посуда и принадлежности для опытов, в том числе в виде наборов микролабораторий для ученического эксперимента.

5. Печатные пособия (таблицы, схемы, раздаточный материал, дидактические материалы)
6. Экранно-звуковые средства: электронные образовательные средства на компакт-дисках, видеофильмы, диафильмы, серии диапозитивов.

Современных технических средств кабинет химии не имеет.

Качество ресурсного обеспечения

Для проведения уроков химии в школе выделен отдельный кабинет. В нём имеются парты, стулья, демонстрационный стол, наглядные пособия: таблица Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости химических веществ, таблица электроотрицательности химических элементов; ряд электронапряжения металлов; основные формулы, применяемые в химии для решения задач; схемы производственных процессов получения аммиака, серной кислоты; портреты великих химиков. Но нет слива. Приходится пользоваться ведром во время проведения лабораторных работ и демонстрационных опытов. Нет вытяжных шкафов, их заменяют открытые форточки.

Имеется лаборантская для хранения химической посуды и химических реактивов. Использую на уроках коллекции металлов, бумаги, стекла, синтетических волокон и тканей, строительных материалов, топлива, продуктов переработки нефти и газа, модели органических молекул, кристаллических решёток. Изучение химии специфично по сравнению с другими дисциплинами, поскольку предполагает проведение эксперимента. В связи с этим в кабинете, согласно современным требованиям, имеется уголок безопасности: таблица, плакаты, аптечка, ящик с песком, огнетушитель. В начале учебного года, а также непосредственно перед проведением лабораторных и практических занятий я повторяю со школьниками правила поведения в кабинете, и инструктирую по проведению конкретной работы. При организации практических работ компьютер мог бы стать эффективным помощником. Виртуальный мир может дать возможность проводить химический эксперимент без риска для здоровья учащихся. Потому я практикую применение компьютерной технологии эпизодически. Для этих целей я использую учебные диски по химии, ЦОРы. Мною разработан ряд уроков с мультимедийной презентацией.

Список литературы

Литература, использованная при подготовке рабочей программы:

- Авторская программа вводного курса химии для учащихся 7-х классов общеобразовательных учреждений автора Габриеляна О.С. (М.: Дрофа, 2015 г.)

Литература, рекомендованная для учащихся:

Для реализации пропедевтического курса используется учебник:

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К.
Химия. Вводный курс. 7 класс. М. Дрофа, 2015 г.

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г.

Рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Вводный курс. 7 класс»
М.: Дрофа, 2015 г.

Образовательные диски:

1. Учебное электронное издание. Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2004 г.
2. Школьный курс химии 2009. Электронные пособия, домашние задания, коллекции рефератов, программы.
3. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8 класс. Просвещение МЕДИА, 2007 г. (диск 1,2,3).
4. Самоучитель. Химия для всех – 21 век. ООО «Хронобус», 2003 г.

Цифровые образовательные ресурсы:

№ п/п	Наименование ЦОР	Содержание	Адрес (Url)
1.	Alhimik	Полезные советы, эффективные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии.	http://www.alhimik.ru
2.	Bent Crystal Channeling and Nanobeams	Публикации о кристаллах. Каталог Web-ресурсов о кристаллах.	http://crystalbeam.narod.ru
3.	C-BOOKS	Литература по химии.	http://c-books.narod.ru
4.	ChemFinder	Поисковая система по формуле, имени, физическим свойствам химических соединений. Научные центры, лаборатории.	http://chemfinder.cambridgesoft.com/
5.	Chemicool	Периодическая система элементов Менделеева.	http://www.chemicool.com/
6.	ChemicSoft	Подборка программного обеспечения по химии для ученых, преподавателей, студентов. Базы данных. Справочники и учебники по химии.	http://www.chemisoft.chat.ru/
7.	Table	Многофункциональная периодическая система элементов и химический калькулятор.	http://www.chemtable.com/
8.	Web-химия	Зеркало обширного каталога WebChemistry-UK размещено на сервере Новосибирского института катализа им. Борескова. Здесь собраны ссылки на химические ресурсы Интернет всего мира. Вы найдете адреса институтов, отделений, факультетов и центров разных стран, химические обзоры и подборки, огромные ftp-архивы, каталоги, базы данных и т.д.	http://www.catalysis.nsk.su/internet/webchem.html
9.	WebElements Professional edition	Периодическая таблица химических элементов	http://www.webelements.com/webelements/
10.	Химия	Учебное пособие гимназистам и студентам высших учебных заведений.	http://canov.hut.ru/
11.	Азбука веб-поиска для химиков	Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов.	http://www.chemistry.bsu.by/abc/
12.	Аналитика - Мир профессионалов	Аналитическая химия в России для вас. Единое web-пространство для химиков аналитиков и всех, кто интересуется аналитическими вопросами. Каталог ресурсов, форум по аналитической химии и литература. Лаборатории, работа для химиков-аналитиков.	http://analytica.pochtamt.ru
13.	Аналитическая химия	Статьи, методики. Спорные вопросы. О приборах.	http://www.geocities.com/novedu
14.	Атомы в кристаллах	Учебное пособие. Авторы Москвин А.С., Панов Ю., Екатеринбург.	http://virlib.eunnet.net/win/metod_materials/wm9/
15.	ВЕБ-квест по химии	Составлен учащимися средней школы N100 города Перми. Очень интересный и полезный сайт! Размещен на сервере ассоциации РЕЛАРН.	http://school-sector.relarn.ru/web_quests/Chemistry_Quest/
16.	Входные тестовые работы	Разноуровневые тестовые задания по химии для 9 класса общеобразовательной школы. на сервере Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/tes.html
17.	Галерея кристаллических	3D изображения структур неорганических веществ на атомном уровне в	http://www.ill.fr/dif/3D-crystals/

	структур	формате VRML.	
18.	Изучение теоретических основ органической химии	Специализированный курс по органической химии рассчитан на школьников и абитуриентов. Методическая разработка гимназии №13 города Пензы.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him10kl.htm
19.	Именные реакции	История науки в школьном курсе органической химии.	http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38_1.htm
20.	Интеллектуальная игра для 9 класса	Цели игры: в развлекательной форме обобщить знания; стимулировать чтение книг по истории химии, познакомить с необычными фактами, интересными случаями; способствовать развитию логики, сообразительности, находчивости, а также актерских способностей учеников и их интереса к изучению химии.	http://archive.1september.ru/him/1999/no25.htm
21.	Информация для химиков	Подборка ссылок на электронные базы данных химической информации: библиотеки, энциклопедии, материалы конференций и пр. Информация о научных событиях. Сайт на английском языке.	http://www.chem.ac.ru/
22.	История и методология химии	Курс "История и методология химии". С 1987 года на химическом факультете Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова курс читает профессор П.М.Зоркий. Литература и информация.	http://www.chemnet.ru/rus/chemhist/istkhim/welcome.html
23.	Квантовая химия	Программа курса, лекции, методические материалы для выполнения практических заданий. Гипер-гlossарий терминов, используемых в квантовой химии.	http://www.muotr.edu.ru/~quant/quant/q_method.htm
24.	Конспекты по химии для школьников 8-11 классов	Уроки по химии для школьников, написанные московским учителем Болотовым Дмитрием Валентиновичем	http://chemistry.r2.rue-mail:mailto:bolotov_dmitrii@mail.ru
25.	Контрольные задания по химии. 10 класс	Примеры заданий с ответами. Автор: А.Логинов, Центр образования № 109, Москва	http://news.1september.ru/fiz/1999/no37_2.htm
26.	Курс органической химии за 10 класс	Постановка опытов. Классы органических соединений, тестирование. Биографии знаменитых ученых-химиков.	http://formula44.narod.ru
27.	Лаборатория Морских Липидов	Сайт лаборатории сравнительной биохимии Института биологии моря ДВО РАН. Биохимия. Липиды. Хроматография. Жирные кислоты. Морские организмы.	http://lipid.narod.ru/
28.	Лекционные курсы по химии	Лекции для студентов по общей и неорганической химии, физической химии, микробиологии воды, концепциям естествознания, теории технологических процессов (в формате pdf).	http://kuto1.narod.ru/ftpc.htm
29.	Механизмы органических реакций	Основные типы механизмов химических реакций. Пособие предназначено для учителей химии, учащихся старших классов, абитуриентов.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him2.htm
30.	Мир химии	Справочная информация, опыты, новости науки.	http://www.chem.km.ru/
31.	Мир химии	Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни.	http://www.chemistry.narod.ru/
32.	Обучающая программа "1С:Репетитор. Химия"	Описание программы.	http://www.informika.ru/text/inftech/edu/chemist.html
33.	Общая и неорганическая химия. Н.В.Чежина	Конспект курса лекций для студентов 1 курса биолого-почвенного факультета СпбГУ.	http://www.bio.pu.ru/win/lit/chem/

34.	Опорные конспекты по химии	Поурочные конспекты для школьников 8-11 классов.	http://khimia.h1.ru/
35.	Опыты по неорганической химии	Описания реакций, фотографии, справочная информация.	http://shnic.narod.ru/
36.	Органическая химия	Электронный учебник для средней школы	http://www.chemistry.ssu.samara.ru/
37.	Органическая химия	Электронный учебник для средней школы, 10-11 классы Под редакцией Г.И. Дерябиной, А.В. Соловова	http://cnit.ssau.ru/organics/
38.	Органические вещества	Методические рекомендации для учителя по изучению компенсаторного курса "Органическая химия" в 9 классе сельской школы.	http://www.ipk.alien.ru/education/s-school/org-him.html
39.	Основы номенклатуры органических соединений	Методические рекомендации для учителей и учащихся, углубленно изучающих химию. Основные типы механизмов химических реакций.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him11.htm
40.	Открытие элементов и происхождение их названий	По материалам книги проф. Химического факультета МГУ Н.А.Фигуровского "Открытие элементов и происхождение их названий" (Москва, Наука, 1970).	http://www.chem.msu.su:8081/rus/history/element/welcome.html
41.	Открытый Колледж: Химия	Учебник по химии, таблица Менделеева с подробной характеристикой элементов, интерактивные модели, новости, хрестоматия, ресурсы Интернет по химии, тесты.	http://www.chemistry.ru
42.	Периодические системы элементов	История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств.	http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/varianty/rusko2.html
43.	Первоначальные химические понятия	Задания и опыты на уроках химии в 8 классе. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/maxut2.html
44.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Простой, но полезный справочник по каждому элементу таблицы Д.И.Менделеева.	http://www.russian.ee/~star/period/
45.	Периодическая таблица Д.И. Менделеева.	По каждому химическому элементу можно посмотреть его некоторые физические и химические характеристики.	http://ull.chemistry.uakron.edu/periodic_table/
46.	Получение ацетатного волокна путем применения газа озона	Материалы урока химии по теме "Промышленный способ получения волокон". Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/semenova/azetat.html
47.	Предельные и непредельные углеводороды	Методика проведения зачета. Автор - соросовский учитель математики О.А.Маивеева. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/matveeva/zahet.html
48.	Прикладные аспекты органической химии	Курс знакомит с проблемами практического использования достижений органической химии, а также с работами промышленных фирм по созданию новых химических продуктов.	http://www.nsu.ru/fen/manu/
49.	Производство серной кислоты	Ролевая игра на уроке химии. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/semenova/igra.html
50.	Расчетные задачи по химии	Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для	http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html

		работы на школьном спецкурсе. Список литературы.	
51.	Репетитор по Химии	Это место, где Вам помогут подготовиться к Централизованному тестированию и Единому Государственному экзамену по химии.	http://chemistry.nm.ru
52.	Решение расчетных химических задач	Сборник расчетных задач по органической и неорганической химии.	http://prcnit.ssu.runnet.ru/abiturient/win/himia.htm
53.	Российская дистанционная олимпиада школьников по химии	Вузы-организаторы приглашают вас принять участие в дистанционных олимпиадах школьников и студентов по химии. В этих олимпиадах могут участвовать учащиеся любых классов средних учебных заведений и студенты любых курсов всех вузов Российской Федерации, а также ближнего и дальнего зарубежья.	http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/
54.	Российские Интернет-ресурсы по химии и медицинской химии	Электронная конференция, посвященная обсуждению российских ресурсов Internet в области химии и медицинской химии и их использованию в научных и образовательных целях.	http://conf.chemnet.ru
55.	Теоретические основы органической химии	Программа курса.	http://tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him10kl.htm
56.	Теория электрической диссоциации	Тестовые задания по теме.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/him111.htm
57.	Тесты по химии	Оксиды азота. Азотная кислота. Нитраты. Азот. Аммиак. Соли аммония.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/himtest.htm
58.	Углеводы	Материалы урока по химии для 11 класса. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/maxut3.html
59.	Урок о поваренной соли	Материалы урока в 8-м химико-биологическом классе гимназии №13 города Пензы.	http://www.tl.ru/~gimn13/docs/ximia/urok.htm
60.	Успехи химии	Русская интернет-версия журнала. Доступен поиск по интернет-версиям всех химических журналов, участвующих в этом проекте.	http://rcr.ioc.ac.ru/ukh.html
61.	Учебные пособия по химии для абитуриентов	Аннотированный каталог изданий УНЦ ДО	http://www.abiturcenter.ru/izdat/index.php?tr_num=5
62.	ХимРАР - информационная система по химии	Химические каталоги. Тематические новости и ссылки.	http://www.chemrar.ru/
63.	Химическая страничка	Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов.	http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/courses/chem/
64.	Химические дни в Красноярском университете	Сайт посвящен ежегодно проводимым в Красноярском государственном университете "Российским химическим дням". Содержится информация обо всех мероприятиях, проводимых в рамках этого события, в числе которых Всероссийская студенческая олимпиада по химии и Международная научная конференция "Молодежь и химия".	http://res.krasu.ru/chem
65.	Химические программы, базы данных	Описание химических и физических свойств элементов, растворов и др. Авторские программы: расчет плотности, "Таблица Менделеева" и др.	http://city.tomsk.net/~chukov/
66.	Химические тайны запаха	Рассмотрены тайны запаха и вкуса с точки зрения химии	http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/CHIM/STAT/YASH/yas

			h.htm
67.	Химический ускоритель	Справочно-информационная система по органической химии	http://www.chem.isu.ru/leos/
68.	Химическое искусство	Галерея химического искусства. Представлены визуальные изображения и анимация в области химии.	http://www.csc.fi/chem/gallery.phtml
69.	Химия - абитуриенту	Как сдать вступительный экзамен по химии. Пособие для абитуриентов: лекции, задачи, советы, FAQ, примеры экзаменационных билетов. Лекции по общей и неорганической химии для "ленивых" первокурсников.	http://chem-abitur.narod.ru/
70.	Химия для вас	Материалы по различным разделам химии. Рефераты.	http://chem4you.boom.ru/
71.	Химия для всех	Иллюстрированные материалы по разделам: общая, органическая и неорганическая химия.	http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html
72.	Химия для всех	Электронный справочник за полный курс химии.	http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html
73.	Химия для любознательных	Информационные материалы. Описание занимательных опытов по химии. Новости химического мира, обзоры, статьи.	http://www.chemlab.boom.ru/
74.	Химия природных энергоносителей и углеродных материалов	Учебное пособие. Сырьевые материалы, химическая сторона процессов их переработки и получаемые продукты.	http://www.muctr.edu.ru/f/tov/htum/content.html
75.	Химия. Образовательный сайт для школьников.	Экспериментальный учебник по общей и неорганической химии для 8-11 классов, предназначенный как для начального обучения, так и для подготовки к экзаменам в вуз. В перспективе: расширенный задачник, олимпиады.	http://hemi.wallst.ru/
76.	Химия: Синтез	Проблемы синтеза органических соединений. Методики.	http://www.chemistry1.narod.ru
77.	Химия: теория и практика	Программа для обучения школьным предметам, подготовки к контрольным работам, тестам.	http://gophers.on.ufanet.ru/ximiya.html
78.	Школьная химия - справочник по химии и активная помощь ученику или студенту.	Сайт представляет собой справочник и учебник по химии. Главная особенность - химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии.	http://www.schoolchemistry.by.ru
79.	Экспериментальная химия	Интересные химические опыты. Описание кристаллов разных солей, фотографии и практические советы по их выращиванию.	http://www.chemexperiment.narod.ru
80.	Электронная библиотека по химии	Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии.	http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html
81.	Электронная библиотека по химии	Журналы, базы данных, книги, аналитические обзоры, учебники, сборники задач.	http://www.chem.msu.su/rus/elbibch.html
82.	Электронный вариант Периодической системы Д. И. Менделеева	2 электронные учебные программы по химии	http://www.kgtu.runnet.ru/WD/TUTOR/Chem/
83.	Юный химик	Описания занимательных опытов и синтезов органических и неорганических соединений, коллекция ссылок и список химической литературы.	http://ychem.euro.ru/

Приложения к программе

Списки тем рефератов:

1. Эпоха алхимии.
2. Ученые-химики на службе науки.
3. Откуда к нам пришли химические знаки.
4. Происхождение названий химических элементов.
5. Химические элементы в организме человека.
6. Физические явления в химии.
7. Превращения веществ.
8. Состав воздуха.
9. Химическое загрязнение воздуха.
10. «Химия – польза или вред?».