

«Еремеевская средняя школа» Полтавского муниципального района Омской области

Рассмотрено на
методическом совете
протокол № 1
от 28.08.2023

Согласовано:
Завуч по УВР
Терещенко
Т.С. _____
протокол № 54/2 от
31.08.2024.

Утверждаю
Директор школы
О.Ю.Безручко _____
приказ № от 31.08.2024.

Рабочая программа
курса химии
«Химия и жизнь»
для 7-9 классов

Учитель: **Курочкина любовь Анатольевна**
(высшая квалификационная категория).

Еремеевка 2024

Направление внеурочной деятельности: общеинтеллектуальное.

Категория обучающихся -7-9 классы.

Пояснительная записка

Программа ориентирована на реализацию общеинтеллектуального направления воспитания и развития детей. Программа предназначена для обучающихся 7-9 классов, рассчитана на 90 часов и состоит из самостоятельных модулей по 18 часов.

Рабочая программа создана на основе авторской программы Т.С. Горбуновой «Химия вокруг нас» и авторской программы Белан Н.А. «С химией познаем микромир»

В основе программы лежат идеи химического образования А.А.Макаревича, Г.М.

Чернобельской, Н.Н. Суртаевой, И.М. Титовой и др. Цели и задачи курса определяются психологическими закономерностями развития школьников 7-9 классов. Этот возраст - наиболее подходящий для формирования мотивов учения, развития устойчивых познавательных потребностей и интересов, выбора будущей профессии.

При разработке рабочей программы курса внеурочной деятельности по химии учитывались следующие нормативно-правовое и инструктивно -методическое обеспечение:

- Закон Российской Федерации «Об образовании» (статья7);

-Приказ Министерства образования и науки РФ от17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального образовательного стандарта основного образования»;

-Приказ Министерства образования и науки РФ от17 мая 2012г. №413 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего образования»;

Цель курса: расширение у обучающихся представлений об окружающем мире, пробуждение интереса к изучению химии, обеспечение развития и реализации личностного потенциала учащихся, развития УУД с опорой на предметное содержание. Развитие и дальнейшее формирование общенаучных и интеллектуальных умений. Развитие творческих способностей учащихся.

Курс построен на тесном взаимодействии практического опыта и научных знаний.

Задачи:

-Познакомить обучающихся с объектами материального мира;

-Научить обучающихся правилам техники безопасности при работе с веществами; правилами пользования химической посудой и оборудованием;

-Сформировать представление о качественной стороне химической реакции.

-Сформировать умение выполнять химические опыты по словесной и текстовой инструкциям.

-Научить моделировать и собирать химическое оборудование для проведения опытов.

-Создать условия для формирования интереса к естественно научным знаниям путем использования различных видов деятельности.

-Создать комфортную среду для обучающихся. Обеспечить ситуацию успеха.

-Продолжить формирование основ гигиенических и экологических знаний.

-Воспитать бережное отношение к природе и здоровью человека.

Организация занятий:

-интеграция учебного содержания с биологией, физикой и др.

-частая смена видов деятельности;

-использование разнообразных организационных форм проведения занятий, в том числе игровых, акцент на практические виды деятельности;

-обеспечение успеха и психологического комфорта каждому обучающемуся.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 минут. Для учащихся 7 класса 1 модуль во втором полугодии.

Планируемые результаты.

Личностные:

- экологическое сознание, знание некоторых принципов и правил отношения к природе;
- готовность к равноправному сотрудничеству;
- любовь к природе, признание ценности своего здоровья и здоровья других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самореализации;
- устойчивый познавательный интерес.

Метапредметные

Ученик научится:

- - проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- - устанавливать причинно- следственные связи;
- - объяснять явления, процессы, выявляемые в ходе исследования;
- - организовывать работу исследовательского характера: формулировать цель, гипотезу, выстраивать план работы, проводить исследование, делать выводы.;
- - осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки и Интернета, справочной литературы: выделять главное, находить причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, составлять вопросы;
- - адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- - формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позиции партнеров в сотрудничестве при выработке совместного решения;
- - задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- -уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- - основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Предметные

Ученик научится: (1 год обучения -7 класс)

- - раскрывать смысл химических понятий: вещество, смеси, атом, молекула, химический элемент, химические и физические явления, свойства, простые и сложные вещества, признаки и условия химических реакций
- - называть состав молекул кислорода, воды, водорода
- - характеризовать химический состав атмосферы, гидросферы, литосферы, почвы;
- - знать символы химических элементов (не менее 15), уметь разъяснять смысл химических формул;
- - определять по химическим формулам принадлежность веществ к простым или сложным;
- - описывать свойства веществ, выделяя их существенные признаки;

- - проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений;
- -соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов.

Ученик получит возможность научиться:

- - различать понятия «химический элемент» и «Простое вещество»
- - называть признаки и условия протекания химических реакций;
- - грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- - осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- - понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- - пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой; обращаться с приборами, лабораторным штативом, спиртовкой;

Предметные результаты 2 и 3 года обучений- 8-9 класс

Знать :

основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений);

уметь:

- описывать свойства твердых. Жидких. Газообразных веществ. Выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу. Строению и свойствам. Устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- описывать состав, свойства и значение простых веществ – кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами, осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания реакций;
- выявлять в процессе эксперимента признаки. Свидетельствующие о протекании химических реакций;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению по изменению окраски индикаторов;

- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;

Содержание программы

Модуль 1

7 класс

Один час в неделю (второе полугодие)

«Состав, строение, свойства и превращения веществ»

(12 часов)

Предмет химии. Тела, вещества, явления. Правила техники безопасности. Чистые вещества и смеси. Виды смесей. Способы разделения смесей.

Строение веществ. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов.

Простые и сложные вещества. Химические формулы. Индексы.

Свойства веществ. Агрегатное состояние веществ: твердое, жидкое, газообразное. Физические и химические свойства веществ. Кристаллические и аморфные вещества.

Физические и химические явления. Признаки и условия химических реакций.

Лабораторные опыты.

- - Польза и вред полиэтилена.
- - Приготовление и разделение смеси (магнитом, отстаиванием, фильтрованием).
- - Свойства веществ в твердом, жидком, газообразном состояниях.
- - Ознакомление с образцами простых и сложных веществ, их физическими свойствами.
- - Физические и химические явления (плавление парафина, окисление меди в пламени).

Практические работы.

Практическая работа №1 «Техника безопасности в кабинете химии. Знакомство с лабораторным оборудованием»

Практическая работа №2 «Строение спиртовки. Изучение пламени. Правила работы с нагревательными приборами»

Практическая работа №3 «Очистка загрязненной поваренной соли»

Моделирование

- Модели молекул воды и др.
- Модель атома.

Исследовательская работа.

Выращивание кристаллов.

«Вещества вокруг нас» (6 часов)

Состав воздуха, его значение и охрана. Кислород. Его роль в природе и технике.

Вода на Земле, её значение и охрана. Физические свойства воды. Вода как растворитель. Химические свойства воды.

Почва, её состав и свойства. Охрана почв.

Представление об органических веществах в продуктах питания. Рациональное питание. Моющие средства, механизм их действия. Химчистка на дому.

Лабораторные опыты:

- Формы нахождения воды в природе и её физические свойства.
- Растворимость разных веществ в воде.

Определение химического состава пищи.

- Изучение свойств моющих средств.

Исследовательская работа

Химические вещества в быту: друзья или враги?

Исследовательская работа

- Определение содержания примесей в снеговой воде.

Модуль 2

8класс

«Основы безопасного обращения с веществами, природные вещества и искусственные»

Правила обращения с веществами. Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека. Отравление бытовыми веществами. Ожоги. Классификация ожогов. Степени ожогов. Первая медицинская помощь при ожогах. Первая помощь при отравлениях. Утилизация химических веществ в лаборатории.

Многообразие веществ в природе и жизни человека. Понятие «свойства веществ».

Карбонаты, сульфаты, хлориды и нитраты в природе. Оксиды кремния, железа и алюминия. Кислород, водород, углекислый газ и аммиак. Серная, соляная и азотные кислоты.

Практические работы

Изготовление модели «Вулкан», «Занимательные опыты, имитирующие природные явления»

Модуль 3

8класс

«Растворимость веществ. Растворы»

Характеристика растворов. Процесс растворения. Растворимость. Способы выражения состава растворов. Растворы насыщенные и ненасыщенные. Пересыщенные растворы. Осмос. Замерзание и кипение растворов.

Гидраты и кристаллогидраты. Кристаллогидраты в природе. Получение кристаллогидратов. Применение кристаллогидратов человеком.

Практическая работа «Выращивание кристаллов»

Практическая работа «Приготовление растворов»

Практическая работа «Работа с коллекцией минералов»

Модуль 4

9 класс

«Вещества в быту и магазине»

Вещества в быту. Классификация бытовых веществ. Пищевая сода, ее свойства, значение в жизни человека. Уксусная кислота, ее свойства, значение в жизни человека. Из истории использования моющих средств. Синтетические моющие средства. Моющее действие СМС. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели. Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми. О чем говорит ярлычок на одежде. Правила безопасного хранения средств бытовой химии. Правила безопасного использования средств бытовой химии.

Практическая работа «Составление инструкции по безопасной работе со средствами бытовой химии»

Практическая работа «Получение индикаторов из краснокочанной капусты, свеклы, фурацилина, вишни, черной смородины, лепестков фиалок, куркумы»

Модуль 5

9 класс

«Химия в сельском хозяйстве»

Минеральные микро- и макроудобрения. Применение химических средств защиты растений: гербицидов, зооцидов, инсектицидов и т.д. Использование в растениеводстве стимуляторов роста и плодоношения растений. Разработка способов выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.

Производство и применение полимерных материалов для сельского хозяйства.

Производство материалов для средств малой механизации, использующихся в сельском хозяйстве.

Почва. Состав почвы. Кислотность почвы. Мелиорация почвы. Загрязнение почвы.

Основные виды загрязнения почвы и их источники. Промышленные и бытовые отходы.

Основные виды твердых отходов.

Состав почвы.

Практическая работа «Исследование минеральных удобрений»

Практическая работа «Механический анализ почвы»

Практическая работа «Практическое определение наличия в почве воды, воздуха, минеральных солей, перегноя»

Практическая работа «Определение кислотности почвы»»

№ п /п	Дата	Тема занятия	Практическая часть
ТЕМА 1: «Состав, строение, свойства и превращения веществ» (12 часов)			
1.		Предмет химии. Химия ... Полезна или вредна?	Л.о.№1 «Польза и вред полиэтилена» Л.о.№2 «Польза и вред моющих средств»
2.		Химия- наука экспериментальная Практическая работа №1 «Техника безопасности в кабинете химии. Знакомство с лабораторным оборудованием»	Практическая работа №1 «Техника безопасности в кабинете химии. Знакомство с лабораторным оборудованием»
3.		Практическая работа №2 «Строение спиртовки. Изучение пламени. Правила работы с нагревательными приборами»	Практическая работа №2 «Строение спиртовки. Изучение пламени. Правила работы с нагревательными приборами»
4.		Тело, Вещество. Явления.	
5.		Виды смесей и способы их разделения.	
6.		Приготовление и разделение смеси.	Л.о.№3 «Приготовление и разделение смеси»
7.		Практическая работа №3 «Очистка загрязненной поваренной соли»	Практическая работа №3 «Очистка загрязненной поваренной соли»
8.		Из чего состоят вещества? Диффузия в газах, жидкостях, твердых веществах.	Л.о.№4 «Диффузия газов и жидкостей»
9.		Близнецы и тезки в мире атомов.	Л.о.№4 «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ»
10.		Свойства веществ. Три состояния вещества.	Л.о. №5 «Физические свойства вещества» Л.о.№6 «Изучение свойств веществ в твердом, жидком и газообразном состоянии»
11.		Кристаллы	Исследовательская работа «Выращивание кристаллов»
12.		«Все течет - все изменяется». Физические и химические явления.	
Тема 2 « Вещества вокруг нас» (5 часов)			
13.		Воздух как смесь газов.	Л.о. №7 «Свойства воздуха»
14.		Вода в природе	Л. о. №8«Формы нахождения воды в природе и её физические свойства. Л. о. №9 «Растворимость разных веществ в воде»
15.		Что такое почва?	Практическая работа №4 «Анализ почвы»
16.		Вещества у нас дома	Л. о. №10 «Определение химического состава пищи» Л. о. №10 «Изучение свойств моющих средств»
17.		Подведем итоги. Мир, в котором я хочу жить.	
18.		Защита проектов	

Модуль 2.«Основы безопасного обращения с веществами, природные вещества и искусственные»			
1.		Правила обращения с веществами.	
2.		Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека (через органы пищеварения, кожу, органы дыхания).	
3.		Отравление бытовыми веществами (уксусная кислота, природный газ, угарный газ и другие).	
4.		Ожоги. Классификация ожогов. Степени ожогов. Первая медицинская помощь при ожогах.	
5.		Первая помощь при отравлениях.	
6		Утилизация химических веществ в лаборатории.	
7		Многообразие веществ в природе и жизни человека.	
8		Понятие «свойства веществ».	
9		Карбонаты, сульфаты, хлориды и нитраты в природе	
10.		Оксиды кремния, железа и алюминия.	
11.		Кислород, водород, углекислый газ и аммиак.	
12.		Кислород, водород, углекислый газ и аммиак.	
13		Практические работы Изготовление модели «Вулкан»,	Практические работы Изготовление модели «Вулкан»,
14.		Практические работы «Занимательные опыты, имитирующие природные явления»	Практические работы «Занимательные опыты, имитирующие природные явления»
16.		Практические работы «Занимательные опыты, имитирующие природные явления»	Практические работы «Занимательные опыты, имитирующие природные явления»
17.		Подготовка проектов	
18.		<i>Защита проектов</i>	
Модуль 3 «Растворимость веществ. Растворы. Кристаллогидраты»			
19.		Характеристика растворов. Процесс растворения.	

20		Растворимость.	
21		Способы выражения состава растворов.	
22		Растворы насыщенные и ненасыщенные.	
23		Пересыщенные растворы.	
24		Осмоз	
25		Замерзание и кипение растворов.	
26		Практическая работа <i>«Приготовление растворов с заданной концентрацией»</i>	Практическая работа <i>«Приготовление растворов с заданной концентрацией»</i>
27		Практическая работа <i>«Приготовление растворов с заданной концентрацией»</i>	Практическая работа <i>«Приготовление растворов с заданной концентрацией»</i>
28		Гидраты и кристаллогидраты.	
29		Кристаллогидраты в природе.	
30		Получение кристаллогидратов.	
31		Применение кристаллогидратов человеком.	
32		Применение кристаллогидратов человеком.	
33		Практическая работа «Выращивание кристаллов»	Практическая работа «Выращивание кристаллов»
34		Практическая работа «Выращивание кристаллов»	Практическая работа «Выращивание кристаллов»
35		Практическая работа « <i>Работа с коллекцией минералов»</i> »	Практическая работа « <i>Работа с коллекцией минералов»</i> »
36		Итоговое занятие	

Модуль 4
9 класс
«Вещества в быту и магазине»

1.		Вещества в быту. Классификация бытовых веществ.	
2.		Пищевая сода, ее свойства, значение в жизни человека.	
3.		Уксусная кислота, ее свойства, значение в жизни человека.	
4.		Из истории использования моющих средств.	
5.		Моющее действие СМС. Химический состав и назначение СМС.	
6.		Отбеливатели.	
7.		Средства для чистки кухонной посуды.	

8.		Средства для борьбы с насекомыми.	
9.		О чем говорит ярлычок на одежде.	
10.		Правила безопасного хранения средств бытовой химии	
11.		Правила безопасного использования средств бытовой химии.	
12.		Практическая работа «Составление инструкции по безопасной работе со средствами бытовой химии»	Практическая работа «Составление инструкции по безопасной работе со средствами бытовой химии»
13.		Практическая работа «Составление инструкции по безопасной работе со средствами бытовой химии»	Практическая работа «Составление инструкции по безопасной работе со средствами бытовой химии»
14.		Практическая работа «Получение индикаторов из краснокочанной капусты, свеклы, фурацилина, вишни, черной смородины, лепестков фиалок, куркумы»	Практическая работа «Получение индикаторов из краснокочанной капусты, свеклы, фурацилина, вишни, черной смородины, лепестков фиалок, куркумы»
15.		Практическая работа «Получение индикаторов из краснокочанной капусты, свеклы, фурацилина, вишни, черной смородины, лепестков фиалок, куркумы»	Практическая работа «Получение индикаторов из краснокочанной капусты, свеклы, фурацилина, вишни, черной смородины, лепестков фиалок, куркумы»
16.		Практическая работа «Получение индикаторов из краснокочанной капусты, свеклы, фурацилина, вишни, черной смородины, лепестков фиалок, куркумы»	Практическая работа «Получение индикаторов из краснокочанной капусты, свеклы, фурацилина, вишни, черной смородины, лепестков фиалок, куркумы»
17.		Подготовка проектов.	
18.		Защита проектов	
Модуль 5 9 класс «Химия в сельском хозяйстве»			
19.		Минеральные микро- и макроудобрения.	
20.		Применение химических средств защиты растений: гербицидов, зооцидов, инсектицидов и т.д.	
21.		Использование в растениеводстве стимуляторов роста и плодоношения растений.	
22.		Разработка способов выращивания экологически чистой сельскохозяйственной	

		продукции	
23		Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.	
24		Производство и применение полимерных материалов для сельского хозяйства.	
25		Производство материалов для средств малой механизации, используемых в сельском хозяйстве.	
26		Практическая работа <i>«Исследование минеральных удобрений»</i>	Практическая работа <i>«Исследование минеральных удобрений»</i>
27		Почва. Состав почвы.	
28		Кислотность почвы	
29		Основные виды загрязнения почвы и их источники.	
30		Промышленные и бытовые отходы. Основные виды твердых отходов.	
31		Практическая работа <i>«Механический анализ почвы»</i>	Практическая работа <i>«Механический анализ почвы»</i>
32		Практическая работа <i>«Механический анализ почвы»</i>	Практическая работа <i>«Механический анализ почвы»</i>
33		Практическая работа <i>«Практическое определение наличия в почве воды, воздуха, перегноя»</i>	Практическая работа <i>«Практическое определение наличия в почве воды, воздуха, перегноя»</i>
34		Практическая работа <i>«Определение кислотности почвы»</i>	Практическая работа <i>«Определение кислотности почвы»</i>
35		Итоговое занятие	
36		Резервное время	

Учебно- методическое обеспечение:

1. Примерная программа по учебным предметам. Химия.8-9 классы:проект-2-е изд.-М.: Просвещение,2011.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений- М.: Дрофа,2015.
3. Химия.8 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений О.С. Габриелян.-13-е издание стереотипное- М. :Дрофа.
4. Химия.9 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений О.С. Габриелян.-13-е издание стереотипное- М. :Дрофа,
5. Габриелян О.С.Настольная книга учителя. Химия 8кл.: методическое пособие- М. Дрофа , 2010
6. Габриелян О.С.Настольная книга учителя. Химия 9 кл.: методическое пособие- М. Дрофа , 2010

Образовательные Интернет-ресурсы по химии:

1. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии <http://www.chemnet.ru>
2. Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>
- Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия» <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>
3. Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>
4. Всероссийская олимпиада школьников по химии <http://chem.rusolymp.ru>
5. Органическая химия: электронный учебник для средней школы <http://www.chemistry.ssu.samara.ru>
6. Основы химии: электронный учебник <http://www.hemi.nsu.ru>
7. Открытый колледж: Химия <http://www.chemistry.ru>
8. Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry>
9. Дистанционные эвристические олимпиады по химии <http://www.eidos.ru/olymp/chemistry>
10. Занимательная химия <http://home.uic.tula.ru/~zanchem>
11. Классификация химических реакций <http://classchem.narod.ru>
12. КонТрен – Химия для всех: учебно-информационный сайт <http://kontren.narod.ru>
13. Онлайн-справочник химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>
14. Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/ps>
15. Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии <http://www.alhimikov.net>
16. Сайт Chemworld.Narod.Ru -Мир химии <http://chemworld.narod.ru>
17. Сайт «Виртуальная химическая школа» <http://maratakm.narod.ru>
18. Сайт «Мир химии» <http://chemistry.narod.ru>
19. ХиМиК.ру: сайт о химии <http://www.xumuk.ru>
20. Химия: Материалы «Википедии» – свободной энциклопедии <http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия>
21. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm>
22. Химия и жизнь – XXI век: научно-популярный журнал <http://www.hij.ru>
23. Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей» http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com
24. Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ <http://www.chem.asu.ru/abitur>
25. Электронная библиотека по химии и технике <http://rushim.ru/books/books.htm>
26. Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>
27. Энциклопедия «Природа науки»: Химия <http://elementy.ru/chemistry>

Материально-техническое и информационно- техническое обеспечение:

Перечень лабораторного оборудования при выполнении практической работы.

- микролаборатория химическая;
- пробирки стеклянные;
- колбы конические;
- стаканы стеклянные на 50 мл;
- палочки стеклянные;
- трубочки соединительные стеклянные, резиновые;

- пробки резиновые;
- спиртовки;
- держатели для пробирок;
- штатив лабораторный;
- штатив для пробирок;
- воронка стеклянная;
- фильтр;
- спички;
- асбестовая сетка;
- лучинки;

2. Реактивы:

- кислоты: соляная, серная, азотная;
- щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция;
- основания: гидроксид меди (II), гидроксид железа (III);
- соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, перманганат калия. Нитрат калия. Медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочеви́на (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия;
- простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец;
- сложные вещества: мрамор, сахар;
- индикаторы;
- оксиды меди (II), оксид марганца (IV),

3. Органические вещества:

- соли: ацетат натрия. Фенолят натрия;
- кислоты: уксусная кислота, муравьиная кислота.
- спирты: этанол; глицерин; пропанол;
- бензол, фенол;
- углеводы: крахмал. глюкоза, сахароза.

4. ТСО

- компьютер;
- проектор;
- электронные пособия;
- СД-диски по темам:
- неорганическая химия;
- органическая химия;
- общая химия;
- виртуальная лабораторная;
- интернет.