

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация «Школа 800»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химия в экспериментах»

для обучающихся 8 классов

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа учебного курса «Химия в экспериментах» направлена на получение первоначальных практических знаний и умений обучающихся о предмете через: знакомство с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению, решению химических задач, проведение практических и лабораторных работ.

Цель программы: сформировать у обучающихся интерес к учебному предмету «Химия», совершенствовать практические навыки обучающихся и готовить их к более продуктивному и эффективному усвоению основных курсов учебного предмета «Химия», изучаемых в 8 и 9 классах.

Задачи программы: заключаются в формировании

- познавательной активности у обучающихся к изучению химии и предметов естественнонаучного цикла;
- умений и навыков работать в стандартных ситуациях и в измененных или новых ситуациях;
- возможности широко использовать аналогии, различные методы при решении задач;
- самостоятельности при принятии решений;
- навыков критического мышления при постановке проблемных ситуаций;
- умения работать в коллективе;
- отработка ряда демонстрационных, лабораторных и занимательных опытов, связанных с бытовым применением химических веществ;
- интеграция знаний по химии, физике, биологии для применения в повседневной жизни;
- расширить знания об организации химического кабинета и принципах безопасной работы с его оборудованием.

### **МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа учебного курса «Химия в экспериментах» рассчитана на 1 год для учащихся 8 класса; предусматривает 68 часа: 2 ч в неделю, 34 учебных недели.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Правила работы в кабинете химии и приемы обращения с лабораторным оборудованием (8 ч)

Виды химической посуды. Правила работы в лаборатории. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Правила работы со спиртовкой. Правила работы с электронагревательными приборами. Ареометры. Измерение плотности жидких веществ. Правила работы с весами. Методы взвешивания веществ.

Физические свойства образцов неорганических веществ. Физические (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химические (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явления. Признаки протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II)).

Смеси веществ (4 ч)

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Магнитная сепарация. Возгонка (сублимация). Отстаивание. Декантация. Центрифугирование. Фильтрование. Выпаривание. Дистилляция. Перегонка. Хроматография. Очистка поваренной соли.

Строение атома и его электронных оболочек (6 ч)

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Модели молекул (шаростержневые).

Количественные отношения в химии и растворы веществ (12 ч)

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Кривая растворимости некоторых солей. Тепловые явления химических реакций. Экзотермические процессы. Эндотермические процессы. Кристаллогидраты. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Приготовление растворов. Выращивание кристаллов поваренной соли и медного купороса.

Классификация неорганических соединений (14 ч)

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и

несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический практикум (20 ч)

Проведение практических работ на закрепление пройденных тем.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- познавательные интересы на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Учащиеся получают возможность для формирования:

- мотивации образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

- ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*у учащихся будут сформированы:*

- навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;

- возможности овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;

- умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах;

- анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Обучающиеся будут знать:*

- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- как обращаться с химической посудой, оборудованием и реактивами;
- химическую терминологию и как ей пользоваться.

*Освоят умения:*

- решать задачи различного уровня сложности, а также различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач;
- осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
- определять качественный состав, а также экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ.

*Регулятивные УУД:*

- ✓ Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- ✓ Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- ✓ Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- ✓ В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
- ✓ Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД:*

- ✓ Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- ✓ Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить

классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

- ✓ Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- ✓ Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- ✓ Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- ✓ Вычитывать все уровни текстовой информации.
- ✓ Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания.

Коммуникативные УУД:

- ✓ Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Формы контроля: многовариантное разноуровневое тематическое и комбинированное тестирование, самостоятельная работа учащихся на уроке и дома.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование тем	Количество часов		
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы
1.	Правила работы в кабинете химии и приемы обращения с лабораторным оборудованием	8	1	3
2.	Смеси веществ	4	0	1
3.	Строение атома и его электронных оболочек	6	0	0
4.	Количественные отношения в химии и растворы веществ	12	0	3
5.	Классификация неорганических соединений	14	0	1
6.	Химический практикум	20	1	5
	Резервные часы	2	0	0
	Итого:	68	2	13

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название тем	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практическая подготовка
1-2	Правила техники безопасности в химической лаборатории.	2	0	0
3-4	Химическая посуда и лабораторное оборудование.	2	0	0
5-6	Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»	2	0	1
7-8.	Практическая работа № 2 «Правила обращения с нагревательными приборами»	2	0	0
9-10	Практическая работа № 3 «Приемы отмеривания и взвешивания веществ»	2	0	1
11-12	Один из способов определения плотности жидких веществ.	2	0	0
13-14	Правила оформления лабораторных работ и отчетов по ним.	2	0	1
15-16	КТПР № 1 «Основы работы в кабинете химии»	2	0	0
17-18	Чистые вещества и смеси. Методы очистки и разделения смесей.	2	0	0
19-20	Практическая работа № 4 «Разделение смесей и очистка веществ»	2	1	1
21-22	Строение атома. Строение электронных оболочек.	2	0	0
23-24	Строение соединений. Химические связи.	2	0	0
25-26	Степень окисления. Составление химических формул по ней.	2	0	0
27-28	Моль. Молярная масса. Массовая доля растворенного вещества	2	0	0
29-30	Зависимость растворимости твердых веществ от	2	0	0

	температуры. Тепловые явления при растворении			
31-32	Количественное определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах, установление формул кристаллогидратов.	2	0	0
33-34	Практическая работа № 5 «Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества»	2	0	1
35-36	Практическая работа № 6 «Перенасыщенные растворы. Выращивание кристаллов»	2	0	1
37-38	Практическая работа № 7 «Определение pH среды растворов»	2	0	1
39-46	Химические свойства основных классов неорганических соединений.	8	0	0
47-51	Генетические связи неорганических соединений.	5	0	0
51-53	Практическая работа № 8 «Решение экспериментальных задач на тему “Основные классы неорганических соединений”»	2	0	1
54-55	Практическая работа № 9 «Получение синей краски из солей железа».	2	0	1
56-57	Практическая работа № 10 «Разноцветное пламя».	2	0	1
58-59	Практическая работа № 11 «Летающие мыльные пузыри»	2	0	1
60-61	Практическая работа № 12 «Вулкан на столе».	2	0	1
62-63	Практическая работа № 13 «Огненная метель».	2	0	1
64	КТПР № 2 «Основы химического эксперимента»	1	1	0
65-67	Резервный день	2	0	0
68	Резервный день	1	0	0
	Итого:	68	2	13

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Обязательные учебные материалы для ученика

1. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 11-е изд., стер. – М. : Просвещение, 2022. – 207 с.

2. Химия: 8-й класс: базовый уровень: учебник / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 5-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2023. – 175 с.

Дополнительные методические материалы для учителя

1. Техника химического эксперимента. Том I / В. Н. Верховский, А. Д. Смирнов. – М.: «Просвещение», 1973.

2. Техника химического эксперимента. Том II / В. Н. Верховский, А. Д. Смирнов. – М.: «Просвещение», 1975.

3. Химический демонстрационный эксперимент / М. А. Иванова, М. А. Кононова. – М.: Просвещение, 1969.

4. Техника безопасности при работе по химии / В. Н. Коновалов. – М.: Просвещение, 1973.

5. Школьный эксперимент по неорганической химии / В. С. Полосин. – М.: Просвещение, 1959.

6. Занимательные опыты по химии / Е. С. Литвинова. – Краснодар, 1973.

7. Химический эксперимент в школе / Л. И. Ситкевич. – Минск, 1969.

8. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – издание 10-е, стереотипное. – М., «Химия», 1973. – 717 с.