

Пояснительная записка

Программа учебного курса «Химический калейдоскоп» предназначена для учащихся 8-9 классов, проявляющих повышенный интерес к химии, стремящийся к продолжению обучения в классе с углубленным изучением химии. В ходе изучения курса у учащихся расширяются и углубляются знания по неорганической химии. Программа курса рассчитана на 18 часов.

Курс призван развивать интерес учащихся к химии, углублять их знания по химии через решение расчетных задач и выполнения заданий сложного уровня, способствовать в дальнейшем успешному прохождению государственной итоговой аттестации обучающихся за курс основной школы и продолжению обучения в классе с углубленным изучением химии.

Программа предполагает отказ от традиционного репродуктивного подхода к решению задач, предполагающего расчеты по готовым, заученным наизусть формулам. При подборе задач акцентируется внимание на такие задачи, при решении которых учащиеся получают какую-то новую информацию или навыки, их решение предполагает синтез нового знания на основе уже имеющегося.

В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение промежуточного тестирования по пройденным темам, итоговая проверка знаний в виде выполнения демонстрационных вариантов ОГЭ за текущий и прошедший год.

Цель курса:

расширение и углубление знаний учащихся через активные формы и методы обучения по различным разделам неорганической химии через решение расчетных задач и выполнения заданий повышенной сложности в соответствии с современными требованиями к уровню подготовки обучающихся, развитие их познавательных интересов и творческого потенциала, формирование логического математического мышления.

Задачи курса:

1. Расширить образовательное поле учащихся в соответствии с познавательными потребностями и интересами.
2. Углубить и расширить знания учащихся по химии через решение расчетных задач и выполнения заданий сложного уровня.
3. Способствовать развитию творческого процесса мышления, логического математического мышления, предоставлению возможности самостоятельной деятельности учащегося, выработке умения находить решение в нестандартной ситуации.
4. Воспитывать самостоятельность в работе и волю к преодолению трудностей.
5. Продолжить развитие умения работать в коллективе на достижение общего положительного результата, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, объективно оценивать результаты своей деятельности и деятельности других учащихся в группе.
6. Способствовать развитию умения работать с различными источниками информации, производить отбор материала.
7. Создать учащимся условия для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

Основные методы:

1. Фронтальный разбор способов выполнения тестовых заданий и решения задач.
2. Групповое и индивидуальное самостоятельное решение расчетных задач, выполнения тестовых и экспериментальных заданий.
3. Коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач.

4. Работа учащегося по индивидуальному образовательному маршруту.
5. Работа с дополнительными источниками информации (сборники задач, ресурсы Интернет) для подбора заданий определенной тематики.

Планируемый результат обучения

По окончании учебного курса «Химический калейдоскоп» учащиеся должны:

Знать/понимать:

- строение атома;
- периодический закон Д.И.Менделеева;
- закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов;
- виды химических связей;
- классификацию неорганических соединений;
- классификацию химических реакций;
- условия и признаки протекания химических реакций;
- способы разделения смесей;
- правила безопасной работы в химической лаборатории;
- химические свойства и способы получения различных веществ различных классов: металлов, неметаллов, оксидов, кислот, оснований и солей;
- генетическую связь между основными классами неорганических и органических соединений;
- необходимость знания химических свойств и способов получения веществ для успешного решения расчетных и экспериментальных задач;
- основные методы решения химических задач – письменный, устный, экспериментальный.

Освоить:

- составление окислительно-восстановительных реакций и реакций между растворами электролитов в молекулярном и ионном виде;
- основные способы и приемы решения расчетных и экспериментальных задач различных типов, а также комбинированных задач.

Уметь:

- осуществлять ряд последовательных действий: проанализировать состав веществ из списка, выбрать вещества, которые могут проявлять свойства окислителя и восстановителя в реакции; по представленным в условии классификационным признакам веществ и/или признакам протекания химических реакций определить продукты реакции; составить электронный баланс реакции и на его основе расставить коэффициенты в уравнении реакции; определить окислитель и восстановитель в составленном уравнении реакции;
- выбирать из предложенного списка вещества, между которыми протекает реакция ионного обмена, а также показать понимание механизма реакции, составив полное и сокращённое ионные уравнения;

- осуществлять ряд последовательных действий при решении расчетных задач: составить уравнения химических реакций (согласно данным условия задачи), необходимых для выполнения стехиометрических расчетов; выполнить расчеты, необходимые для нахождения ответов на поставленные в условии задачи вопросы; сформулировать логически обоснованный ответ на все поставленные в условии задания вопросы (например, определить физическую величину – массу, объём, массовую долю вещества).
- прогнозировать, обсуждать и обосновывать свою точку зрения при решении расчетных задач и выполнении сложных заданий;
- применять различные способы решения расчетных задач: использование пропорции, метод приведения к единице, решение по готовым формулам, составление алгебраических уравнений с одним, двумя неизвестными, систем уравнений и др.

Ученик получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к предмету;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию; - адекватной позитивной самооценки;
- устойчивого следования в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Содержание программы

Раздел 1. Вещество. (4 ч.)

Строение атомов первых 20 элементов периодической системы, элементов побочных подгрупп на примере железа, хрома, меди.
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

Химическая связь: ионная, ковалентная (полярная и неполярная), металлическая, водородная.

Валентность и степень окисления химических элементов.

Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений.

Раздел 2. Химические реакции (4 ч.)

Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения.

Классификация химических реакций по различным признакам.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.

Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Раздел 3. Элементарные основы органической химии. Представления об органических веществах (4 ч.)

Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов.

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Химические свойства кислот.

Химические свойства оснований.

Химические свойства средних солей.

Первоначальные представления об органических веществах.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Раздел 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии. (3 ч.)

Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Разделение смесей и очистка веществ.

Определение характера среды (растворов кислот и щелочей) с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе и на газообразные вещества. Получение газообразных веществ.

Вычисление массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Раздел 5. Повторение и обобщение материала за курс основной школы. (3 ч.)

Решение тренировочных вариантов ОГЭ.

Учебно-тематический план

№	Наименование раздела	Количество часов	Тема занятия	Количество часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся
1	Вещество	4	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1	Строение атомов первых 20 элементов периодической системы, элементов побочных подгрупп на примере железа, хрома, меди. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Валентность и степень окисления химических элементов.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строение атома; формулировки периодического закона; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять схемы строения атомов, электронные и графические схемы элементов главных подгрупп, а также железа, хрома, меди; - характеризовать элемент по его положению в периодической системе химических элементов; - определять валентность и степень окисления химических элементов.
			Химическая связь.	1	Химическая связь: ионная, ковалентная (полярная и неполярная), металлическая, водородная.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды химической связи; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять вид химической связи и составлять схемы, отражающие механизм образования связи.
			Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений.	1	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию веществ; <p><u>Уметь:</u></p>

				Номенклатура неорганических соединений.	- определять принадлежность вещества к тому или иному классу соединений, называть их.
			Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.	1 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	<u>Знать:</u> - закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.
2	Химическая реакция.	4	Химические реакции. Химические уравнения. Классификация химических реакций.	1 Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Классификация химических реакций по различным признакам.	<u>Знать/понимать:</u> - определения понятий – химическая реакция, химическое уравнение; - условия и признаки химических реакций; - типы химических реакций; <u>Освоить:</u> - составление уравнений реакций; <u>Уметь:</u> - указывать признаки химических реакций; - определять тип химических реакций по различным признакам.
			Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	1 Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	<u>Уметь:</u> - определять электролиты и неэлектролиты; - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.
			Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	1 Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	<u>Уметь:</u> - составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде; - определять возможность протекания реакций ионного обмена до конца.

			Окислительно-восстановительные реакции.	1	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	<u>Знать:</u> - определения: окислитель, восстановитель, окислительно-восстановительные реакции; <u>Уметь:</u> - расставлять коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса; - определять окислитель и восстановитель.
3	Элементарные основы органической химии. Представления об органических веществах	4	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов.	1	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов.	<u>Знать/понимать:</u> - свойства металлов и неметаллов, способы их получения; <u>Уметь:</u> - составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и неметаллов.
			Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства кислот.	1	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства кислот.	<u>Знать/понимать:</u> - свойства оксидов и кислот, способы их получения; <u>Уметь:</u> - составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов, кислот.
			Химические свойства оснований. Химические свойства средних солей.	1	Химические свойства оснований. Химические свойства средних солей.	<u>Знать/понимать:</u> - свойства оснований и средних солей, способы их получения; <u>Уметь:</u> - составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оснований, средних солей.

			<p>Первоначальные представления об органических веществах.</p> <p>Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.</p>	1	<p>Первоначальные представления об органических веществах.</p> <p>Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.</p>	<p><u>Знать/понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы и названия некоторых органических веществ; - свойства основных классов неорганических соединений, способы их получения; - генетическую связь между основными классами неорганических соединений; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, с помощью которых можно осуществить превращения по предложенной схеме превращения неорганических веществ.
4	<p>Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.</p>	3	<p>Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ.</p>	1	<p>Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Разделение смесей и очистка веществ.</p>	

			<p>Качественные реакции. Получение газообразных веществ.</p>	1	<p>Определение характера среды (растворов кислот и щелочей) с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе и на газообразные вещества. Получение газообразных веществ.</p>	
			<p>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p>	1	<p>Вычисление массовой доли химического элемента по формуле вещества.</p> <p>Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.</p> <p>Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.</p>	<p><u>Знать/понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы расчетных задач; - требования к оформлению задач: правильная запись условия задач, выполнение решения с пояснениями, соблюдение размерности в расчетах, запись ответов и их округление; - необходимость знания химических свойств и способов получения веществ для успешного решения расчетных задач; - основные методы решения химических задач – письменный, устный, экспериментальный. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять массовую долю химического элемента по формуле вещества; - производить вычисления по уравнениям реакций количества, массы или объема веществ, участвующих в реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке или дано в виде раствора, или содержит примеси.

5	Повторение и обобщение материала за курс основной школы.	3	Решение тренировочных вариантов ОГЭ.	1		<u>Уметь:</u> - применять теоретические знания при выполнении заданий различных типов: тесты, задания с развернутым ответом; - планировать время при выполнении заданий различного типа.
			Решение тренировочных вариантов ОГЭ.	1		<u>Уметь:</u> - применять теоретические знания при выполнении заданий различных типов: тесты, задания с развернутым ответом; - планировать время при выполнении заданий различного типа.
			Решение тренировочных вариантов ОГЭ.	1		<u>Уметь:</u> - применять теоретические знания при выполнении заданий различных типов: тесты, задания с развернутым ответом; - планировать время при выполнении заданий различного типа.

Литература

1. ФГОС Контрольно-измерительные материалы. Химия. 8 класс. Химия 9 класс. Вако, 2021 г.
2. М.А.Рябов. Тесты по химии. 8 класс. Экзамен, 2021 г.
3. Н.Д.Свердлова. Сборник задач, упражнений и тестов по химии, 8-9 классы к учебникам О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова «Химия. 8 класс». «Химия. 9 класс». 2021 г.
4. М.А.Рябов. Тесты по химии. 9 класс. Экзамен, 2022 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Российская электронная школа. - <https://resh.edu.ru/>
2. Журнал «Химия и жизнь» - <https://hij.ru/>
3. Журнал " 1 сентября" - <https://1sept.ru/>
4. Инфоурок - <https://iu.ru/video-lessons>
5. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный описанием экспериментов. -<http://www.periodictable.ru>