

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов г. Яранска

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 149 от «31» августа 2021



Директор

КОГОБУ СШ с УИОП г. Яранска

В.А. Логинов

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Занимательная химия»**

Возраст учащихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

**Составитель: Неверова Т.В., учитель
биологии, химии, экологии**

Яранск
2021г.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ.

1.	Название программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная химия»
2.	Автор и руководитель программы	Учитель химии Неверова Татьяна Владимировна
3.	Территория, представившая программу	Кировская область, г.Яранск
4.	Название проводящей организации	Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов г. Яранска
5.	Адрес организации	612263 г.Яранск ул.Гоголя 25
6.	Телефон	
7.	Форма проведения	Занятия
8.	Цель программы	Формирование химической картины мира, посредством расширения кругозора учащихся, закрепления, совершенствования и углубления химических понятий о веществах и процессах, формирования умений и навыков применения полученных знаний к решению конкретных химических задач.
9.	Специализация программы	Естественно-научная
10.	Сроки реализации программы	1 год
11.	Место реализации программы	Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов г. Яранска

12.	Официальный язык программы	Русский
13	Краткое содержание программы	Предлагаемая дополнительная образовательная программа «Занимательная химия» актуальна в период подготовки учащихся к ОГЭ. слушателям предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии.

Пояснительная записка

Программа кружка «Занимательная химия» предназначена для учащихся 9 классов общеобразовательной школы. Данная программа кружка относится к предметно – ориентированному виду программ.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место. Это один из важнейших приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала и вырабатывается умение самостоятельного осмысления и применения приобретенных знаний. Для тех, кто сможет овладеть содержанием данной программы, решение задач не будет вызывать особых трудностей. Процесс решения станет увлекательным и будет приносить удовлетворение.

Предлагаемая дополнительная образовательная программа «Занимательная химия» актуальна в период подготовки учащихся к ОГЭ. Данный курс предназначен для успешного усвоения методов решения задач по химии, в том числе практических, на занятиях учащиеся приобретут и закрепят экспериментальные навыки в работе с веществами, выполняя практические задания различного уровня сложности.

Одной из важнейших функций реализуемой при решении химических задач, является развитие мышления учащихся, происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями.

Содержание кружка поможет ученикам научиться решать расчетные задачи различными способами, получить реальный опыт решения задач и ответить на вопросы «Могу ли я?», «Хочу ли я?».

Цель кружка:

создание условий для самооценки их подготовленности и желания углубленно изучать предмет.

обогащение познавательного и эмоционально – смыслового личного опыта восприятия химии путём расширения знаний, выходящих за рамки обязательной учебной программы.

Задачи кружка:

Обучающие функции (их можно считать ведущими) обеспечиваются формированием важных структурных элементов знаний, осмыслением химической сущности явлений, умением применять усвоенные знания в конкретно заданной ситуации, создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения, развития и укрепления интереса учащихся к химии.

Воспитывающие функции реализуются формированием мировоззрения, осознанным усвоением материала, расширением кругозора в краеведческих, политехнических вопросах. Учебные задачи являются действенным способом воспитания трудолюбия, настойчивости, воли, характера.

Развивающие функции проявляются в результате формирования научно – теоретического, логического, творческого мышления, развития смекалки, логики учащихся, в будущем – изобретательности и ориентации на профессию химика или профессию, связанную с химией.

Учебно – тематический план

№	Название темы	Кол-во часов
1	Основные типы расчётных задач по химии. Химические, физические величины: обозначение, название, единицы. Формулы.	1
2	Расчёты по химическим формулам	1
3	Растворы	8
4	Вычисления по химическим уравнениям	8
5	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси	2
6	Вывод формул веществ.	2
7	Закономерности протекания химических реакций	4
8	Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли.	1
9	Электролиз. Закон Фарадея.	1
10	Задачи, связанные с жесткостью воды.	2
11	Комбинированные задачи	4

Всего

34

1. Основные типы расчётных задач по химии. Химические, физические величины: обозначение, название, единицы. Формулы.

Вычисление относительных молекулярных масс. Вычисление массовой доли атомов химического элемента. Вычисление массовых отношений между химическими элементами в данном веществе. Решение задач с использованием физических величин «количество вещества, молярная масса». Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Расчёты по уравнениям химических реакций. Определение массовой доли растворённого вещества. Определение масс вещества и воды, необходимых для приготовления заданной массы раствора. Вычисления по уравнениям химических реакций с использованием физической величины «молярный объём газа». Объёмные отношения газов в реакциях. Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Вычисления массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.

2. Расчёты по химическим формулам.

Основные формулы для решения задач.

Вычисления с использованием физических величин (количество вещества, молярный объём газа, относительная плотность газа, массовая доля) и постоянной Авогадро.

3. Растворы.

Массовая доля растворённого вещества.

Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента растворённого вещества.

Растворимость веществ.

4. Вычисления по химическим уравнениям.

Вычисление массы вещества или объёма газа по известной массе, количеству вещества, вступившего в реакцию или полученного в результате реакции.

Вычисление объёмных отношений газов.

Задачи, связанные с определением массы раствора.

Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

- вещество, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции

- вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции

Вычисление выхода продукта реакции.

Вычисления массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси.

5. Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси.

Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами.

Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.

6. Вывод формул веществ.

Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.

Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента.

Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объёму или количеству вещества продуктов сгорания.

Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.

7. Закономерности протекания химических реакций

Расчёты по термохимическим уравнениям (экзотермические, эндотермические реакции, тепловой эффект, закон Гесса, стандартная энтальпия реакции)

Скорость химической реакции. Химическое равновесие.

8. Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли.

Расчёты по уравнениям реакций на нахождение массы вещества, получившегося в результате реакции.

9. Электролиз. Закон Фарадея.

Электролиз как окислительно – восстановительный процесс. Электролиз расплава и раствора электролита. Последовательность разрядки ионов на катоде и на аноде. Катодные и анодные процессы в водных растворах солей. Закон Фарадея. Выход по току.

10. Задачи, связанные с жесткостью воды.

Карбонатная (временная) жёсткость воды. Некарбонатная (постоянная) жёсткость воды. Общая жёсткость воды.

11. Комбинированные задачи.

Задачи на нахождение массы, объёма вещества получившегося в результате реакции, нахождение молекулярной формулы исходного вещества.

В рамках реализации программы дети научатся применять на практике методы решения различных задач, связанных с окружающей жизнью. В рамках этой программы учащиеся знакомятся с условиями и закономерностями протекания химических процессов, наблюдают проявления этих закономерностей на практике, учитывают при решении химических задач, что помогает в подготовке к ОГЭ.

N пп	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Беседа	1.	Основные типы расчётных задач по	Кабинет химии	Тест

						химии. Химические, физические величины: обозначение, название, единицы. Формулы.		
2.				Практикум	1	Расчёты по химическим формулам	Кабинет химии	Задачи
3.				Практическое занятие	8	Растворы	Кабинет химии	Тест
4.				Практикум		Массовая доля растворённого вещества.	Кабинет химии	
5.				Практикум		Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента растворённого вещества.	Кабинет химии	Задачи
6.				Практическое занятие		Растворимость веществ.	Кабинет химии	
7.				Практикум		Решение задач на растворы	Кабинет химии	Задачи
8.				Практикум		Решение задач на растворы	Кабинет химии	Задачи

9.				Самостоятельная работа		Решение задач на растворы	Кабинет химии	Задачи
10.				Практическое занятие		Решение задач на растворы	Кабинет химии	Задачи
11.				Семинар	8	Вычисления по химическим уравнениям	Кабинет химии	Тест
12.				Практикум		Вычисление массы вещества или объёма газа по известной массе, количеству вещества, вступившего в реакцию или полученного в результате реакции.	Кабинет химии	
13.				Семинар		Вычисление объёмных отношений газов	Кабинет химии	
14.				Практикум		Вычисление массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Кабинет химии	
15.				Практикум		Вычисление выхода продукта реакции.	Кабинет химии	
16.				Практикум		Вычисления массы или объёма продукта	Кабинет химии	

						реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси.		
17.				Самостоятельная работа		Решение задач	Кабинет химии	
18.				Практикум		Решение задач	Кабинет химии	
19.				Практикум	2	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси	Кабинет химии	Задачи из КИМ
20.				Самостоятельная работа		Решение задач	Кабинет химии	
21.				Беседа	2	Вывод формул веществ.	Кабинет химии	Задачи из КИМ
22.				Самостоятельная работа		Решение задач	Кабинет химии	
23.				Беседа	4	Закономерности протекания химических реакций	Кабинет химии	Задачи из КИМ
24.				Практикум		Решение качественных задач	Кабинет химии	
25.				Практикум		Решение качественных задач	Кабинет химии	

26.				Самостоятельная работа		Решение качественных задач	Кабинет химии	
				Практическое занятие	1	Задачи на погружение металлической пластинки в раствор соли.	Кабинет химии	Задачи из КИМ
27.				Практическое занятие	1	Электролиз. Закон Фарадея.	Кабинет химии	
28.				Беседа	2	Задачи, связанные с жесткостью воды.	Кабинет химии	Задачи из КИМ
29.				Практикум		Решение качественных задач	Кабинет химии	
30.				Практическое занятие	4	Комбинированные задачи	Кабинет химии	Задачи из КИМ
31.				Практическое занятие		Решение качественных задач	Кабинет химии	
32.				Практикум		Решение количественных задач	Кабинет химии	
33.				Практикум		Решение количественных задач	Кабинет химии	
34.				Практическое занятие		Решение качественных задач	Кабинет химии	

Перечень учебно-методических средств обучения.

Литература

1. Лидин Р.А. и др. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Теоретические основы. Вопросы. Задачи. Тесты: Учеб. пособие / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; Под ред. проф. Р.А. Лидина. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.
2. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. Пер. с нем., 2-е русск. изд. – Л.: Химия, 2012.
3. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1993.
4. Ширшина Н.В. Химия: проектная деятельность. – Волгоград: «Учитель», 2013.
5. Гольбрайх З. Е. Сборник задач и упражнений по химии: Учеб. пособие для студентов. – М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2014.
6. Мацокина Г. Ф. Пособие по химии: методы решения расчетных и экспериментальных задач. – Н. Новгород, 2005.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. - Режим доступа: <http://www.rasolymp.ru>
2. Информационно-поисковая система «Задачи». - Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy>
3. Комплект цифровых образовательных ресурсов на сайте «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».
4. Министерство образования РФ. - Режим доступа: <http://www.ed.gov>. <http://www.edu.ru>