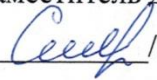




муниципальное общеобразовательное учреждение «Малечкинская школа»
Череповецкого муниципального района Вологодской области

<p>«Согласовано» Заместитель директора школы  /В. В. Смирнова «29» августа 2022г.</p>	<p>«Принято» Протокол заседания педагогического совета от «29» августа 2022г. № 2</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы  /Е. А. Бритвина Приказ от «01» сентября 2022 г. № 200</p> 
--	---	---

ТОЧКА РОСТА

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Химия в задачах и экспериментах» для 9 класса
на 2022 – 2023 учебный год**

Направление: естественнонаучное
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Мишенина Наталья Львовна, учитель химии и биологии

п. Малечкино, 2022

Данная программа «Химия в задачах и экспериментах» имеет социально-педагогическую направленность, она предназначена для дополнительного изучения химии, как на базовом, так и на профильном уровне.

Актуальность программы состоит в том, что школьникам предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения задач по химии.

Программа ориентирована на учащихся 9-х классов. Реализация программы предполагает проведение дополнительных занятий: 1 час в неделю, в год 33 часа, срок реализации программы – 1 год.

Дополнительная общеразвивающая программа реализуется на базе центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».

Главным критерием отбора учащихся в группы является желание ребенка приобрести навыки решения теоретических задач разного уровня. В процессе обучения школьники учатся решать элементарные задачи по химии, использовать теоретический материал, основные законы и понятия при решении задач, воспринимать, систематизировать материал. Предполагает решение задач по химическим уравнениям, требующих логического мышления. На этом этапе, кроме теоретических, предполагается решение практических задач, ознакомление с качественными реакциями на неорганические вещества, выполнение практических работ.

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.

Необходимость появления данного курса возникла в связи с тем, что для многих учащихся серьезной проблемой является разрыв между требованиями вузов и реальными возможностями выпускников большинства школ, который ставит перед молодыми людьми труднопреодолимый барьер на пути к выбранной профессии.

Количество часов, выделенных в школьном курсе на практические работы, недостаточно для полного усвоения предмета. С помощью программы школьник приобретет и закрепит экспериментальные навыки в работе с веществами, выполняя практические задания различного уровня сложности.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы.

Данную программу по содержанию и формам педагогической деятельности можно отнести к интегрированному виду, т.к. она объединяет в одно целое области основного и дополнительного образования.

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.

Задачи программы:

Образовательные:

- формировать умения и знания при решении основных типов задач по химии;
- формировать практические умения при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- повторить, закрепить основные понятия, законы, теории, а также научные факты, образующих химическую науку.

Воспитательные:

- создавать педагогические ситуации успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- формировать познавательные способности в соответствии с логикой развития химической науки;
- содействовать в профориентации школьников.

Развивающие:

- развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

Методическое обеспечение программы

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач. Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение; работа с книгой; беседа; демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач; методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии.

Оборудование: компьютеры, технические средства обучения (ТСО); наборы химических веществ по неорганической и органической химии, для химического анализа; химическое оборудование и химическая посуда.

Дидактический материал: карточки; пособия с разными типами задач и тестами; пособия для проведения практических работ.

Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

1. Планируемые результаты:

Личностные:

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;

- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

Метапредметные:

В области коммуникативных УУД:

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

В области регулятивных УУД:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

Предметные:

- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Введение. Знакомство с программой, структурой и задачами обучения всего курса и 1-го года обучения. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии. Роль химического эксперимента на практике.

Тема "Основные понятия и законы химии". Методика решения задач на: нахождение относительной молекулярной массы, вычисление отношений масс элементов в веществе, определение массовой доли химического элемента в веществе, нахождение количества вещества по его массе и наоборот, выведение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов в соединении, расчет числа структурных единиц по массе, количеству вещества или объему.

Тема "Растворы". Основные принципы оформления задач по химии. Методика решения задач на вычисления массовой и объемной доли растворенного вещества в растворе.

Тема "Газообразные вещества". Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. Молярный объем газов. Нормальные условия. Принципы решения задач на: определение массы газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества по его количеству; определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.

Тема "Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ" (задачи на избыток одного из веществ, выход продукта, примеси и растворы). Методика решения задач по химическим уравнениям. Нахождение массы (количества вещества, объема) продуктов реакции по массе (количеству вещества, объему) исходных веществ. Тепловой эффект химических реакций. Закон объемных отношений газов и применение его при решении задач. Термохимические уравнения и типы задач по ним. Нахождение массы продуктов реакции, если известны массы двух исходных веществ (задачи на избыток). Нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе.

Тема "Окислительно-восстановительные реакции". Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс. Расстановка коэффициентов в реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций.

Тема "Качественные реакции на неорганические вещества". Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы: водорода, аммония, серебра, лития, калия, натрия, кальция, бария, меди(II), железа(II, III), алюминия. Качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфид-ион, карбонат-ион, хромат-ион, гидроксид-ион. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и при работе в кабинете химии.

Программа реализуется в рамках проекта «Точка роста». На уроках используется учебное оборудование центра «Точка роста» и электронные ресурсы: сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности, <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>, Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов., <http://school-collection.edu.ru/catalog>. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов., <http://fcior.edu.ru/>

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Практическая часть	Использование оборудования образовательного центра «Точка роста»
1	Введение	1	1	Датчик температуры
2	Основные законы и понятия химии	8	1	Электронные весы
3	Растворы	5	4	Датчики рН, оптической плотности, электропроводности
4	Газообразные вещества	4	2	Датчик температуры
5	Решение задач по химическим уравнениям	8	4	Датчики рН, температуры,
6	Окислительно–восстановительные реакции	3	2	Датчики электропроводности, температуры
7	Качественные реакции на неорганические вещества	4	4	Датчики рН, температуры
	Итого	33	18	

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Тема	Дата		Форма занятия	Оборудование
		План.	Факт.		
	Введение (1 час)				
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1 «Исследование температуры воды, как экологического фактора водной среды». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Поисковая работа	Датчик температуры РобикЛаб, датчик электропроводности, датчик рН, мерные стаканы, пробы воды

	Основные законы и понятия химии (8 часов)				
2	Расчет относительной молекулярной массы.			Конкурс по составлению задач	
3	Расчет относительной молекулярной массы.			Конкурс по защите составленных задач	
4	Расчет отношений масс элемента в веществе.			Обучающая лекция	
5	Определение массовой доли элемента в веществе.			Соревнование	
6	Вычисление количества вещества по его массе. Лабораторная работа №2 «Взвешивание веществ». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Исследовательская работа	Электронные весы, мерные стаканы, сахар, поваренная соль
7	Определение простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.			Обучающая лекция	
8	Число Авогадро. Расчет числа частиц по массе, количеству, объему.			Конкурс по составлению задач	
9	Самостоятельное решение задач. Индивидуальные консультации по теме.			Семинар	
	Растворы (5 часов)				
10	Вычисление массовой доли вещества и массы вещества в растворе.			Ролевая игра	
11	Практическая работа №1 «Приготовление раствора с заданной массовой долей вещества и измерение pH раствора». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Исследовательская работа	Датчик pH, химический стакан, штатив, лапка-зажим, муфта, вода, поваренная соль, индикаторная бумага
12	Практическая работа №2 «Приготовление раствора хлорида железа (III) и измерение его оптической плотности». Текущий инструктаж по технике безопасности			Исследовательская работа	Датчик оптической плотности, большой химический стакан, кювета, раствор хлорида железа (III), хлорида железа (III)
13	Практическая работа №3 «Электропроводность растворов хлорида натрия и сахарозы, сравнение			Ролевая игра	Датчик электропроводности,

	с дистиллированной водой». Текущий инструктаж по технике безопасности				химический стаканы (4 шт.), штатив, лапка-зажим, муфта, дистиллированная вода, сахароза, хлорид натрия
14	Практическая работа №4 «Измерение оптической плотности окрашенных растворов». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Исследовательская работа	Датчик оптической плотности, большой химический стакан, кювета, раствор хлорида железа (III), железа (II), дистиллированная вода
	Газообразные вещества (4 часа)				
15	Определение относительной плотности и молекулярной массы газа.			Обучающая лекция	
16	Определение массы газа по объему и количеству. Лабораторная работа №3 «Исследование температуры воздуха». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Исследовательская работа	Датчик температуры.
17	Практическая работа №5 «Определение объема газа по массе». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Ролевая игра	Электронные весы, калькулятор, раствор кислоты, цинк металлический.
18	Определение формулы газа по массовым долям элемента и относительной плотности.			Семинар	
	Решение задач по химическим уравнениям (8 часов)				
19	Определение массы и количества продуктов по массе и количеству исходных веществ.			Поисковая работа	
20	Тепловой эффект химических реакций. Лабораторная работа №4 «Тепловой эффект реакции нейтрализации». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Ролевая игра	Датчик температуры, химический стакан, ложка химическая, палочка стеклянная, штатив, лапка-зажим, муфта, раствор щелочи и кислоты.

21	Вычисление массы вещества по объему или количеству.			Игра по станциям	
22	Расчет объемных соотношений газов по уравнению химических реакций.			Конкурс по составлению задач	
23	Практическая работа №6 «Выход химической реакции». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Исследовательская работа	калькулятор
24	Расчеты по термохимическим уравнениям. Лабораторная работа №5 «Тепловые эффекты химических реакций». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Поисковая работа	Датчик температуры, штатив с лапкой для крепления термoeлемента, 3 стакана химических термостойких на 100 мл, стеклянная палочка, дистиллированная вода 120 мл, универсальный индикатор, гидроксида натрия сыпучий, соляная кислота 20%, металлический натрий и кальций, нитрат аммония, лед, хлорид натрия
25	Расчеты по химическим уравнениям, если одно вещество взято в избытке.			Семинар	
26	Однородные и неоднородные смеси. Лабораторная работа №6 «Измерение рН земли мокрым методом». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Исследовательская работа	Датчик рН, химический стакан (3 шт.), воронка для жидкости, фильтровальная бумага, штатив, лапка-зажим, муфта, дистиллированная вода, цветочная земля закисленная или выщелоченная
	Окислительно–восстановительные реакции (3 часа)				

27	Окисление. Восстановление. Окислитель. Восстановитель.			Семинар	
28	Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторная работа №7 «Изменение электропроводности в результате протекания ОВР». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Поисковая работа	Датчик электропроводности, химические стаканы (2 шт.), штатив, лапка-зажим, муфта, дистиллированная вода, перманганат калия, сульфит натрия
29	Практическая работа №7 «Измерение изменения теплоты ОВР». Текущий инструктаж по технике безопасности.			Исследовательская работа	Датчик температуры, химические стаканы (2 шт.), штатив, лапка-зажим, муфта, подкисленный раствор перманганата калия, раствор сульфит натрия
	Качественные реакции на неорганические вещества (4 часа)				
30	Практическая работа №8 «Измерение pH показателя растворов». Текущий инструктаж по технике безопасности			Исследовательская работа	Датчик pH, термометр, спиртовка, сильнощелочной раствор, питьевая вода, раствор кислоты
31	Практическая работа №9 «Решение задач на качественное определение анионов». Текущий инструктаж по технике безопасности			Исследовательская работа	Пробирки, растворы карбонатов, сульфатов, хлоридов, бромидов, иодидов, фосфатов, силикатов и реагентов на данные анионы
32	Практическая работа №10 «Решение задач на качественное определение катионов». Текущий инструктаж по технике безопасности			Исследовательская работа	Пробирки, растворы солей, содержащие ионы бария, кальция, магния, цинка, алюминия, аммония, железа, меди,

					серебра и реагентов на данные катионы
33	Практическая работа №11 «Доказательство качественного состава веществ. Взаимодействие гидроксида бария с нитратом аммония». Текущий инструктаж по технике безопасности			Исследовательская работа	Датчик температуры, химический стакан (2 шт.), ложка химическая (2 шт.), палочка стеклянная, штатив, лапка-зажим, муфта, гидроксид бария, нитрат аммония, дистиллированная вода

Приложение 2

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

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. Габриелян О.С. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.Г. Введенская. – М.: Дрофа, 2015.