

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Администрация муниципального образования Дубенский район

МБОУ Воскресенская СОШ

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Андреева Л.Н.

Протокол № 1 от «27»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

Хан О.А.

Протокол № 11 от «27»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Панчева Т.И.

Приказ № 283 от «29»
августа 2024 г.

МБОУ Рабочая программа

**Элективного курса по химии в 9 классе «Избранные задачи по
неорганической химии»**

Класс: 9

Количество часов: 34

Составлена: Зайцевой Марией Михайловной

2024 - 2025 учебный год

1. Пояснительная записка.

Большое значение для успешной реализации задач школьного химического образования имеет предоставление учащимся возможности изучения химии на занятиях элективного курса, содержание которого предусматривает расширение и упрочнение знаний, развитие познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Элективный курс, предназначенный для учащихся 9 класса, подается на более глубоком уровне и направлен на расширение знаний учеников. Элективный курс «Избранные задачи по неорганической химии» предназначен для учащихся 9 классов и рассчитан на 60 часов (2 часа в неделю).

Занятия идут параллельно с изучением курса неорганической и органической химии в 9-ом классе, что позволит учащимся углубить и систематизировать знания по химии.

Рабочая программа разработана в соответствии:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»
- ООП ООО МБОУ Воскресенской СОШ;
- Учебный план МБОУ Воскресенской СОШ на 2020-2021 учебный год.

Цель курса – привитие интереса к предметам естественного цикла и дальнейшему их изучению в 10-11 классах на повышенном уровне; подготовка к восприятию нового сложного химического содержания в старших классах, систематизировать и обобщить знания учащихся по общей и неорганической химии.

Изучение школьного курса химии направлено на изучение химических процессов, происходящих в природе и технике, как с качественной, так и количественной стороны. Поэтому на занятиях по химии наряду с описанием явлений, фактов, теорий и законов должны рассматриваться и их количественные закономерности, а это предусматривает включение в учебный процесс решение задач различного типа.

Задачи курса

- 1) продолжить формирование знаний учащихся по общей и неорганической химии;
- 2) продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, связно, грамотно и доказательно излагать учебный материал;
- 3) работая над развитием интеллектуальных, познавательных и творческих способностей, сформировать у учащихся универсальные учебные действия;
- 4) развить познавательный интерес к изучению химии
- 5) помочь учащимся в осознанном выборе профессии.

- 6) выработка у учащихся правильных навыков оформления решения задач; подготовка школьников к умелому применению обозначений физических величин, единиц СИ и справочной информации;
- 7) показ логической последовательности, используемой в ходе решения задачи, выработка навыков ее применения;
- 8) развитие умения грамотного использования различных способов рассуждения при решении.

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химии, оно позволяет реализовать следующие дидактические принципы обучения: обеспечение самостоятельности и активности учащихся; достижение прочности знаний и умений; осуществление связи обучения с жизнью; реализация политехнического обучения химии, профессиональной ориентации. Отбор теоретического и практического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии.

Материал структурирован согласно дидактическим принципам.

Умение решать расчетные задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретенных знаний в новых ситуациях.

Задачи повышенной сложности включают различные сочетания теоретического материала, являющегося основой различных видов задач, предусмотренных программой; требуют умения логически связывать воедино отдельные химические явления и факты; стимулируют более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний химии.

Материал данной программы дополняет базовый курс, опирается на знания учащихся, полученные в 8 классе, включает новые знания и умения и направлен на расширение кругозора учащихся по предмету. Данный курс имеет развивающую, деятельностьную и практическую направленность. Для этого в него включены задачи межпредметного содержания и экологической направленности.

Формы контроля и отчетности: проверочные работы по разделам, задания по составлению задач разного типа, зачет.

2. Планируемые результаты обучения

1. Личностные результаты:

1. *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
2. *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
3. *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
4. *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
5. *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
6. *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

2. Метапредметные результаты:

1. *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
2. *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
3. *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
4. *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
5. *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
6. *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
8. *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

3. *Предметные результаты:*

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;

- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно - восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

3. Содержание курса.

Тема I. Количественные отношения в химии (9ч)

Химические формулы. Закон постоянства состава. Расчеты по химической формуле.

Моль. Относительная плотность газов. Газовые законы.

Понятия чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Понятие массовой доли компонента смеси. Определение количественного состава смеси.

Массовая доля элемента в веществе. Нахождение химической формулы.

Растворы. Способы выражения состава растворов (массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация, молярная доля растворенного вещества и растворителя).

Растворимость. Действия с растворами (сливание, выпаривание, выделение кристаллогидратов).

Тема II. Гидролиз. Окислительно-восстановительные реакции. (4ч)

Гидролиз солей. Определение среды различных солей.

Основные типы окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса

Тема III. Расчеты в химической кинетике. (4ч)

Тепловой эффект химической реакции. Понятие термохимического уравнения и его отличие от обычного. Расчеты по термохимическим реакциям. Вывод термохимических уравнений.

Скорость химических реакций и ее зависимость от концентрации и температуры. Закон действия масс, константа скорости реакции. Правило Вант-Гоффа, температурный коэффициент.

Химическое равновесие, константа равновесия. Принцип Ле Шателье. Решение задач по смещению химического равновесия.

Тема IV. Расчеты по химическим уравнениям (5ч)

Типы химических реакций по количеству вступающих и образующихся веществ. Схемы решения простейших задач (с использованием понятий количество вещества, сравнения, соотношения величин, пропорции). Реакции, в которых один из реагентов взят в избытке. Вычисления по уравнениям реакций с использованием понятий массовая и объемная доля выхода продукта. Расчеты по уравнениям реакций, когда исходное вещество содержит примеси или находится в растворе. Объемные соотношения газов в химических реакциях.

Расчет количественного и качественного состава смесей веществ на основе особенностей их химических свойств. Параллельные и последовательные реакции. Решение задач на основе системы уравнений.

Тема V. Задачи на смеси и на несколько реакций (6ч)

Объемные отношения газов. Вычисление состава смеси веществ. Параллельные и последовательные реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема VI. Электролиз. Окислительно-восстановительные реакции (4ч)

Ряд стандартных электродных потенциалов. Расчеты по уравнениям, в основе которых лежит реакция замещения одного металла другим (задачи на «пластинку»).

Электролиз расплавов и растворов кислот, щелочей и солей. Катодные и анодные процессы, суммарное уравнение электролиза. Вычисление массы и объема веществ, образующихся в ходе электролиза.

Тема VII. Задачи с экологическим содержанием. (2ч)

Решение задач, в условия которых включены сведения, имеющие отношение к условиям жизни человека и сохранению окружающей среды.

4.Тематическое планирование.

№	Тема	Основные виды внеурочной деятельности	Всего часов
1	КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ХИМИИ.	Беседа, самостоятельная работа	9
2	ГИДРОЛИЗ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ.	Беседа, самостоятельная работа	4
3	РАСЧЕТЫ В ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКЕ.	Беседа, самостоятельная работа	4
4	РАСЧЕТЫ ПО ХИМИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЯМ.	Беседа, самостоятельная работа	5
5	ЗАДАЧИ НА СМЕСИ И НА НЕСКОЛЬКО РЕАКЦИЙ.	Беседа, самостоятельная работа	6
6	ЭЛЕКТРОЛИЗ.	Беседа, самостоятельная работа	4
7	РЕШЕНИЕ С ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ.	Беседа, самостоятельная работа	2

5. Календарно - тематическое планирование.

№	Тема	Дата по плану 9а/9б	Корректировка	Всего часов	Форма организации внеурочной деятельности
	Количественные отношения в химии.				
1	Решение задач на основные законы и понятия химии.	7.09/2.09		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
2	Определение количественного состава смеси веществ.	14.09/9.09		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
3	Вывод формул химических веществ.	21.09/16.09		1	Беседа с самостоятельной работой учащихся
4	Задачи на растворы и действия с ними.	28.09/23.09		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
5	Решение комбинированных задач.	5.10/30.09		1	Беседа с самостоятельной работой по

					решению задач
6	Выполнение заданий на генетическую связь металлов.	12.10/7.10		1	Беседа с самостоятельной работой учащихся
7	Выполнение заданий на генетическую связь неметаллов.	19.10/14.10		1	Беседа с самостоятельной работой учащихся
8	Определение степени окисления и валентности.	9.11/21.10		1	Беседа с самостоятельной работой учащихся
9	Выполнение заданий, связанных со строением атома и видами химической связи.	16.11/11.11		1	Беседа с самостоятельной работой учащихся
	ГИДРОЛИЗ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ.				
10-11	Составление уравнений гидролиза.	23.11, 30.11/18.11,2 5.11		2	Беседа с самостоятельной работой учащихся
12-13	Составление уравнений на основе электронного баланса.	7.12, 14.12/2.12, 9.12		2	Беседа с самостоятельной работой учащихся

	РАСЧЕТЫ В ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКЕ.				
14	Расчеты по термохимическим уравнениям.	21.12/16.12		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
15	Закон действующих масс и правило Вант-Гоффа.	11.01/23.12		1	Беседа
16	Константа химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	18.01/13.01		1	Беседа
17	Решение комбинированных задач.	25.01/20.01		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
	РАСЧЕТЫ ПО ХИМИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЯМ.				
18	Решение задач на «избыток».	1.02/27.01		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
19	Решение задач на примеси.	8.02/3.02		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
20	Вычисление массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.	15.02/10.02		1	Беседа с самостоятельной работой по

					решению задач
21	Вычисление объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	22.02/17.02		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
22	Решение комбинированных задач.	1.03/24.02		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
	ЗАДАЧИ НА СМЕСИ И НА НЕСКОЛЬКО РЕАКЦИЙ.				
23	Объемные отношения газов.	9.03/3.03		1	Беседа
24	Вычисление состава смеси веществ.	16.03/10.03		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
25	Определение массовой доли примесей.	5.04/17.03		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
26	Последовательные реакции.	12.04/7.04		1	Беседа с самостоятельной работой учащихся

27	Параллельные реакции.	19.04/14.04		1	Беседа с самостоятельной работой учащихся
28	Решение комбинированных задач.	26.04/21.04		1	Беседа с самостоятельной работой по решению задач
	ЭЛЕКТРОЛИЗ.				
29	Электролиз расплавов электролитов.	5.05/28.04		1	Беседа, решение расчетных задач
30	Электролиз растворов электролитов.	12.05/5.05		1	Беседа, решение расчётных задач
31	Решение задач по цепочкам превращения веществ.	17.05/12.05		1	Беседа, самостоятельное решение задач
32	Решение комбинированных задач.	19.05/19.05		1	Самостоятельное решение задач
	РЕШЕНИЕ С ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ.				
33	Решение задач с экологической направленностью.	24.05/26.05		1	Беседа, решение расчётных задач
34	Решение комбинированных задач	25.05/27.05		1	Самостоятельное решение задач

6. Учебно-методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение.

Средства обучения:

- 1) Таблицы (ПСХЭ Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов)
- 2) Компьютер
- 3) Проектор

Список литературы:

Литература для учителя:

- 1) Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
- 2) Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. — М.: Дрофа, 2012
- 3) Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2020, 2 —е издание
- 4) Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Дрофа, 2012
- 5) Д. Ю. Добротин. ОГЭ 2020. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Д. Ю. Добротин — М.: Национальное образование, 2020
- 6) Д. Ю. Добротин. ОГЭ 2021. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Д. Ю. Добротин — М.: Национальное образование, 2021