

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №13 пгт.Дружинино

РАССМОТРЕНО

на педагогическом

совете

протокол № 1 от 30.08.2023



Приказ № 2-од от 01.09.2023

Рабочая программа «Практикум по решению задач по химии»

10-11 классы

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 05.03.04 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
3. Приказа Минобрнауки РФ от 09.03.04 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
4. Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях и санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.2821-10 (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от «29» декабря 2010 г. № 189);
5. Учебного плана МКОУ СОШ №13 пгт. Дружинино на 2023-2024 уч.год.
6. Положения о рабочей программе в МКОУ СОШ №13 пгт. Дружинино

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что объясняется высоким уровнем практической значимостью химии.

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.

Поверхностное изучение химии не облегчает, а затрудняет ее усвоение. В связи с этим, элективный курс, предназначенный для учащихся 10-11 классов, подается на более глубоком уровне и направлен на расширение знаний учеников.

Элективный курс предназначен для учащихся 10-11-ых классов и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Особенность данного курса заключается в том, что занятия идут параллельно с изучением курса органической химии в 10 классе и общей химии в 11 классе, что позволит учащимся 11-х классов на заключительном этапе обучения в средней общеобразовательной школе углубить и систематизировать знания по общей и неорганической химии.

Элективный курс может быть реализован за счёт часов школьного компонента учебного плана и может быть использован как с целью обобщения знаний по химии, так и с целью подготовки учащихся к Единому Государственному экзамену по химии, начиная уже с 10-ого класса.

Цель элективного курса:

систематизировать и обобщить знания учащихся по общей и неорганической химии.

Задачи:

- 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.

Структура курса, наследуя традиционные методики, в то же время рассчитана и на такие нетрадиционные методики как самостоятельная работа по поиску информации с литературой совместно с консультацией учителя, а также поиск информации в сети Интернет, лекционные занятия (учащиеся привыкают к лекционной системе, с которой им рано или поздно придётся столкнуться в старших классах и при последующем обучении за пределами школы), проектная деятельность.

Отбор теоретического материала произведён в соответствии с наиболее значимыми разделами фундаментальной химии. Материал структурирован согласно дидактическим принципам.

Инструментарий оценивания обучения: тестовые задания, защита творческих проектов, конференция в форме мультимедийной лекции.

Методы и формы обучения: урок-лекция, консультация, самостоятельная работа с литературой, использование информационно-коммуникативных технологий.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная.

Методы обучения: словесно- иллюстративные методы, методы дифференцированного обучения.

Формы обучения: урок- лекция, урок- семинар.

Предполагаемые результаты обучения

Учащиеся должны знать:

- основные сведения о свойствах химических элементов; классификацию химических элементов; закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах периодической системы Д. И. Менделеева; сведения о строении атомов элементов малых и больших периодов; принципы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням; последовательное заполнение электронных оболочек в атомах; распределение электронов по орбиталям; понятие валентность, валентные возможности атомов; виды химической связи, свойства ковалентной связи, степень окисления; влияние типа химической связи на свойства химического соединения; понятие аллотропия; геометрическое строение молекул; виды гибридизации электронных орбиталей; тепловой эффект эндотермических и экзотермических реакций; зависимость скорости реакции от условий её протекания; механизм гомогенного и гетерогенного катализа; условия смещения химического равновесия, классификацию неорганических веществ; механизм электролитической диссоциации в растворах и расплавах электролитов; химические свойства кислот, солей, оснований в свете теории электролитической диссоциации; классификацию окислительно-восстановительных реакций; влияние на характер ОВР концентрации веществ, среды раствора, силы окислителя и восстановителя, температуры; устройство гальванического элемента; устройство аккумулятора; отличия продуктов

реакции электролиза водных растворов и расплавов солей и щелочей; строение комплексных солей и их номенклатуры.

Учащиеся должны:

1. Знать/понимать:

1) Важнейшие химические понятия

Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии.

Выявлять взаимосвязи понятий.

Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.

2) Основные законы и теории химии

Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ.

Понимать границы применимости указанных химических теорий.

Понимать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

3) Важнейшие вещества и материалы

Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам.

Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами.

Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике.

Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

2. Уметь:

1) Называть:

изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

2) Определять/ классифицировать:

валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;

вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;

пространственное строение молекул;

характер среды водных растворов веществ;

окислитель и восстановитель;

принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;

гомологи и изомеры;

химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам);

3) Характеризовать:

s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;

общие химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов;

общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;

строение и химические свойства изученных органических соединений.

4) Объяснять:

зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И. Менделеева;

природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);

зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;

сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);

влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

5) Планировать / проводить:

проведение эксперимента по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;

вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Личностные, предметные и метапредметные результаты обучения

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», органические вещества, их классификация и номенклатура, свойства, получение и применение; изомерия, гомология, полимеры, типы химических органических реакций и др.

описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции; классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

моделировать строение органических веществ.

2. В ценностно – ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами являются:

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;

использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации.

Поурочно-тематическое планирование
11 класс

№ уро ка	Тема занятия
	Введение – 1 час
1	Введение. Общие требования к решению задач по химии. Использование знаний физики и математики. Способы решения задач.
	Задачи на газовые законы – 9 часов
2	Задачи на соотношение основных характеристик газов.
3	Задачи на нахождение молярной массы смеси газов. Задачи на нахождение состава смеси газов по молярной массе
4	Задачи на смеси газов.
5	Задачи на определение объёмной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси.
6.	Задачи на нахождение состава газовой смеси после реакции.
7	Задачи на изменение объёма газовой смеси в результате реакции.
8	Задачи на горение топлива.
9	Смешанные задачи
10	Контрольная работа. №1
	Расчёты по уравнениям реакций – 8 часов
11	Задачи по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.
12	Задачи на металлические пластинки.
13	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей двухосновных кислот.
14	Решение задач, раскрывающих образование кислых и средних солей фосфорной кислоты.
15	Задачи на определение состава солей при реакциях самоокисления-самовосстановления.
16	Расчёты по термохимическим уравнениям.
17	Решение задач на электролиз расплавов и растворов солей.
18.	Смешанные задачи.
19.	Контрольная работа. №2
	Решение задач на растворы – 9 часов
20.	Решение задач на молярную концентрацию.
21.	Задачи на вычисление pH.

22.	Задачи по формулам веществ, содержащих кристаллизационную воду.
23.	Задачи, на растворение веществ, реагирующих с водой.
24.	Задачи на насыщенные растворы.
25.	Задачи на олеум.
26.	Контрольная работа №3
	Задачи по органической химии – 6 часов
27.	Задачи по органической химии. Нахождение формул, если известны массовые доли элементов.
28.	Задачи на определение формул, если известны массы или объемы продуктов сгорания.
39.	Задачи на углеводороды.
30.	Задачи на кислородсодержащие органические соединения.
31.	Задачи на азотсодержащие органические соединения.
32.	Смешанные задачи.
33.	Контрольная работа №4.
	Контрольный урок – 1 час
34.	Зачет.

Согласовано:
заместитель директора по УВР
_____ Савичева Е.И.

Поурочно-тематическое планирование по химии

10 класс ПРЗ на 2023-2024 уч.год

Учитель Ларионова И.А.

Количество часов за год - 34

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение.	1
2	Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Механизмы образования химической связи.	1
3	Стехиометрические законы химии. Основные газовые законы. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газа.	1
4	Расчеты по химическим формулам.	1
5	Итоговое занятие по теме	1
6	Классификация, химические свойства и генетическая связь веществ.	1
7	Качественные реакции на идентификацию веществ.	
8	Итоговое занятие по теме	1
9	Вычисление массы (объема, количества вещества) одного из участников реакции по известной массе (объему, количеству вещества) другого участника реакции.	1
10	Определение вещества и его массы (объема), оставшегося после реакции непрореагировавшим.	1
11	Определение количества (массы, объема) продукта реакции, если один из сореагентов взят для реакции в избытке.	1
12	Вычисление выхода продукта (в %) реакции от теоретически возможного.	1
13	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	1
14	Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакции.	1
15	Итоговое занятие по теме	1

16	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализ.	1
17	Изменение энергии в химических реакциях.	1
18	Расчеты по термохимическим превращениям.	1
19	Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле-Шателье.	1
20	Итоговое занятие по теме	1
21	Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Растворимость. Вычисление растворимости, требуемой для насыщения раствора.	1
22	Вычисление при приготовлении раствора разных веществ заданного состава и заданной концентрации.	1
23	Вычисления при смешивании двух растворов, правило смешения.	1
24	Итоговое занятие по теме	1
25	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	1
26	Константа и степень диссоциации. Водородный показатель.	1
27	Обменные реакции в растворах электролитов.	1
28	Гидролиз солей.	1
29	Итоговое занятие по теме	1
30	Степень окисления. Окислитель и восстановитель.	1
31	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1
32	Эквиваленты окислителей и восстановителей. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций.	1
33	Электролиз.	1
34	Итоговое занятие по теме	1
35	Контрольно-обобщающий урок	1

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ

После изучения данного курса учащиеся должны **овладеть навыками** следующих расчетов:

- Количество вещества и объем газообразного вещества;
- Массовой доли элемента в сложном веществе;
- Количества вещества и массы для одного из реагентов или продуктов;
- Объем газообразного реагента или продукта;
- С использованием понятий об избытке и недостатке реагента и о практическом выходе продукта;
- Задач на примеси;
- Решение задач различными способами.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны **уметь**:

- Выписывать из условия задачи все числовые данные, используя общепринятые обозначения и размерности;
- Формулировать вопрос задачи;
- Составлять схемы и уравнения реакций;
- Дополнять условия задачи справочными данными (молярный объем, молярные массы, число Авогадро и т.д.);
- Выбирать необходимые для расчета формулы;
- В результате математических преобразований получать окончательную формулу для расчета искомой величины;
- Делать проверку полученной формулы;
- Делать расчет и получать численный ответ;
- Решать задачи, используя методы решения логических пропорций, а также табличный и алгебраический методы;
- Научиться пользоваться дополнительной литературой;
- Решать задачи различного уровня сложности.

Формы контроля:

- конкурс по числу решенных задач;
- домашний подбор задач для решения в группах для закрепления знаний;
- зачет по решению задач;
- участие в олимпиадах (несколько туров).

ОЦЕНКА УМЕНИЙ РЕШАТЬ РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

Оценка	Критерии оценивания по составляющим образованности		
	Предметно-информационная	Деятельностно-коммуникативная	Ценностно-ориентационная
	При решении задачи учащийся обнаружил:		
«5»	знание формул, законов, правил, понятий, понимание причинно-следственных связей, необходимых для решения задачи	в логическом рассуждении и в решении нет ошибок, задача решена наиболее рациональным способом, составил краткую запись, формулы веществ,	проявляет самостоятельность и интерес при решении задач, осознает роль химических вычислений на производстве, в быту и научной деятельности

		уравнение реакции	
«4»	возможно не более двух несущественных ошибок	в логическом рассуждении в решении нет ошибок, но задача решена нерациональным способом	проявляет самостоятельность и интерес при решении задач, осознает роль химических вычислений на производстве, в быту и научной деятельности
«3»	возможно три-четыре несущественные ошибки	в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах	проявляет самостоятельность при решении задач
«2»	незнание учащимися основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки	в логическом рассуждении допущены существенные ошибки. Учащийся не может применить теоретические знания при решении конкретной задачи	не понимает роль химических вычислений на производстве, в быту и научной деятельности

Литература

1. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).
2. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 1992.
3. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А.. Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 1996.
4. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. – М.: Просвещение, 1993.
5. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 1998.
6. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. – М.: Просвещение, 2001.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201122

Владелец Кисарина Ольга Сергеевна

Действителен с 11.09.2023 по 10.09.2024