

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Калмыкия
Администрация г. Элисты
МБОУ "Элистинский лицей"

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО <u>С.С. Джалсанова</u> /Джалсанова С.С./ Протокол № 1 от « <u>05</u> » <u>09</u> 2023 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР <u>О.А. Харцхаева</u> /Харцхаева О.А./ « <u>08</u> » <u>09</u> 2023 г.</p>	<p>«Утверждено» Директор <u>С.С. Анжирова</u> /Анжирова С.С./ Приказ № <u>405</u> от « <u>05</u> » <u>09</u> 2023г.</p>
---	--	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Решение олимпиадных задач по химии»

Внеурочной деятельности по предмету «Химия»
для 11 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Чимидова Валентина Михайловна
учитель химии

г.Элиста 2023

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 и подготовку к ЕГЭ, олимпиад, ДВИ

Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения школьниками учебного материала, что позволит в дальнейшем успешно заниматься в высших учебных заведениях по выбранному профилю. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Элективный курс «Решение олимпиадных задач по химии» на научном уровне раскрывает ряд теоретических вопросов школьного курса химии, способствует обобщению материала по общей, неорганической и органической химии. Материал курса позволяет организовать подготовку обучающихся 11 классов к ЕГЭ по химии, к участию в олимпиадах различного уровня, ДВИ в вузах.

Цели элективного курса:

- развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения
- развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить
- закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии
- обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач
- систематическая подготовка школьников старших классов к сдаче единого государственного экзамена по химии
- подготовка школьников к олимпиадам по химии различного уровня

Задачи элективного курса:

- научить обучающихся приемам решения задач различных типов
- закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии
- способствовать интеграции знаний учащихся по предметам естественно-математического цикла при решении расчетных задач по химии
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы
- развивать учебно-коммуникативные навыки при подготовке к семинарским занятиям

Рабочая программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Планируемые результаты освоения элективного курса

«Решение олимпиадных задач по химии»

1.1 Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды

1.2. Метапредметные результаты

1.2.1 Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали-ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1.2.2. Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения

-менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

-осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий

-при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)

-координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия

-развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

-распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений

1.3. Предметные результаты:

- знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач;

- знать алгоритмы решения задач разных типов, разными способами: расчетные формулы.

- уметь составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним, выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи и представления химической информации в различных формах

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве: определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием; приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Формы контроля

Итоговый зачет в форме решения химических задач; текущий контроль в форме тематических решений задач.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Отметка «5»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»: план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах. Задача не решена.

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка «5»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении. Задача не решена.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»: работа выполнена менее чем наполовину или содержит две и более существенных ошибок. Работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Основное содержание учебного курса

Тема 1. Атом. Нуклиды. Строение атома Периодический закон и системе химических элементов Д.И Менделеева. 16 ч

Основные понятия и законы общей химии. Строение атома. Характеристика элемента.

Длина волны по Бройлю. Ядерные превращения. Дефект массы. Вычисление относительной атомной массы по природным изотопам. Установление простейшей, молекулярной и структурной формул.

Вычисления отношения масс химических элементов по молекулярной формуле, массовой доли химического элемента в веществе.

Вычисления молярного объема газов по известному количеству вещества, объему или массе.

Расчеты на основе газовых законов: Бойля – Мариотта, Гей-Люссака, Менделеева – Клапейрона

Решение олимпиадных задач различного уровня, ДВИ.

Тема 2. «Химические реакции. Изменение энергии в химических реакциях» 16 ч

Расчет количества вещества, массы продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями, расчет массы исходного вещества по продуктам реакции.

Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Определение выхода реакции в процентах от теоретически возможного выхода.

Задачи комбинированного характера.

Задачи по уравнениям процесса «Электролиз».

Тема 3. Химическая кинетика 12 ч

Краткие сведения о скорости протекания химических реакций и факторах, влияющих на неё. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него. Понятие о константе химического равновесия. Вычисление средней скорости химической реакции одного или двух участников химического процесса. Вычисления на закон действия масс Вычисления на правило Вант-Гоффа Вычисление количественного состава равновесной смеси. Вычисление константы химического равновесия. Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций и химическим равновесием и условиями его смещения

Решение задач школьного и муниципального тура Всероссийской олимпиады школьников. Подготовка к ЕГЭ по химии.

Тема 4. Растворы 10 ч

Краткие сведения о составе и видах растворов. Растворимость неорганических и органических веществ, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости. Понятие о концентрации раствора и её виды (массовая доля растворённого вещества, процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация). Правило смешивания.. Кристаллогидраты, их особенности. Вычисления, связанные с понятием растворимость веществ. Вычисления на построение кривых растворимости неорганических и органических веществ. Вычисления, связанные с приготовлением растворов с различными видами концентраций. Вычисления на правило смешивания. Вычисления по химическому уравнению с участием растворов, а также на расчеты массовых долей или процентного содержания продуктов реакции после окончания реакции. Вычисления, связанные с образованием смеси кислых и средних солей, если смешивают два чистых вещества, или чистое вещество и раствор, или несколько растворов.

Тема 5. Задачи повышенной трудности 14 ч

Задачи на идентификацию веществ.

Задачи на вычисление массы осевшего металла из раствора на металлическую пластинку опущенную в раствор.

Определение количественного состава смеси веществ: Вычисления процентного содержания смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними. Задачи на разделение веществ.

Вычисления массовой доли веществ в смеси через уравнение с одним неизвестным.

Вычисления массовой доли веществ в смеси с применением системы уравнений.

Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.

Календарно-тематическое планирование.

№	Темы занятий	Кол-во
---	--------------	--------

Календарно-тематическое планирование.

№	Темы занятий	Кол-во часов
Тема 1. «Атом. Нуклиды. Строение атома Периодический закон и системе химических элементов Д.И Менделеева		16
1-2	Атом. Нуклиды. Изотопы. Изобары. Изотоны	2
3-4	Изотопный состав элемента. Решение задач	2
5-6	Состояние электрона в атоме. Электронная конфигурация. Принцип Паули. Правило Гунда. Принцип минимума Проскок	2
7-8	Длина волны электрона. Определение по уравнению Бройля. Скорость движения электрона. Решение задач	2
9-10	Радиоактивные превращения. Решение задач	2
11-14	Химическая формула и способы ее определения	4
15-16	Решение задачи « на атомистику»	2
Тема 2 «Химические реакции. Изменение энергии в химических реакциях »		16 ч
17-18	Химическое уравнение и его характеристики. Закон сохранения масс веществ. Закон сохранения и превращения энергии.	2
19-20	Закон Гей-Люссака или закон объёмных отношений. Закон эквивалентов.	2
21-22	Решение расчетных задач с применением закона сохранения масс веществ, закона сохранения и превращения энергии, закон Гей-Люссака и закона эквивалентов.	2
23-24	Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Понятие об энтальпии.	2
25-26	Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям.	2
27-28	Решение комбинированных задач по химическим уравнениям	2
29-32	Решение задачи муниципального и регионального этапа химической олимпиады прошлых лет	4
Тема 4 Химическая кинетика		12 ч
33-34	Скорость протекания химических реакций и факторы, влияющих на неё. Решение задач на скорость химической реакции	2
35-36	Закон действия масс. Решение задач с использованием закона действующих масс	2
37-38	Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций	2
39-40	Правило Вант-Гоффа. Решение задач с применением правила Вант-Гоффа	2
41-42	Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него. Понятие о константе химического равновесия.	2
43-44	Комбинированные задачи	2
Тема 5 Растворы		10 ч
45-46	Коэффициент растворимости. Кривые растворимости Решение задач на растворимость	2
57-	Задачи с применением правила смешения	2

48		
49-50	Вычисления массовой доли веществ в смеси с применением системы уравнений.	2
51-54	Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.	4
Тема 6 Задачи повышенной трудности		14 ч
55-56	Задачи на идентификацию веществ. Решение экспериментальных задач.	2
57-58	Задачи на вычисление массы осевшего металла из раствора на металлическую пластинку, опущенную в раствор.	2
59-60	Определение количественного состава смеси веществ: Вычисления процентного содержания смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними. Задачи на разделение веществ.	2
61-62	Определение количественного состава смеси веществ: Вычисления процентного содержания смеси веществ с параллельно или последовательно протекающими реакциями между ними. Задачи на разделение веществ.	2
63-64	Вычисления массовой доли веществ в смеси через уравнение с одним неизвестным.	2
65-66	Вычисления массовой доли веществ в смеси с применением системы уравнений.	2
67-68	Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.	2

Рекомендуемая литература для учащихся

1. В.И. Сидельникова. Сборник задач повышенной трудности и упражнений по химии. Тюмень, ТГМИ, 1994 – 151с.
2. Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. – М.: «Издательство Новая Волна», 2018 – 278с.
3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С «Типы химических задач и способы их решения» М: « Мир и образование» 2008-175 с
4. 2500 задач по химии для школьников и поступающих в вузы Еремин В.В. Кузьменко Н.Е
5. В.А. Шеремякина, Э.Р. Шамсудтинов, О.А. Стоколос
«ЕГЭ по химии .Теоретическая и практическая подготовка»
«БХВ--Петербург 2023 г.- 753 с