

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6
ГОРОДА КИРОВО-ЧЕПЕЦКА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Программа элективного курса
«Практикум по решению химических задач»**

Класс: 11

Составитель: Морозова Л.М., учитель химии

Кирово-Чепецк

2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по химии «Практикум по решению химических задач» для 11 класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года №1644, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года №1577, с учетом авторской программы О.С. Габриеляна («Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений».

Ориентирована на УМК: Химия. 11 класс. Углубленный уровень. Учебник/О.С. Габриелян. - М.: Дрофа.

Формы занятий: лекционно-семинарские, основанные на принципах индивидуальности, доступности, результативности.

Цели данного курса:

1. Способствовать улучшению усвоения программного материала по химии
2. Создать условия для качественной подготовки учащихся к обучению в высшей школе

Задачи данного курса:

1. Углубить знания учащихся по химии, научить их методически правильно и практически эффективно решать задачи.
2. Предоставить учащимся возможность реализовать и развить интерес к химии и химико-математические способности.
3. Предоставить учащимся возможность уточнить собственную готовность и способность осваивать в дальнейшем программу химии на повышенном уровне.
4. Познакомить учащихся с олимпиадными заданиями и способами их решения

Содержание курса:

Решение расчетных задач:

- на определение типа образующихся в реакциях обмена солей (средние или кислые)
- на определение химических формул неорганических веществ на основе реакций с их участием
- по уравнению реакции при избытке одного из исходных веществ
- на нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе с использованием правила смешения
- комбинированных (расчеты по уравнению реакции при избытке одного из исходных веществ и при известном выходе продукта реакции)
- комбинированных по курсу органической химии
- по теме «Термохимия» (применение следствия закона Гесса)
- повышенного уровня сложности по темам: «Щелочные металлы и их соединения»; «Магний, кальций и их соединения»; «Алюминий и его соединения»; «Железо и его соединения»; «Хром и его соединения», «Галогены»; «Водородные соединения галогенов»; «Халькогены»; «Азот. Аммиак»; «Азотная кислота»; «Нитраты»; «Фосфор и его соединения»; «Углерод и его соединения»; «Кремний и его соединения»
- городской химической олимпиады школьников прошлых лет

Выполнение заданий по темам:

- окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца и хрома

- электролиз растворов и расплавов электролитов
- химический элемент
- строение вещества. Пространственное строение молекул органических и неорганических соединений
- химическая кинетика. Скорость реакции, химическое равновесие
- гидролиз органических и неорганических соединений. Буферные растворы.
- генетическая связь между классами неорганических соединений
- генетическая связь между классами органических соединений
- качественные реакции органических и неорганических соединений
- реакции ионного обмена

Тематическое планирование:

№	Тема занятия	Количество часов
1	Химический элемент	1
2	ПС и строение атома	1
3	Химическая связь	2
4	Химическая кинетика. Скорость реакции, химическое равновесие	2
5	Теория электролитической диссоциации. Задачи на растворы.	3
6	Окислительно-восстановительные реакции.	1
7	Зависимость продуктов реакции от среды раствора. Составление уравнений ОВР.	2
8	Металлы. Получение металлов. Электролиз	2
9	Решение задач по теме «Щелочные металлы и их соединения»	1
10	Решение задач по темам «Магний, кальций и их соединения»	1
11	Решение задач по темам «Алюминий и его соединения»	1
12	Решение задач по темам «Железо и его соединения»; «Хром и его соединения»	2
13	Решение задач по теме «Галогены, их водородные соединения»	1
14	Халькогены	2
15	Азот и его соединения. Азотная кислота	1
16	Фосфор и его соединения	1
17	Углерод и кремний и их соединения	1
18	Решение задач на нахождение массовой доли продукта реакции в растворе	3
19	Генетическая связь между классами неорганических соединений	2
20	Органические соединения	1
21	Генетическая связь между классами органических соединений	2
22	Решение задач на вывод формул органических соединений	1
	Итого:	34

Планируемые результаты

Личностные результаты:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения

делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи.

Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты освоения курса:

сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных

орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических

производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов.

Литература

Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы. 9-11 классы: учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина — Ростов н/Д: Легион, 2012. - 280с. - (Готовимся к олимпиаде)

Химия. Подготовка к ЕГЭ 2018. 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2018: учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина — Ростов н/Д: Легион, 2022. - 592с. - (ЕГЭ)

Химия. ЕГЭ. 10-11-е классы. Новые задания высокого уровня сложности по демоверсии 2018 года: учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина — Ростов н/Д: Легион, 2022. - 448с. - (ЕГЭ)

Егоров А.С. Экспресс-репетитор по химии для подготовки к ЕГЭ/ А.С. Егоров, Т.Х. Аминова- Издание 6-е - Ростов н/Д: Феникс, 2011. - 279, {1}с. - (Абитуриент)