

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Беломорского муниципального округа
«Беломорская средняя общеобразовательная школа №1»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического
совета школы
Протокол № 1 от 30.08.2024

«Утверждаю»
директор МОУ
«Беломорская СОШ №1»
_____/Е.А. Захаркина/
Приказ № 401 от «30» августа 2024

Рабочая программа элективного курса
по химии «Решение задач по химии»
для 11 класса
среднее общее образование
срок реализации 1 год

Программу разработала:
Набока Н.С.

Беломорск, 2024

Пояснительная записка.

Данный курс предназначен для учащихся 11 класса универсального профиля, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля.

Цель курса: расширение и углубление знаний учащихся по неорганической химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленная предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

Задачи курса:

- систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах неорганической химии;
 - развить умения самостоятельно работать с литературой, систематически заниматься решением задач, работать с тестами различных типов;
 - выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
 - научить обучающихся приемам решения задач различных типов;
 - закрепить теоретические знания школьников по наиболее сложным темам курса общей, неорганической и органической химии;
 - предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике
- Курс рассчитан на 34 часа

Содержание курса

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства натрия, калия, кальция, алюминия и их соединений. Химические свойства хрома, марганца, железа, меди и их соединений. Химические свойства водорода, хлора, кислорода, серы и их соединений.

Химические свойства водорода, хлора, кислорода, серы и их соединений.

Промышленный синтез серной кислоты. Качественные реакции.

Химические свойства азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.

Промышленный синтез аммиака. Характерные химические свойства оксидов.

Характерные химические свойства гидроксидов. Характерные химические свойства солей.

Взаимосвязь неорганических веществ.

Классификация, номенклатура и теория строения органических веществ. Гомология и изомерия углеводородов.

Строение, химические свойства и способы получения углеводородов. Механизм реакций замещения и присоединения. Качественные реакции.

Строение, функциональные группы, химические свойства и способы получения спиртов, фенола, простых эфиров, альдегидов.

Промышленное получение метанола. Качественные реакции.

Взаимосвязь органических соединений.

Природные источники углеводородов, их переработка. Синтез высокомолекулярных соединений

Планируемые результаты освоения курса.

Изучение курса направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

Личностные результаты:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов;

3) ценности научного познания:

- мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

- познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

- интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

6) экологического воспитания:

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической

культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

- умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

- умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;
- умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-

коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий

Предметные:

Важнейшие химические понятия

- выявлять характерные признаки понятий: 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;
- определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;

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.
- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
- объяснять обусловленность практического применения веществ их составом, строением и свойствами;
- характеризовать практическое значение данного вещества;
- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

Применять изученные химические понятия и основные законы и теории химии при решении задачи на:

- вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей;
- расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
- расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ;
- расчеты: теплового эффекта реакции;
- расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов	Информационные источники
1	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2	Химические свойства натрия, калия, кальция, алюминия и их соединений.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
3	Химические свойства хрома, марганца, железа, меди и их соединений.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
4	Химические свойства водорода, хлора, кислорода, серы и их соединений.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
5	Промышленный синтез серной кислоты. Качественные реакции.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
6	Химические свойства азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
7	Промышленный синтез аммиака.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

8	Характерные химические свойства оксидов	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
9	Характерные химические свойства гидроксидов	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
10	Характерные химические свойства солей.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
11	Взаимосвязь неорганических веществ.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
12	Классификация, номенклатура и теория строения органических веществ. Гомология и изомерия углеводородов.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
13	Строение, химические свойства и способы получения углеводородов. Механизм реакций замещения и присоединения. Качественные реакции.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
14	Строение, функциональные группы, химические свойства и способы получения спиртов, фенола, простых эфиров, альдегидов.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
15	Промышленное получение метанола. Качественные реакции.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
16	Взаимосвязь органических соединений..	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
17	Природные источники углеводородов, их переработка. Синтез высокомолекулярных соединений	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

Поурочное планирование.

№	Тема	Количество часов
1	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1
2	Решение заданий из КИМ по теме «Классификация и номенклатура неорганических веществ»	1
3	Химические свойства натрия, калия, кальция, алюминия и их соединений.	1
4	Решение заданий из КИМ по теме «Химические свойства натрия, калия, кальция, алюминия и их соединений»	1
5	Химические свойства хрома, марганца, железа, меди и их соединений.	1
6	Решение заданий из КИМ по теме «Химические свойства	1

	хрома, марганца, железа, меди и их соединений»	
7	Химические свойства водорода, хлора, кислорода, серы и их соединений.	1
8	Решение заданий из КИМ по теме «Химические свойства хрома, марганца, железа, меди и их соединений»	1
9	Промышленный синтез серной кислоты. Качественные реакции.	1
10	Решение заданий из КИМ по теме «Промышленный синтез серной кислоты. Качественные реакции»	1
11	Химические свойства азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.	1
12	Решение заданий из КИМ по теме «Химические свойства азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений».	1
13	Промышленный синтез аммиака.	1
14	Решение заданий из КИМ по теме «Промышленный синтез аммиака»	1
15	Характерные химические свойства оксидов	1
16	Решение заданий из КИМ по теме «Характерные химические свойства оксидов»	1
17	Характерные химические свойства гидроксидов	1
18	Решение заданий из КИМ по теме «Характерные химические свойства гидроксидов».	1
19	Характерные химические свойства солей.	1
20	Решение заданий из КИМ по теме «Характерные химические свойства солей».	1
21	Взаимосвязь неорганических веществ.	1
22	Решение заданий из КИМ по теме «Взаимосвязь неорганических веществ»	1
23	Классификация, номенклатура и теория строения органических веществ. Гомология и изомерия углеводов.	1
24	Решение заданий из КИМ по теме «Классификация, номенклатура и теория строения органических веществ. Гомология и изомерия углеводов»	1
25	Строение, химические свойства и способы получения углеводов. Механизм реакций замещения и присоединения. Качественные реакции.	1
26	Решение заданий из КИМ по теме «Строение, химические свойства и способы получения углеводов. Механизм реакций замещения и присоединения. Качественные реакции»	1
27	Строение, функциональные группы, химические свойства и способы получения спиртов, фенола, простых эфиров, альдегидов.	1
28	Решение заданий из КИМ по теме «Строение, функциональные группы, химические свойства и способы	1

	получения спиртов, фенола, простых эфиров, альдегидов».	
29	Промышленное получение метанола. Качественные реакции.	1
30	Решение заданий из КИМ по теме «Промышленное получение метанола. Качественные реакции»	1
31	Взаимосвязь органических соединений.	1
32	Решение заданий из КИМ по теме «Взаимосвязь органических соединений»	1
33	Природные источники углеводородов, их переработка. Синтез высокомолекулярных соединений	1
34	Решение заданий из КИМ по теме «Природные источники углеводородов, их переработка. Синтез высокомолекулярных соединений»	1
	ИТОГО:	34

Учебно-методическое обеспечение курса.

1. Рябов М.А. Сборник задач, упражнений и тестов по химии 10-11 классы. К учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 10 класс», «Химия. 11 класс». ФГОС. Издательство: Экзамен. 2018 год.
2. Доронькин В.Н. Химия. ЕГЭ. 10-11 класс. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровней сложности. Издательство: Легион. 2018 год.
3. Доронькин В.Н. Химия. ЕГЭ. 10-11 класс. Задания высокого уровня сложности. Издательство: Легион. 2022
4. Медведев Ю.Н. ЕГЭ 2019. Химия. Эксперт в ЕГЭ/ Ю.Н. Медведев, А.Э. Антошин, М.А. Рябов. – М.: Издательство «Экзамен», 2022
5. Савинкина Е.В. ЕГЭ 2019: Химия: 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Е.В. Савинкина, О.Г. Живейнова. – М.: Издательство АСТ, 2022

Информационные источники:

- 1) Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41837c>
- 2) https://eobraz.ru/wp-content/uploads/2023/08/him_8_9klass_2023_2024.pdf?ysclid=luclsyc9b613781887
- 3) <https://shkola1malgobek-r26.gosweb.gosuslugi.ru/glavnoe/eios/biblioteka-tsok/>
- 4) <https://chem-ege.sdangia.ru/?ysclid=lucmq3tvg959445517>