

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Центральная религиозная организация Екатеринбургская Епархия Русской
Православной Церкви
ЧОУ «Свято-Симеоновская гимназия»

РАССМОТРЕНО

на заседании

Педагогического

Совета

протокол №7 от «01» июня
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии


Е.В. Конорева
приказ №37 от «01» июня
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Трудные вопросы химии»

для обучающихся 10 класса

г.Екатеринбург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа «Трудные вопросы химии» предусматривает расширение и углубление знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников. Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся углубить полученные знания, получить дополнительную подготовку для сдачи государственного экзамена, расширить кругозор и стать конкурентно способными при поступлении в ВУЗ.

Основу программы составляют вопросы, которые вызывают затруднения при изучении базового курса.

Актуальность данного курса определяется тем, что минимум содержания уровня химического образования не предусматривает расширения и углубления знаний в детальном рассмотрении теоретических вопросов, в решении расчетных и экспериментальных задач. Предлагаемый курс позволит более целостно сформировать знания и умения учащихся в решении задач различного уровня сложности. Данный курс позволит максимально подготовиться к итоговой аттестации. Особенность данного курса то, что в нем будут рассмотрены теоретические вопросы, на уровне углубленного изучения; задачи разного уровня сложности, вопросы и задания, входящие в экзамен по форме ЕГЭ. Это заставит учащихся задуматься, рассуждать, научиться выстраивать логические цепочки, что очень важно для развития навыков творческого мышления. В основу программы положены принципы: научность, наглядность, доступность, вариативность. Курс тесно связан межпредметными связями с биологией, физикой, медициной, математикой, экологией.

При подборе и переработке задач данного курса принимались во внимание положения и законы химии, в которых учащиеся совершают наибольшее число ошибок, а так же для всестороннего раскрытия методики применения важнейших законов, которые иногда недостаточно хорошо усваиваются учащимися. Некоторые задачи предназначены для более широкого ознакомления с материалом, несколько выходящим за рамки школьной программы.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Цели курса:

- Закрепление и систематизация теоретических знаний учащихся по химии.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.
- Удовлетворение интересов учащихся, увлекающихся вопросами органической и неорганической химии.
- Подготовка учащихся к успешной сдаче экзамена.

Задачи курса:

- Повысить теоретический уровень знаний учащихся по химии;
- Закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и неорганической химии.
- Отработать навыки решения экспериментальных и расчетных задач;
- Способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении предметов естественнонаучного профиля.
- Формировать представления о химической картине природы как о важном компоненте естественнонаучного мировоззрения.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Примерные разделы (темы) курса (модуля)	Основное содержание раздела (темы)	Формы организации внеурочной деятельности	Характеристика основных видов деятельности учащихся
<p>Теоретические основы химии</p>	<p>Строение атома. Изотопы. Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика элементов металлов и неметаллов в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Семейства элементов (на примерах щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Амфотерность. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Степень окисления и валентность химических элементов. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.</p>	<p>лекция, семинар, лабораторная работа, выполнение тренировочных тестов по теме</p>	<p>Участвуют в обсуждении вопросов, разрабатывают различные варианты в группе, разрабатывают оптимальный вариант. Работа в малых группах и парах, беседа. Постановка эксперимента, проведение наблюдений за исследуемым объектом, выполняют тестовые тренировочные задания.</p>

	<p>Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.</p> <p>Реакции окислительно-восстановительные.</p> <p>Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).</p>		
Неорганическая химия	<p>Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Классификация, химические свойства и способы получения простых веществ - металлов и неметаллов, сложных веществ - оксидов, кислот, солей и оснований.</p> <p>Комплексные соединения.</p> <p>Характерные химические свойства - - простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов - меди, цинка, хрома, железа; - простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; - оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).</p>	<p>лекция, семинар, лабораторная работа, выполнение тренировочных тестов по теме</p>	<p>Участвуют в обсуждении вопросов, разрабатывают различные варианты в группе, разрабатывают оптимальный вариант, работа в малых группах и парах, беседа. Постановка эксперимента, проведение наблюдений за исследуемым объектом, выполняют тестовые тренировочные задания</p>
Органическая химия	<p>Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения органических веществ, их генетическая связь. Именные реакции.</p> <p>Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.</p> <p>Типы связей в молекулах</p>	<p>лекция, семинар, лабораторная работа, выполнение тренировочных тестов по теме</p>	<p>Участвуют в обсуждении вопросов, работа в малых группах и парах, беседа выполняют тестовые тренировочные задания</p>

	<p>органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Характерные химические свойства: - углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола); - предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; - альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; - азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Взаимосвязь органических соединений.</p>		
--	---	--	--

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Трудные вопросы химии» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

2. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

3. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении расчетных и качественных задач.

4. Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

5. Развитие способности к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Трудные вопросы химии» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

Познавательные:

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

2. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.

3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

4. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

5. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

6. Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

7. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные:

1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

2. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их.

3. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

4. Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.

5. Брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство).

6. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Регулятивные:

1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.

2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

3. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

4. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

5. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений.

2. Исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач

3. Формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач

4. Способствовать формированию умений применять теоретические знания на практике.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
Теоретические основы химии (13 ч)		
1	Введение. Знакомство с целями и задачами курса.	1
2	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	1
3	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	1
4	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	1
5	Степень окисления и валентность химических элементов.	1
6	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.	1
7	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.	1
8	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	1
9	Реакции ионного обмена.	1
10	Гидролиз солей.	1
11	Окислительно-восстановительные реакции.	1
12	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	1
13	Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.	1
Неорганическая химия (7 часов)		
14	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	1
15	Характерные химические свойства простых веществ металлов.	1
16	Характерные химические свойства простых веществ неметаллов.	1
17	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	1

18	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.	1
19	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	1
20	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1
Органическая химия (8 часов)		
21	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекулах.	1
22	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.	1
23	Характерные химические свойства углеводородов.	1
24	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола.	1
25	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.	1
26	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.	1
27	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	1
28	Взаимосвязь органических соединений.	1
Методы познания в химии. Химия и жизнь.		
29	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	1
30	Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.	1
31	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1
32	Идентификация органических соединений.	1
33	Общие научные принципы химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
34	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.	1

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

<http://www.chemistry.narod.ru> - Мир/химии.

<http://teacher.km.ru/chem.phtml> - Учимся учиться: Химия

<http://hemi.wallst.ru> - Химия. Образовательный сайт для школьников

<http://www.college.ru/chemistry/> - Открытый колледж: химия

<http://chemistry.r2.ru> - Уроки по химии для школьников

<http://www.alhimik.ru> - АЛХИМИК

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии

<http://lyceum1.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html> - Расчетные задачи по химии

<http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/> - Химическая страничка

<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Chemistry> - Образовательный сервер тестирования | химия

<http://www.1september.ru/ru/him.htm> - Еженедельное приложение "Химия" к газете "1 сентября"

http://www.1september.ru/ru/him/2000/no38_1.htm - Именные реакции