

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования и спорта Республики Карелия  
**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ПЕТРОЗАВОДСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

МОУ "Лицей №1"

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ №192-осн 28.08.2024  
директор МОУ «Лицей №1»

\_\_\_\_\_ Гуденко А.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса «Химия в тестах, задачах и упражнениях»

для 9 (естественно- научного) класса

**Составители:**

Воробьева М. Н.

Гурина Д.М.

Петрозаводск  
2024

## **Пояснительная записка к элективному курсу «Химия в тестах, задачах и упражнениях»**

Данный элективный курс предназначен для учащихся 9 классов планирующих расширить знания по химии, сориентироваться в выборе профессии и сдавать ОГЭ по химии. На занятия отводится 0,5 час в неделю, всего 16 часов.

Цель данного курса: помочь учащимся подготовиться к сдаче ОГЭ по химии, определиться в выборе профессии.

### **Основные задачи курса:**

- изучение нормативных документов и структуры экзаменационной работы по химии в форме ОГЭ;
- формирование у учащихся культуры выполнения аттестационных заданий;
- закрепление, систематизация и расширение химических знаний учащихся по основным разделам курса химии основной школы;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- формирование навыков аналитической деятельности, прогнозирования результатов для различных вариативных ситуаций;
- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;
- формирование индивидуальных образовательных потребностей в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Включение задач в учебный процесс позволяет реализовать следующие дидактические принципы обучения:

1. Обеспечение самостоятельности и активности учащихся.
2. Достижение прочности знаний и умений.
3. Связь обучения с жизнью.
4. Реализация политехнического обучения химии, профессиональной ориентации.

В процессе решения задач уточняются и закрепляются химические понятия о веществах и процессах, вырабатывается смекалка в использовании имеющихся знаний. Умение применять полученные знания при решении различных задач считается мерой усвоения материала. При решении задач у учащихся воспитываются трудолюбие, целеустремленность, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели, развивается сложная мыслительная деятельность, формируются различные приемы мышления: суждения, умозаключения и доказательства. Учащиеся приобретают новые знания при разборе текста и в то же время для решения задач привлекают знания, полученные ранее: различные определения, знание основных законов и теорий, знание физических и химических свойств веществ, формул соединений, уравнений химических реакций и т.п. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи.

## Планируемые результаты

### В результате изучения

#### выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- составлять уравнения химических реакций;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.

#### **Результаты освоения рабочей программы .**

##### **Предметные результаты**

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, 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;

##### **Метапредметные результаты**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение 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 определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использование различных источников для получения химической информации.

Учащийся должен уметь:

осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), то есть определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;

осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), то есть актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов;

определять аспект классификации;

осуществлять классификацию; знать и использовать различные формы представления классификации.

### **Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата**

- ✓ Устанавливать взаимосвязи неорганической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни.
- ✓ Оперировать понятиями: химический элемент, атом, молекула, вещество, физическое тело.
- ✓ Классифицировать вещества по разным признакам.
- ✓ Рассчитывать массовые доли элементов в химическом соединении.
- ✓ Определять формулы соединений по известным массовым долям элементов.
- ✓ Предсказывать свойства заданного элемента и его соединений, основываясь на Периодическом законе и известных свойствах простых веществ металлов и неметаллов.
- ✓ Объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах
- ✓ Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии.
- ✓ Использовать алгоритмы при решении задач.
- ✓ Характеризовать признаки химических реакций.
- ✓ Классифицировать химические реакции по различным признакам сравнения.
- ✓ Сопоставлять химические свойства веществ с областями их применения.
- ✓ Описывать генетические связи между изученными классами веществ.

### **Воспитывающий и развивающий потенциал учебного предмета химия**

Целью воспитания и социализации обучающихся на ступени основного общего образования является социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, творческого, компетентного гражданина России, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённого в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации. В центре воспитания находится личность ребёнка, готовая включиться в общество и принести в него свой индивидуальный вклад.

Благодаря своей принадлежности к блоку естественнонаучных дисциплин, химия имеет возможность влияния на воспитание школьников, дополняя представления обучающихся о

картине окружающего мира и акцентируя связь изучаемого материала с реальными объектами. Школьные предметы естественнонаучного цикла способствуют пониманию и осознанию учениками основных законов и принципов мироздания, а ведь от применения полученных знаний во многом зависит жизнь человека и человечества. Предметы естественнонаучного цикла участвуют в формировании мировоззрения обучающихся, любви к природе, бережному отношению к ней, учат рациональному использованию природных богатств, помогают сложиться определенной системе ценностей.

Для реализации воспитательной функции предмета, очень важно, что легко устанавливаются межпредметные связи химии с биологией, валеологией, экологией, физикой, математикой

## Содержание учебного материала.

В этом разделе решаются задачи повышенного уровня сложности по курсу неорганической химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач по формулам и уравнениям, решению задач на нахождение массовой и объемной доли веществ в смеси; окислительно-восстановительным процессам с участием неорганических веществ; решению задач с использованием знаний классификации, состава различных классов веществ, знаний их физических и химических свойств, происходит ознакомление с основами органической химии. Решение задач в химическом образовании занимает важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и формируется умение самостоятельно применять приобретенные знания.

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов.

Основания. Классификация. Номенклатура. оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот.

Соли. Классификация. Номенклатура. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.

Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Качественные реакции на катионы и анионы.

## Тематическое планирование элективного курса 9 класса

№	Тема	Кол-во часов	Планируемые образовательные результаты учащихся по каждой теме	Воспитательный потенциал урока
1	Номенклатура, классификация и химические свойства неорганических веществ	1	<p><b>Предметные</b>  <b>Выпускник на базовом уровне научится</b>  <b>Исследовать</b> свойства изучаемых веществ.  <b>Классифицировать</b> изучаемые вещества по составу, описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;</p> <p><b>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться</b>                      Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p> <p><b>Метапредметные</b>                      определять аспект классификации;                      осуществлять классификацию;                      знать и использовать различные формы представления классификации.</p>	<p>Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии.</p> <p>Ценности: научное знание, стремление к познанию и истине, научная картина мира, нравственный смысл учения и самообразования, интеллектуальное развитие личности; уважение к труду и людям труда; нравственный смысл труда, творчество и созидание; самостоятельность, целеустремлённость и настойчивость, бережливость, выбор профессии.</p>
2	Решение задач по формулам, с использованием w,c,η	2	<p><b>Предметные</b>  <b>Выпускник на базовом уровне научится</b>                      Объяснять значение химической формулы вещества как выражение качественного, количественного состава вещества.                      Рассчитывать массовые доли элементов в химическом соединении.                      Определять формулы соединений по известным массовым долям элементов.</p> <p><b>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться</b></p>	<p>Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии.</p> <p>Ценности: научное знание, стремление к познанию и истине, научная картина мира, нравственный смысл учения и самообразования, интеллектуальное развитие личности; уважение к труду и людям труда; нравственный смысл труда, творчество и созидание; самостоятельность, целеустремлённость и настойчивость, бережливость, выбор профессии.</p>
3	Реакции ионного обмена	2	<p><b>Предметные</b>  <b>Выпускник на базовом уровне научится</b>  <b>Конкретизировать</b> понятие «ион».                      Обобщать понятия «катион», «анион».                      Исследовать св-ва растворов</p>	<p>Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду и жизни, подготовка к сознательному выбору профессии.</p> <p>Ценности: научное знание, стремление к познанию и истине, научная картина мира, нравственный смысл учения и самообразования, интеллектуальное развитие личности; уважение к труду и людям труда; нравственный смысл труда, творчество и созидание; самостоятельность, целеустремлённость и настойчивость, бережливость, выбор профессии.</p>



			<p>электролитов. Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов. <b>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться</b> Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера <b>Метапредметные</b> умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.</p>
4	Цепочки превращений и генетические связи в неорганической химии	4	<p><b>Предметные</b> <b>Выпускник на базовом уровне научится</b> характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества <b>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться</b> использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; <b>Метапредметные</b></p>
5	Качественные реакции в неорганической химии	2	<p><b>Предметные</b> <b>Выпускник на базовом уровне научится</b> проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; <b>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться</b> выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций. <b>Метапредметные</b> умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации</p>

6	ОВР	3	<p><b>Предметные</b>  <b>Выпускник на базовом уровне научится</b>  определять окислитель и восстановитель;  составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций</p> <p><b>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться</b>  прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав.</p> <p><b>Метапредметные</b>  использование различных источников для получения химической информации.</p>
7	Работа с тестами	2	<p><b>Предметные</b>  описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции.  Решать тесты с использованием полученных знаний.</p>

Литература.

1. О.С. Габриелян, Т.В. Смирнова, С.А. Сладков. Химия в тестах задачах и упражнениях. 9 класс. М.; Дрофа 2015
2. Горбунцова С.В. Тесты по основным разделам школьного курса. 8-9 класс. М.; ВАКО 2006г
3. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии + 200 задач. – М.: Школа XXI век, 2005 – 112 с.
4. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 1997 – 303 с.
5. Шамова М.О. Учимся решать задачи по химии: технология и алгоритмы решения. – М.: Школа-Пресс, 2001 – 96 с.
6. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии. 8 – 11 класс. – М.: Просвещение, 2000 – 207 с.
7. Материалы ОГЭ 2016-2024 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 294690421595703939189969587970239985033448730203

Владелец Гуденко Анжелика Витальевна

Действителен с 01.07.2024 по 01.07.2025