

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Трясиновская средняя школа  
Центр естественно-научной и технологической направленности  
«Точка роста»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ Трясиновской СШ

 Марчукова Г.А.  
«31» 05 2023 г.  
Трясиновская СШ № 55



**Рабочая программа факультативного курса  
«Экспериментальная химия»  
9 класс**

Составитель: учитель химии МКОУ  
Трясиновской СШ Шклярник Н.В.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Решение экспериментальных задач по химии» составлена на основе программы общеобразовательных учреждений. Химия - 9

**Цель курса:** расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных и экспериментальных задач по химии, развитие познавательной активности, мотивации к учебному предмету, используя оборудование цифровой лаборатории по химии «Точка роста»

### **Задачи курса:**

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении экспериментальных задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- расширение содержания учебного предмета «Химия»
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ОГЭ.

### **Общая характеристика предмета**

Теоретической базой элективного предмета служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных и экспериментальных задач и упражнений. В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение лекций, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а также способы решения задач и упражнений по данной теме. Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закреплении изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению и осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы экзаменов. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ОГЭ, что позволяет подготовить учащихся к сдаче экзамена.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Роль учебного предмета в достижении обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы школы**

Предлагаемый элективный курс рассчитан на учащихся 9-х классов, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии. Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета. Именно через решение задач различных типов и уровней сложности может быть эффективно освоен



курс химии. Однако из-за ограниченности времени на уроке уделяется недостаточно внимания решению нестандартных задач, мало отрабатываются разные методы решения задач. Поэтому элективный курс по решению экспериментальных задач совершенно необходим.

Эксперимент в обучении химии имеет большое значение. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории.

В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (2 часа)**

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества

### **Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (5 часов)**

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между неорганическими веществами.

Составление и осуществление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических соединений.

### **Тема 3. Химический элемент (3 часа)**

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

### **Тема 4. Вещество (7 часов)**



Классификация веществ. Простые и сложные вещества. Свойства веществ. Кристаллогидраты. Генетическая связь неорганических веществ.

### **Тема 5. Химические реакции (15 часов)**

Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Скорость химической реакции. Электролитическая диссоциация. Электролиты, неэлектролиты. Влияние различных факторов на процесс диссоциации.

Реакции ионного обмена.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов.

#### **Планируемые результаты:**

*Предметные результаты*

В результате изучения элективного предмета ученик должен

##### **Знать/понимать**

*Важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, тепловой эффект реакции.

*Основные законы химии:* закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро; классификацию и номенклатуру: неорганических соединений.

##### **Уметь**

*Называть:* изученные вещества.

*Определять:* валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений.

*Проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

*Осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

*Осуществлять* практически схемы превращения, характеризующих свойства и генетические связи веществ.

*Решать* задачи разных типов.

*Ориентироваться* среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия.

*Составлять* и осуществлять превращения, отражающие генетические связи неорганических веществ.

*Метапредметные результаты*

*Регулятивные УУД:*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему.

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

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.



Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

#### Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.



### Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### Личностные результаты

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Успешно самореализоваться в учебной деятельности; подготовиться к ОГЭ; расширить кругозор.

### **Дополнительная литература для учителя**

1. Бердонос С.С., Менделеева Е.А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006.-386 с;
2. Е.Г. Репетитор. Химия. Эффективная методика/А.А. Дроздов, Е.А. Еремина –М.: Издательство «экзамен», 2005.-384с. (Серия «ЕГЭ. Репетитор»)
3. Егоров А.С. Химия в 400-х вопросах и ответах. Ростов н/Д: «Феникс», 2001.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. Пособие для средней школы. 8-11 классы.-М.: Экзамен: Издательский дом «Оникс 21 век», 2001.-448 с.;
5. Мойе С.У. Занимательная химия: замечательные опыты с простыми веществами. -М.: АСТ: Астрель, 2007.-96 с.: ил.;
6. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека.-2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2006. -252 с.: ил.- (Библиотека учителя);
7. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии.-2-е изд., стереотип. -М.: Дрофа, 2006.-430 с. ил. (Познавательно! Занимательно.)