

Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
21.08.2024

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
30.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

директор ЦДООШ
Перминова Е.Н.
30.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
«ПРАКТИКА РЕШЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ И ОЛИМПИАДНЫХ
ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»**

Направленность программы – естественно-научная

Срок реализации – 1 месяц

АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ:

Алалыкина Ирина Михайловна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования
Кормщиков Илья Денисович,
педагог дополнительного образования

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ:

Алалыкина Ирина Михайловна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования
Кормщиков Илья Денисович,
педагог дополнительного образования

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

В настоящее время роль предметных олимпиад возросла в связи с введением новых правил поступления в вузы. Обучающиеся, которые достигли высокого результата на олимпиадах имеют преимущества при поступлении в престижные ВУЗы. В большинстве школ города Кирова и Кировской области изучение химии начинается в 8 классе. Однако для успешного участия в олимпиадах необходимы не только уверенное знание школьного курса химии, но и дополнительные занятия по решению задач повышенной сложности, в которых требуются глубокие знания предмета и творческое мышление.

Содержание программы позволит улучшить знания учащихся по отдельным темам и разделам школьного курса, а также применить знания из предметов естественнонаучного цикла, при решении сложных и комбинированных задач, перейдя на новый уровень усвоения теоретических знаний, а именно нестандартного и творческого подхода к решению задач.

Курс нацелен на расширение знаний школьников по предмету и подготовку к муниципальному этапу Всероссийской олимпиаде школьников. В ходе курса планируется рассмотреть приемы решения задач по основным разделам химии и отработать их на примере решения задач прошлых лет.

Данная дополнительная образовательная программа способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения (дистанционное сопровождение курса с использованием платформы Moodle), а также дополняет полученные на уроках знания учащихся по химии.

Цель и задачи реализации программы

Цель: выявление и развитие у обучающихся интереса к химии, а также углубление знаний учащихся по предмету путем решения задач различного уровня сложности.

Задачи:

1. формирование умений и знаний при решении задач по химии;
2. конкретизация и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии;
3. формирование умений строить логически верные рассуждения, выделять суть задачи, отсекая лишние данные, применять накопленный опыт при поиске решения новой задачи, а также оценивать полученные результаты;
4. развитие навыков самостоятельной работы.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ

Программа курса рассчитана на школьников 8 - 11 классов общеобразовательной школы, интересующихся химией и мотивированных на улучшение и углубление своих знаний с целью успешного выступления на муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Программа построена на основе межпредметных связей, прежде всего, с курсами математики и физики. Решение задач по химии требует не только теоретических знаний по химии, но и определенного уровня подготовки по физике и математике в части умения использовать формулы и осуществлять их преобразование, работать с размерностями физических величин, производить математические вычисления, определять алгоритм решения и логично выстраивать рассуждения.

Содержание курса частично опирается на содержание программы школьного курса химии. Предполагает постепенный переход от решения базовых задач к решению нестандартных и олимпиадных задач и дальнейшее совершенствование учащимся усвоенных знаний и умений. Учащиеся познакомятся с основными типами задач и способами их решения.

Программа предусматривает освоение 3 модулей:

- Неорганическая химия на муниципальном этапе;
- Органическая химия на муниципальном этапе;
- Физическая химия на муниципальном этапе.

В модуле «Неорганическая химия на муниципальном этапе» школьники знакомятся с основными подходами к выводу формул неорганических веществ в качестве первого шага для решения олимпиадной задачи.

В модуле «Органическая химия на муниципальном этапе» учащиеся тренируются выводить формулы органических веществ и устанавливать структуры веществ с использованием описанных свойств и подсказок в условиях и цепочках превращений.

В модуле «Физическая химия на муниципальном этапе» учащиеся знакомятся с количественным описанием вещества и химической реакции и использованием такого описания для распознавания веществ.

Также в каждом модуле для каждой параллели будет разобран список тем, которые могут встретиться в задачах каждого раздела. Особое внимание будет уделено организации самостоятельной работы по подготовке к олимпиаде (какие пособия лучше использовать для подготовки, откуда брать задачи).

Формы и режим занятий

Программа курса «Практика решения нестандартных и олимпиадных задач по химии» рассчитана на учащихся 8 – 11 классов школ города Кирова и Кировской области.

Для поддержания интереса учащихся занятия проводятся в виде лекций, дискуссий, вебинаров с использованием платформы для организации коллективной работы, методический материал размещается в системе электронного обучения Moodle.

Ученик сам выбирает время и продолжительность самостоятельной работы. Устанавливаются только сроки очных занятий с педагогами и сроки сдачи итоговой работы.

Особенности организации образовательного процесса

Для обучения с использованием платформы Moodle ученику необходим компьютер, планшет или иное устройство с выходом в сеть Интернет с возможностью воспроизведения звука, видео и возможностью видеотрансляции.

1. Для каждого учащегося на платформе дистанционных курсов КОГАОУ ДО ЦДООШ <https://moodle.cdoosh.ru> создается личный кабинет, в котором располагаются все необходимые учебно-методические пособия, записи видеолекций, вебинаров, а также задания для самоконтроля.

2. Занятия проходят в еженедельном режиме и предполагают проведение семинарского занятий по новому материалу и выполнение заданий для закрепления знаний. Продолжительность занятий определяется возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их подготовленности, спецификой занятия и составляет 2 академических часа.

3. По окончании обучения выдается сертификат. Для его получения необходим зачет по всем самостоятельным работам

Работы проверяет педагог дополнительного образования ЦДООШ, к которому постоянно прикреплен ученик. Он комментирует ее содержание, допущенные ошибки и дает советы, позволяющие ученику самостоятельно исправить их. При необходимости преподаватель просит переделать какие-то задания и выполнить повторно. Если ученика не устраивает оценка, то он может работу выполнить повторно, исправив ошибки. При использовании образовательной платформы Moodle решение можно оформить как на самой платформе, так и прикрепить фото, текстовый документ или pdf-файл.

Правила и критерии отбора обучающихся

Сроки подачи заявки

Для зачисления обучающегося необходимо подать заявление в личном кабинете родителя (законного представителя) на официальном сайте ЦДООШ <http://lk.cdoosh.ru/> с указанием номера сертификата дополнительного образования (ПФДО). Информация о сроках обучения и подачи заявлений публикуется на официальном сайте ЦДООШ <http://cdoosh.ru/>.

Подача заявлений на обучение начинается не позднее, чем за две недели до начала курса.

Правила регистрации

Для регистрации нужно заполнить анкету на вкладке «Ваши заявки» личного кабинета на странице <http://lk.cdoosh.ru/>.

Количество участников

Без ограничений.

Возраст участников

Участниками курса могут быть учащиеся 8 -11 классов.

Правила отбора обучающихся

Зачисление проводится без вступительных испытаний.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

По окончании курса учащиеся смогут решать задачи, предусмотренные школьной программой и задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии.

По окончании обучения школьники, успешно справившиеся с программой, получают сертификаты. У каждого ученика с помощью платформы Moodle можно определить индивидуальный маршрут развития.

II. Содержание рабочей программы

2.1. Учебно-тематический план

<i>Модуль 1 «Неорганическая химия на муниципальном этапе»</i>				
		Онлайн-занятие, ч	Самостоятельная работа, ч	Общее количество часов
1	Как устроены олимпиады по химии. Практические задачи в олимпиадах	2	1	3
2	Вывод формул неорганических веществ	2	1	3
<i>Модуль 2 «Органическая химия на муниципальном этапе»</i>				
1	Вывод формул органических веществ	2	1	3
2	Установление структуры органических веществ	2	1	3
<i>Модуль 3 «Физическая химия на муниципальном этапе»</i>				
1	Использование уравнения Менделеева-Клапейрона для решения задач.	2	1	3
2	Тепловой эффект реакции. Представления о скорости реакции.	2	1	3
Итого		12	6	18 часов

2.2. Учебная программа

Модуль 1 «Неорганическая химия на муниципальном этапе»

Как устроены олимпиады по химии. Практические задачи в олимпиадах

Задачи на олимпиаде: поощрительные, накопительные, дифференцирующие. Разделы задач на олимпиаде по химии: неорганическая, органическая, физическая химия. Литература для подготовки к олимпиадам: учебники и задачники, онлайн-ресурсы.

Экспериментальные задачи по химии. Посуда и ее применение. Методики анализа и синтеза веществ. Качественные реакции неорганических веществ и ионов. Гравиметрия.

Вывод формул неорганических веществ

Основные способы вывода формул веществ: использование массовых долей, метод направленного перебора веществ, метод направленного перебора реакций, использование закона сохранения массы и использование электронейтральности веществ. Изотопы в формулах веществ.

Модуль 2 «Органическая химия на муниципальном этапе»

Вывод формул органических веществ

Элементный анализ органических веществ: углеводороды, кислород-, азот-, галогенсодержащие вещества. Изотопы в формулах веществ.

Установление структуры органических веществ

Качественные реакции основных классов органических веществ. Закономерности галогенирования алканов. Озонолиз алкенов. Ориентация в ароматическом ядре. Изомеры.

Модуль 3 «Физическая химия на муниципальном этапе»

Использование уравнения Менделеева-Клапейрона для решения задач

Измерение веществ. Взаимосвязь физических единиц измерения. Стандартные и нормальные условия. Молярный объем газа. Средняя молярная масса. Плотность газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Тепловой эффект реакции. Представления о скорости реакции.

Тепловой эффект реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Закон Гесса. Взаимосвязь теплового эффекта реакции и количества вещества в реакции.

Скорость реакции. Реакции радиоактивного распада – модельная реакция первого порядка. Эмпирические закономерности скорости реакции.

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Выполнение первой работы	Оценка за выполненную работу
Текущая	Выполнение текущих работ	Оценки за работы
Итоговая	Сдача всех работ и решение олимпиады	Положительная оценка за все работы и итоговую олимпиаду

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Для учителя:

1. Архангельская О. В., Тюльков И. А. Примерная программа содержания Всероссийской олимпиады школьников. Под ред. Лунина В. В., 2009
2. Сборник нормативных документов. Химия / Сост. Гунбина Н.В. – М.: Дрофа, 2010.
3. Задачи Всероссийской олимпиады школьников по химии. Под ред. В.В. Лунина. М.: Экзамен, 2003.
4. Задания, решения и методические указания по проверке и оценке решений муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по химии в Кировской области

Для учащихся:

1. Начала химии: для поступающих в вузы / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. — 16-е изд., доп. и перераб. — М. : Лаборатория знаний, 2016. — 704 с.
2. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. — М. : Издательство МГУ, 2008. — 480 с.
3. Еремин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам. – М.: МЦНМО, 2007. – 392 с.
4. Задания, решения и методические указания по проверке и оценке решений муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по химии в Кировской области
5. Вступительные экзамены и олимпиады по химии: опыт Московского университета. // Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, О. Н. Рыжова и др. / Под ред. Н. Е. Кузьменко, О. Н. Рыжовой и В. И. Теренина. – М.: Издательство Московского университета, 2018. – 624 с.
6. Задачи Всероссийской олимпиады школьников по химии. Под ред. В.В. Лунина. М.: Экзамен, 2003.
7. Химия. Большой энциклопедический словарь. М: Большая Российская энциклопедия, 1998.
8. Энциклопедия для детей Аванта+. Химия. Т. 17. М.: Аванта+, 2000

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для обучения с использованием платформы для организации видеоконференций ученику необходим компьютер, планшет или иное устройство с выходом в сеть Интернет с возможностью воспроизведения звука, видео и возможностью видеотрансляции.

Формы организации занятий — онлайн-семинарские занятия с использованием платформы для организации коллективной работы.

Также допускается обмен методическими материалами, выполненными и проверенными работами и рецензиями посредством почты.

Для педагога:

- компьютер, подключенный к сети Интернет;
- веб-браузер;
- веб-камера;
- графический планшет;
- микрофон и наушники.

Для учащегося:

- компьютер, подключенный к сети Интернет;
- веб-браузер;
- микрофон и наушники;
- логины и пароли для доступа к онлайн-сервисам, необходимые для проведения занятий.