

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Станция детского и юношеского туризма и экскурсий (юных туристов)»
города Новотроицка Оренбургской области

Принята на заседании методического

УТВЕРЖДАЮ

совета МАУДО «СДЮТурЭ»

от «10» 09 2020 г.

Протокол № 1

Директор МАУДО «СДЮТурЭ»

Е.В.Махова



«10» 09 2020 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Городское научное общество Секция химии»

Автор-составитель:

Стрижова Ирина Алексеевна

педагог дополнительного образования

Срок реализации: 6 мес

возраст обучающихся: 15- 17 лет

г. Новотроицк, 2020 г

Пояснительная записка.

Программа курса разработана для учащихся старших классов (11 класс) и рассчитана на учащихся, имеющих хороший уровень химической подготовки, проявляющих интерес к химии и способствует развитию мышления, творческих способностей, продолжению химического образования, профессиональному самоопределению учащихся.

Современные психолого-педагогические требования к процессу усвоения химии отводят важную роль формированию практических навыков использования знаний.

Важное место в процессе обучении химии занимает решение задач, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более полное и глубокое усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний. В процессе решения задач совершенствуются и закрепляются знания учащихся о веществах и их свойствах, осуществляется связь теории с практикой, воспитывается трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи по химии является одним из критериев творческого усвоения предмета. Проанализировав программы и учебники по химии, можно сделать вывод, что ни в одной из них на обучение решению задач не выделено достаточное количество времени. В школьных учебниках практически отсутствуют примеры решения задач или эти примеры даны в слишком малом количестве и не очень доступны для понимания. В то же время на вступительных экзаменах в вузы и на государственном экзамене в форме ЕГЭ всегда предлагаются задачи, прежде всего расчетные. На формирование умений решать расчетные задачи необходимо больше времени. Поэтому для учащихся, собирающихся продолжать обучение в вузах соответствующего профиля, научное общество по химии является источником дополнительных знаний. Одной из задач научного общества по химии является подготовка учащихся к участию в олимпиадах разного уровня. В процессе деятельности на занятиях включаются задания и упражнения на развитие мышления, индукции и дедукции, обобщения и конкретизации, анализа и синтеза.

На занятиях научного общества предусмотрено решение задач повышенной сложности, которые включают различные сочетания теоретического материала, являющегося основой различных видов задач, предусмотренных программой. Решение таких задач требует умения логически связывать воедино отдельные химические явления и факты, предусматривает знание не только химических, но и физических свойств веществ, вызывает необходимость использовать знания, как нескольких разделов химии, так и общих положений физики и математики; стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний химии.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение.

Цели:

1. Обеспечение более полного и глубокого усвоения учебного материала по химии.
2. Обучение учащихся методам, принципам, способам научного исследования, основам профессионального знания и научного познания.
3. Развитие личности.

Задачи:

1. Предоставление учащимся возможности реализовать интерес к химии и применить знания в процессе решения задач, проектно-исследовательской деятельности.
2. Формирование умений и навыков решения задач разных типов.
3. Участие в предметных олимпиадах, конкурсах, научных конференциях.
4. Расширение кругозора учащихся.
5. Развитие познавательного интереса, мыслительных процессов, склонностей и способностей учащихся, умения самостоятельно добывать знания.
6. Развитие самостоятельности и творчества.
7. Развитие навыков коммуникативного общения при групповых формах работы.
8. Создание условий для творческой самореализации личности ребенка.
9. Подготовка к сдаче экзамена по химии.
10. Профессиональная ориентация учащихся.

Формы организации учебного процесса:

1. Работа в группе, созданной для решения конкретной задачи и самостоятельная работа при решении задач.
2. Индивидуальные консультации.
3. Участие в дискуссиях.
4. Выполнение заданий олимпиад МГУ, МХТИ им. Д. И. Менделеева, МИТХТ им. М. В. Ломоносова, МИСИС и др.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т. д. При проведении занятий по решению задач необходимо учитывать, что подготовленность к этому типу работы учащихся разных групп оказывается существенно различной. Часто применяемый вариант учета индивидуальных особенностей учеников

заключается в подборе различных задач для отдельных групп учащихся в соответствии с их подготовленностью. Недостатком этого варианта является то, что в некоторой мере он способствует сохранению начальных различий в умениях школьников решать задачи.

Предпочтительной во многих отношениях является такая форма проведения занятия, при которой все учащиеся одной группы решают одни и те же задачи. При этом они ставятся в равные условия, и предварительная оценка учителем способностей учеников не влияет на их результаты. Чтобы занятие такого типа было полезным для всех участников курса, отбираемые для решения задачи должны быть новыми для всех, а по уровню сложности - рассчитанными на более сильных учащихся. После некоторого времени, предоставленного ребятам на обдумывание, к доске вызывается один из учеников, уже решивших задачу или представляющих путь ее решения.

Коллективный анализ содержания задачи и возможных путей ее решения способствует более быстрому формированию навыков самостоятельного решения задач у всех участников группы.

Этот уровень познавательной активности школьников можно назвать репродуктивно-подражательным, при помощи которого опыт деятельности накапливается через приближение к опыту другого.

Для накопления опыта творческой деятельности необходимо развитие творческой активности. Основные процессуальные характеристики этого опыта: самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию, способность использовать эти знания для поиска решения;

- видение новой проблемы в знакомой ситуации;
- видение новой функции объекта;
- самостоятельное комбинирование известных способов деятельности в новой ситуации;
- оперативность мышления, видение различных способов решения данной проблемы;
- нахождение принципиально нового способа решения, не являющегося комбинацией известных способов.

Нахождение такого способа решения задачи на первых этапах часто протекает интуитивно, в форме «озарения», «вдохновения», на последующих этапах - в форме применения последовательной системы логических операций.

Большой вклад в формирование творческой активности вносят экспериментальные задачи. Этим термином обычно обозначается задание, решение которого может быть найдено только после выполнения самостоятельного химического эксперимента или лабораторного исследования.

Очень важно найти такой вариант экспериментального задания, в котором поставленная задача находила бы эмоциональный отклик в душе школьника.

Приблизиться к уровню современной химии невозможно, не имея прочных знаний ее законов, элементарных сведений о методах исследований и умений применять их на практике.

Курс рассчитан на 306 часов. Из них:

- групповые занятия – 102 ч,
- индивидуальная работа с учащимися – 102ч,
- самоподготовка учителя – 102 ч.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА.

- I. Задачи, связанные с растворами веществ (27ч)
 1. Способы выражения состава растворов.
 2. Задачи, связанные с понятием «молярная концентрация».
 3. Задачи, связанные с изменением концентрации растворов.
 4. Произведение растворимости.
 5. рН растворов. Задачи с использованием понятия рН.
 6. Задачи, если растворяемое вещество реагирует с растворителем
 7. Задачи, если растворяемое вещество реагирует с растворенным веществом.
 8. Задачи с использованием кристаллогидратов.
 9. Задачи с использованием понятия растворимость
 10. Задачи на олеум
- II. Окислительно-восстановительные реакции. (24 ч)
 1. Электрохимический ряд напряжений металлов.
 2. Метод полуреакций в неорганической химии.
 3. Особенности окисления углеводородов.
 4. Особенности окисления кислородсодержащих органических веществ.
 5. Метод полуреакций в органической химии.
 6. Особенности свойств сильных окислителей.
 7. Особенности свойств кислот-окислителей
 8. Задачи, если в раствор погружена пластинка.
 9. Электролиз растворов и расплавов электролитов.
 10. Задачи с применением законов электролиза.
- III. Задачи на смеси веществ (21ч)
 1. Задачи на смеси веществ, если компоненты проявляют разные свойства.
 2. Задачи на смеси веществ, если компоненты проявляют сходные свойства.
 3. Задачи на расчет компонентов смеси по их молярным соотношениям.
 4. Задачи на смеси газов.
 5. Задачи на неполное разложение смеси