

Развитие познавательной  
активности к изучению химии  
на этапе предпрофильной  
подготовки учащихся

Владимирская Л.В., зам.  
директора по УВР  
МОУ «Лицей №5» г. Перми

# Предпрофильная подготовка

- это система педагогической, психолого-педагогической, информационной и организационной деятельности, содействующая самоопределению учащихся старших классов основной школы относительно избираемых ими профилирующих направлений будущего обучения и широкой сферы последующей профессиональной деятельности.

# Задачи предпрофильной подготовки




- Во-первых, уяснение социального контекста выбора профильного обучения и его последствия для дальнейшей судьбы ребенка.
  - Во-вторых, самопознание собственной индивидуальности, способностей и склонностей, возможностей и ограничений, которые должны стать основой самоопределения при выборе профиля или другой жизненной траектории.
  - В-третьих, предпрофильная подготовка должна обеспечить необходимый для профильного обучения уровень общеобразовательных предметных знаний, умений, навыков по профильным предметам.
  - В-четвертых, развитие способности самоопределения и принятия решений.
-

## Педагогический аспект решения проблемы предпрофильного обучения:

- Активизации деятельности учащихся в немалой степени способствует организация элективных курсов, являющихся важнейшим средством построения индивидуальных образовательных программ и связанных с выбором каждым школьником содержания образования в зависимости от его интересов, способностей, последующих жизненных планов.

- В Концепции профильного обучения говорится: «Необходимым условием создания образовательного пространства основной школы, которое способствовало бы самоопределению подростка, является, прежде всего, введение предпрофильной подготовки через организацию курсов по выбору», т.е. элективных курсов

## Элективный курс «Решение задач по химии повышенного уровня сложности»

-  предназначен для учащихся 9 классов и носит предметно-ориентированный характер.
-  Решение задач – признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приемами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и позволяет осуществлять контроль над его усвоением, а учащимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе.
-  Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы. Задачи обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации.

---

Программа курса рассчитана на 17 часов, предпочтительнее его проводить во втором полугодии, так как к этому времени учащиеся имеют большой объем знаний по химии элементов, на базе которого будут решаться и составляться задачи.

### **Цели:**

- Углубить и расширить знания учащихся по химии, привить интерес к предмету.
- Проверить готовность учащихся ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по данному предмету
- Оказать помощь в выборе профиля дальнейшего образования

### **Задачи курса:**

1. Развитие и укрепление интереса к предмету
  2. Развитие мыслительных процессов, склонностей, способностей учащихся.
  3. Совершенствование практических навыков и навыков решения расчетных задач
-

---

## **Ожидаемый результат**

- Успешное обучение в последующих классах
- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание
- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности

## **Формы отчетности :**

- зачет по решению задач
  - составление расчетных задач по различным темам
  - конкурс (количественный) числа решенных задач
-

# Программа

**Расчеты по химическим формулам.** Основные понятия и законы химии. Количество вещества. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Число структурных частиц. Молярный объем газа. Относительная плотность газа. Массовая доля элемента. Нахождение химической формулы вещества по массовым долям элемента; по плотности вещества и массовым долям элементов; по плотности вещества и массе продуктов сгорания.

**Растворы.** Массовая доля растворенного вещества. Правило смешения. Молярная концентрация. Разбавление растворов с массовой долей растворенного вещества. Кристаллогидраты.

**Вычисления по химическим уравнениям.** Вычисление объема газообразного продукта реакции. Вычисление массы продукта а) по реагенту, содержащему массовую долю примесей; б) по реагенту, содержащему объемную долю примесей. Вычисление массовой и объемной доли примесей в реагенте.

Задачи, связанные с вычислением массовой доли вещества в образовавшемся растворе. Вычисление, связанное с избытком одного из реагентов.



## Игра «Справочное бюро»

Цель: Обобщить и систематизировать знания учащихся по умению решать задачи на растворы

1 этап - Формирование «отдела кадров» (сильные ученики)

2 этап - Ответы на вопросы работников отдела кадров. Зачисление учащихся на работу в справочное бюро.

3 этап - Ответы на заявки работниками справочного бюро

В качестве заявок от работников медпункта, сельского хозяйства, строителей и домохозяек учащимся предлагаются следующие задачи:

1. Для дезинфекции мединструмента применяется раствор хлорамина с массовой долей 0,02. Рассчитайте массы хлорамина и воды, необходимых для приготовления 4 кг этого раствора.
2. При перевязках применяется раствор пероксида водорода с массовой долей 3%. В медпункт поступил 6% раствор. В каком соотношении его надо разбавить, чтобы получить требуемый раствор?
3. Для профилактики фитофтороза ботву картофеля обрабатывают раствором «медекс» с массовой долей вещества 1,5%. Рассчитайте массу препарата, который необходимо растворить в воде объемом 10 л. для получения нужного раствора.
4. Медный купорос широко используют в малярном деле. Сколько нужно взять 20% раствора, чтобы приготовить 100 кг. 10% раствора?

## **Практическая работа** «Приготовление растворов веществ по заданной массовой доле растворенного вещества и заданной молярной концентрацией»

Цель: Отработать алгоритм решения задач и приготовления раствора с заданной массовой долей и молярной концентрацией соли.

Приборы и реактивы: технические весы, фильтровальная бумага, шпатель, колба коническая (150 – 200 мл), мерная колба, мерный цилиндр, стеклянная палочка,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Учащиеся делятся на группы. Группам выдаются тексты задач и алгоритм приготовления растворов солей.

### АЛГОРИТМ

1. Вычислите массу соли и объем воды, необходимые для приготовления указанного раствора с массовой долей и молярной концентрацией.
  2. Отвесьте на весах требуемую массу вещества.
  3. Высыпьте аккуратно соль в чистую колбу.
  4. Отмерьте требуемый объем воды.
  5. Вылейте воду в колбу с веществом.
  6. Перемешайте содержимое колбы до полного растворения вещества.
  7. Перелейте приготовленный раствор в чистую склянку, которую затем закройте пробкой.
  8. Изготовьте этикетку с указанием химической формулы вещества и массовой доли его в растворе.
  9. Приклейте этикетку к склянке и сдайте ее учителю.
-

# ЗАДАЧИ.

**1 группа.** 1) Для промывания глаз при попадании щелочи применяется 2% раствор борной кислоты. Приготовьте 50 г. этого раствора. Рассчитайте сколько молекул кислоты содержится в растворе. 2) Приготовить 150 мл. 0,01 М раствора хлорида натрия.

**2 группа.** 1) Для дезинфекции повреждений деревьев применяется 3% раствор медного купороса. Приготовьте 100 г. этого раствора. Рассчитайте сколько молекул медного купороса содержится в растворе. 2) Приготовить 200 мл 0,05 М раствора карбоната натрия.

**3 группа.** 1) Приготовьте 30 г 1% раствора перманганата калия, применяемого для обработки термических и химических ожогов. Рассчитайте сколько молекул перманганата калия содержится в растворе. 2) Приготовить 150 мл 0,01 М раствора перманганата калия.

- Для компрессов на раны при термических и химических ожогах применяют 1% раствор перманганата калия. Сколько нужно взять воды и перманганата калия для получения 100 грамм раствора.
- В аптеке требовалось приготовить 1 кг. 10 % раствора нашатырного спирта (водный раствор аммиака) путем разбавления 25% раствора. Определите массу добавленной воды
- Для внутривенного вливания используют раствор «Трисоль». Вычислите массовую долю солей в 200 г раствора, зная, что масса хлорида натрия в растворе 5 г, хлорида калия 1 г, гидрокарбоната натрия 4 г.
- Сколько спирта и йода нужно взять, чтобы приготовить 200 г 5 % раствора йода.
- Сколько воды нужно добавить к 500 г 40 % раствора глюкозы чтобы получить 5 % раствор.
- Сколько соли надо добавить к 0,5 кг 0,1% раствора хлорида натрия чтобы получить физиологический раствор (0,9 %)
- К 700 г 25% раствора глюкозы прибавили 93 % раствор, в результате чего концентрация стала 40 %. Сколько прибавили 93% раствора.

## **Анализ проблемы развития познавательной активности позволяет сделать следующие выводы и практические рекомендации:**

- Успех в работе по развитию познавательной активности в значительной степени зависит от характера взаимоотношений учителя и учащихся. Положительный результат будет только в том случае, если эти отношения будут носить позитивный характер взаимного понимания и уважения.
- В своей деятельности учитель должен учитывать противоречивый характер процесса познания. Постоянно встречающимся противоречием процесса познания является противоречие между индивидуальным опытом учащихся и приобретаемыми знаниями. Это противоречие создает хорошие предпосылки для создания проблемных ситуаций, как педагогического условия развития познавательной активности.
- Работая над развитием познавательной активности учащихся, учителю следует много внимания уделять проблеме познавательного интереса. Выступая в качестве внешнего стимула к учению, познавательный интерес является самым сильным средством развития познавательной активности. Искусство учителя состоит в том, чтобы познавательный интерес стал для учащихся лично значимым и устойчивым.

---

Важным педагогическим условием развития познавательной активности является приобщение учащихся к самостоятельной работе. Обучая учиться самостоятельно, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы самообразовательная работа учеников характеризовалась целенаправленностью и системностью.

Развитие навыка самообразования. Для решения задачи развития познавательной активности учащихся важно, чтобы они не столько получали готовые знания, сколько открывали их заново. При этом задача учителя – возбудить внимание учащихся, их интерес к учебной теме, усилить на этой основе познавательную активность.

Успех в решении задачи развития познавательной активности учащихся заключается в оптимальном сочетании инновационных и традиционных методов обучения.

---