

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, KMnO_4 , NaCl , H_3BO_3 , $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, Na_2CO_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.
