**Формирование и развитие умений школьников наблюдать**

**и анализировать физический эксперимент**

Физический эксперимент является основным средством и способом обучения физики. В процессе выполнения лабораторных и практических работ формируются умения школьников наблюдать, составлять описания эксперимента, интерпретировать результаты наблюдений. Главным образом физический эксперимент является основным средством формирования интереса к физике, мыслительных умений и творческой активности учащихся.

В Игидейской школе физический эксперимент используется не только в урочной деятельности учащихся, но и включается в программу элективных курсов, а также внеклассных мероприятий для учащихся VII - XI классов. Разработана методика организации всех видов демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ учащихся профильных и предпрофильных классов. Знания и умения школьников, полученные во время выполнения экспериментальных работ, способствуют формированию опыта решения практических задач в повседневной жизни, формированию ключевых компетенций.

Обучение выполнению физического эксперимента начинается на уроках физики в VII классе. Помимо этого эксперимент вводится на занятиях элективного курса «Я познаю физический мир» для VII-IX классов. В профильных классах обучение выполнению эксперимента продолжается на занятиях курса «Первые шаги в науку» и «Физика в задачах».

На начальном этапе выполнения практических работ мы обучаем школьников главным качествам экспериментатора: внимательности, умениям наблюдать, выявлять причину, составлять описания, выводы, выполнять требования по технике безопасности. Свои первые шаги по выполнению физического эксперимента учащиеся делают под руководством учителя по строго составленным алгоритмам и правилам. Далее по мере изучения курса физики самостоятельность учащихся при выполнении лабораторных и практических работ возрастает. Учащиеся проводят эксперимент по готовой инструкции, используя предложенные методы, составляя план эксперимента вместе с учителем. В старших классах школьники сами определяют цель эксперимента, выбирают способы и методы решения задачи, самостоятельно организуют физический эксперимент. Роль учителя заключается в управлении и контроле за ходом решения экспериментальной задачи.

Рассмотрим формирование и развитие умений проводить физический эксперимент, наблюдать, анализировать, получать новые знания на основе результатов демонстрационных и лабораторных опытов на примере интегрированного урока «Физические и химические явления» в десятом классе. Материал данного урока содержится в первой теме «Основные понятия и законы физики» и играет значительную роль в формировании базовых знаний и умений по физике и химии.

**Цель урока:** развитие умений самостоятельно получать знания в процессе физического эксперимента и работы с литературой.

**Задачи урока:**

1. Формирование понятий о физическом явлении, химической реакции, условиях и признаках химических реакций.
2. Развитие умений наблюдать, сравнивать, анализировать опыты, составлять выводы.
3. Развитие познавательных интересов.

**План урока:**

1. Демонстрационные опыты по созданию проблемной ситуации.
2. Изучение нового материала:

- физические и химические явления;

- лабораторные опыты;

- признаки и условия протекания химических реакций.

1. Упражнения на формирование умений отличать физические и химические явления, выявление условий и признаков протекания химических реакций.
2. Обобщение урока в виде противопоставления физических явлений и химических реакций.
3. Творческое домашнее задание

**Описание урока:**

1. *Демонстрационные опыты по созданию проблемной ситуации.* Учитель в беседе с учащимися повторяет, что вещества в природе встречаются в чистом виде и в виде смесей и отмечает, что сегодня будут изучать процессы, в которых участвуют вещества. После этого учитель демонстрирует опыты «Плавление парафина» и «Горение фосфора» и предлагает определить, что происходит с веществами. Анализируя свои наблюдения, учитель и учащиеся сравнивают результаты опытов и определяют, что в первом случае вещество изменило только агрегатное состояние, а во втором опыте из красного фосфора образовалось новое газообразное вещество белого цвета. Таким образом, учитель подводит учащихся к мысли, что явления, в которых участвуют вещества, бывают двух типов.

2. *Изучение нового материала.* Учитель объясняет названия видов явлений, вводит понятие «химическая реакция». Формулировку определений «физическое явление» и «химическая реакция» учащиеся составляют самостоятельно и записывают в тетрадь. Далее учащиеся выполняют лабораторные опыты: «Прокаливание медной проволоки», «Растворение поваренной соли в воде и выпаривание раствора», «Взаимодействие соляной кислоты с цинком». Результаты опытов учащиеся оформляют в виде таблицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название опыта** | **Наблюдения** | **Выводы** |
|  |  |  |  |

В выводах учащиеся отмечают, образовалось ли новое вещество, и на основе этого определяют вид явления.

После выполнения лабораторных опытов учитель задаёт вопросы:

1. По каким признакам можно определить протекание физические явления?

2. Какие условия были необходимы для протекания химической реакции?

На основе анализа таблицы учащиеся самостоятельно отвечают на вопросы учителя и записывают ответы в тетрадь.

3. Упражнения на формирование умений отличать физические и химические явления, выявление условий и признаков протекания химических реакций.Учащиеся по выбору выполняют упражнения по вариантам, составленные учителем и расположенные в порядке возрастания уровня сложности. Примеры заданий разного уровня сложности:

1. При сливании двух бесцветных растворов (йода калия и нитрата свинца) выпадает желтый осадок. Какое явление (физическое или химическое) происходит? На основании чего сделан вывод?

2. Какие явления происходят при ржавлении железного гвоздя? Как можно их предотвратить?

3. Охарактеризуйте условия, необходимые для сжигания топлива: а) жидкого, б) газообразного, в) твёрдого?

4. Обобщение урока в виде противопоставления физических явлений и химических реакций.На последнем этапе урока учитель объясняет, что такое противопоставление и предлагает определить признаки, по которым физические и химические явления отличаются друг от друга и еще раз указывают условия протекания и признаки химических реакций.

5. Творческое домашнее задание.Домашнее задание к следующему уроку заключается в выполнении опытов: плавление сахара, скисание молока, взаимодействие уксусной кислоты с содой. Отчёт по выполнению эксперимента составить в виде таблицы.

Знания и опыт, полученные при проведении экспериментальных работ, учащиеся используют в учебной деятельности на других уроках, при решении любых нестандартных задач, а также в бытовых и жизненных ситуациях.