Методические рекомендации по проведению лабораторных работ и практикума.

# Из опыта организации практикума.

Обычно при проведении практикума ученики, выполняющие , одну и ту же работу , получают одинаковые оценки, хотя это не всегда справедливо , поскольку может быть различной доля их участия в постановке опытов , проведении вычислений и пр.

Можно проводить практикум таким образом , каждая работа рассчитана на два урока и состоит из практической части и решения задач по теме работы.

Практическая часть проводится традиционно (ученики знакомятся с описанием и целью работы , получают результаты , обрабатывают и отвечают на контрольные вопросы) , за это они получают отметку. В конце инструкции к работе даётся образец решения конкретной задачи , каждому ученику предлагается свой вариант подобной задачи и за неё выставляется ещё одна оценка.

При использовании такой методики проведения практикума очень важна четкая схема очерёдности выполнения работ , чтобы ученик заранее знал задание на следующие уроки.

Приборы для каждой работы выставляются на определённый стол , а учащиеся в процессе выполнения всего практикума переходят от одного стола к другому.

Каждая пара учеников в конце урока убирают приборы, с которыми она работала в шкафы , а перед началом очередного занятия выставляют их снова на прежний стол и переходит к столу , на котором стоит оборудование для следующей работы. Такая форма самообслуживания дисциплинирует учащихся , повышает их ответственность , к тому же уменьшает нагрузку на лаборанта и учителя.

Работы и задания регулярно проверяются , результаты сообщаются ученикам перед началом очередного занятия. Каждый ученик имеет возможность просмотреть предыдущую работу , разобраться в допущенных ошибках. Если оценка за задачу неудовлетворительная , она в журнал не проставляется , но подобный вариант задачи ученик дополнительно получает в качестве домашнего задания.

В заключении отмечу следующее : при сравнении и подборе работ - заданий важно иметь в виду , что работы могут требовать разное время на их выполнение , оформление и осмысление, кроме того , при подборе задач надо учитывать и различную подготовленность учащихся.

# Один из вариантов проведения лабораторных работ в 8 классе.

Учащимся я раздаю карточки с вопросами и заданиями , которые помогают им составить план проведения работы , таблицу для измерений и вычислений , формулы для вычислений. Ученики сами должны подобрать необходимое оборудование для выполнения каждой работы. Такая организация этих занятий способствует развитию мышления , помогает продвигаться им по пути познания , развивает интерес к предмету.

Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры".

( С калориметром учащиеся знакомятся на предыдущем уроке ).

Вопросы и задания:

1. Как можно рассчитать количество теплоты , полученное холодной водой?

2.Как можно рассчитать количество теплоты , отданное горячей водой ?

3. Какая табличная величина необходима для расчёта количества теплоты ? Выпишите её.

4. Какие величины надо измерить , чтобы рассчитать количество теплоты , отданное горячей водой при остывании до температуры смеси?

5. Какие величины надо измерить , чтобы рассчитать количество теплоты , полученное холодной водой при её нагревании до температуры смеси?

6. Какие приборы необходимы для выполнения данной работы?

7. Составьте план выполнения работы , таблицу для измерений и вычислений.

8. Выполните необходимые измерения.

9. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу.

10. Сравните количества теплоты , отданное горячей водой , с количеством теплоты . полученным холодной водой , и сделайте вывод. Если количества теплоты не равны , объясните причину этого.

Конечно , таким образом можно проводить лабораторную работу можно только в "сильном " классе , так как если взять класс " слабый " , то лабораторную работу по такой схеме они не выполнят , им предложить выполнять работу по описанию в учебнике.

# Многоуровневый физический практикум в домашних условиях.

Система домашних экспериментальных заданий , может быть представлена , как многоуровневый физический практикум. Многоуровневым его можно назвать потому что , одна часть заданий предполагает выполнение учащимися обычных демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ , а другая - требует использование элементов исследования , научного поиска.

Каждая работа многоуровневого практикума ставит задачи , решить которые можно, применяя усвоенные ранее знания и приобретённые новые. Эти задачи разделены мною по степени сложности , по уровням подготовки учащихся на четыре группы :

1. Воссоздание , наблюдение и описание физических явлений и процессов.

2. Изучение устройства , принципа действия , сферы применения измерительных приборов.

3. Измерение физических величин для установления физических закономерностей.

4. Конструирование измерительных приборов , экспериментальных установок для проведения различных опытов , для углубленного изучения явлений природы.

Ниже приведены задания для 7 класса.

1. Воссоздать , провести наблюдения и описать следующие физические явления и процессы: испарение воды , конденсация пара, свободное падение ( например монет разного достоинства с разной высоты) , распространение запаха (духов и других пахучих веществ) , броуновское движение ( жиринок в молоке, частичек дыма ) , движение тел ( к примеру, на качелях), движение транспортных средств по инерции ( велосипеда, автомобиля , мотоцикла), явление невесомости ( при прыжке в длину или с вышки ), различные проявления атмосферного давления, давление столба жидкости на дно и стенки сосуда (зависимость от высоты) и т. д.

2. Изучить устройство , принцип действия , сферу применения таких измерительных средств и приборов : медицинского термометра, мерной кружки, медицинского шприца, миллиметровой линейки, штангенциркуля, микрометра, рулетки, столярного метра, автомобильного спидометра, весов, часов, барометра-анероида и т.д.

3.Измерить (или определить) следующие физические величины для установления физических закономерностей и условий выполнения физических законов.

а) угол поворота тени от ствола дерева или столба за световой день , температуру тела человека, объём (вместимость) кружки, чашки, стакана, тарелки, ложки и т.д., диаметр тонкой проволоки(или нитки), объём куска сахара правильной формы ( в твёрдом и растворённом состоянии), площадь ладони собственной руки, толщину листа тетради или учебника физики, поверхностную скорость воды у берега реки, длину своего шага, путь и перемещение при движении из дома в школу и обратно, скорость автобуса(пассажиром которого вы являетесь), среднюю скорость при неравномерном движении человека, путь торможения транспортного средства;

б) массу чайной ложки соли и сахара, массу различных тел ( монет, тетрадей, карандашей, книг, пенала) , плотность сахарного песка, соли, яйца, овощей, плотность собственного тела, силу тяжести, силу трения, потенциальную и кинетическую энергию падающего мяча; проведя необходимые измерения , определить работу и мощность , совершаемую при ходьбе, при подъёме по лестнице, при подтягивании на перекладине;

в) плечи рычагов( ножниц, гаечного ключа, плоскогубцев), давление собственного тела на пол и на снег ( в частности , используя в последнем случае лыжи), а так же архимедову силу , действующую на тело пловца и т.д.

4. Предложить сконструировать такие приборы и пособия : солнечные часы, рычажные весы , перископ, миллиграммовые гири, динамометр, фонтан, банку-бумеранг т.д.