**Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»**

**Урок физики в 7 классе**

***Автор: Коптяева Елена Гелиевна***

***Должность: учитель физики***

***Место работы: МБОУ ‘‘Шенкурская СШ’’ г. Шенкурск***

**Разработка урока физики в 7 классе**

**Цель:** формирование навыка взвешивания тел на рычажных весах.

**Задачи**

**Образовательные:**

* углубить и закрепить знания по данной теме;
* совершенствовать вычислительные навыки, а также навыки самостоятельной и групповой работы;
* создать условия для применения знаний по изученной теме.

**Развивающие:**

* развивать навыки лабораторного эксперимента;
* развивать логическое мышление;
* развивать коммуникативные способности учащихся;
* развивать умение анализировать и оценивать свою работу.

**Воспитательные:**

* Воспитывать культуру общения и умения работать в режимах «учитель-класс», «учитель - ученик», «ученик-ученик»,
* воспитывать познавательный интерес к изучаемым предметам.

**Планируемые результаты:**

**предметные:**

* усвоение понятия масса тела;
* развитие навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием,
* овладение опытом исследовательской деятельности в процессе прямых измерений массы;
* использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, анализ).

**метапредметные**:

**регулятивные УУД:**

* использование приобретённых знаний в различных новых ситуациях,
* формирование способов действий: умение переводить проблему в задачу, формулировать цели действия, выбирать адекватные способы действия, давать оценку полученному результату,
* умение ориентироваться в потоке технической, справочной и научной информации.

**коммуникативные УУД:**

* умение работать в парах и брать ответственность за принимаемые решения, согласованно выполнять совместную деятельность, уметь договариваться, уметь высказывать свою точку зрения, правильно выражать мысли, уважать в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.

**познавательные УУД:**

* развитие представлений о физике как факторе формирования мировоззрения, как части общечеловеческой культуры,
* умение пользоваться приобретёнными знаниями для решения практических задач, умение видеть связь изучаемых предметов с будущей профессией, быть профессионально грамотным.

**личностные:**

* установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, внутренняя мотивация,
* определение границы собственного знания и «незнания»**,** умения и «неумения»,
* умение грамотно и эффективно использовать знания для решения профессиональных проблем,
* формирование профессионально-технического мышления, профессиональной грамотности и самостоятельности,
* умение проектировать (планировать) свою деятельность,
* повышение самооценки, роли собственной личности в процессе учебной деятельности,
* владение основными способами деятельности, необходимыми для позитивного общения в коллективе,
* умение аргументировано, четко и ясно формулировать выводы,
* умение грамотно выражать свои мысли.

**Формы организации познавательной деятельности обучающихся:** фронтальная работа, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, лабораторный эксперимент.

**Средства обучения:** мультимедийный проектор, компьютер, слайд презентации.

**Оборудование к уроку**: рычажные весы с разновесами; цилиндры одинакового объема, изготовленные из разных металлов; и др. тела.

**Ход урока**

1. **Организационный этап.**

Приветствие учащихся. Проверка готовности к уроку, эмоциональный настрой.

1. **Целеполагание.**

Учитель предлагает ознакомиться с предложенным оборудованием. Ученики рассматривают оборудование.

Учитель предлагает ответить на вопросы:

- перечислите, что находится у вас на столах;

- что можно сделать, имея такое оборудование?

- сформулируйте тему урока, цели и задачи.

Отвечая на вопросы, учащиеся формулируют тему урока, цели и задачи. Учитель помогает наводящими вопросами.

Учитель предлагает сформулировать тему и цель лабораторной работы.

Предлагает сравнить сформулированные тему и цель лабораторной работы с тем, что написано в учебнике.

Учащиеся сравнивают с записями учебника.

Предлагает записать тему и цель работы, которые больше понравились ученику.

Записывают тему и цель лабораторной работы в тетрадях.

1. **Изучение нового материала.**

Учитель предлагает учащимся вспомнить правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

Учащиеся перечисляют правила техники безопасности, дополняя друг друга.

Учитель предлагает ответить на вопросы:

- вы когда-нибудь измеряли массу тела с помощью рычажных весов?

- какие правила нужно соблюдать при работе с весами?

Учитель предлагает, работая в парах, сформулировать правила при работе с весами. Ученики работают в парах.

Затем учитель предлагает одному из учеников озвучить свои правила. Другие - дополняют ответ.

Учитель предлагает посмотреть правила в учебнике и сравнить с тем, что было сказано.

Ученики начинают выполнять лабораторную работу по инструкции учебника и оформлять отчет в тетради. Учитель контролирует соблюдение техники безопасности и помогает по мере необходимости.

Через 15 минут учитель предлагает выписать результаты измерения одного из тел на доске. Несколько учеников озвучивают свои результаты.

Учитель задает вопрос:

- почему у вас получились разные массы у цилиндров, сделанных из одинакового вещества?

Ученики выдвигают предположения.

Учитель напоминает о погрешностях прямого измерения.

- Чему равна абсолютная погрешность измерения массы?

Предлагает записать массу с учетом погрешности (записывает на доске).

Учащиеся дополняют запись, сделанную при выполнении лабораторной работы. Проверяют.

1. **Закрепление.**

Учитель предлагает выполнить задание: выбрать ту запись, где правильно записана масса с учетом погрешности (слайд презентации)

1) m = (3, 4 ± 0, 02) г

2) m = (13 ± 0, 05) г

3) m = (3, 2 3 ± 0, 02) г

4) m = (8, 41 ± 0, 005) г

Предлагает проверить. (Правильный ответ: 3).

1. **Рефлексия.**

Учитель предлагает ученикам оценить свою лабораторную работу. Ученики ставят оценку себе в тетрадь. Тетради сдают учителю на проверку.

1. **Домашнее задание**: найти другие способы определения массы тела.