

23.09 Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»

Цель урока: формирование измерительных и расчетных умений учащихся при выполнении лабораторной работы №2 по теме «Определение размеров малых тел».

Методические цели урока:

Образовательные: закрепление знаний по теме «Строение вещества»; продемонстрировать применение физических знаний в повседневной жизни.

Развивающие: содействовать развитию речи, мышления, познавательных умений; содействовать овладению методами научного исследования: анализа и синтеза.

Воспитательные: формировать добросовестное отношение к учебному труду, положительной мотивации к учению, коммуникативных умений, способствовать воспитанию гуманности, дисциплинированности, эстетического восприятия мира.

Тип урока: Урок – лабораторная работа.

Ход урока

1. Организационный этап

Приветствие учителя. Запись домашнего задания.

2. Этап постановки целей и задач урока

Проблемная ситуация

В предыдущей лабораторной работе вы проводили измерение физической величины – объема жидкости. При этом вы обратили внимание на то, что значение измеряемой физической величины было больше цены деления измерительного прибора. А как поступить, если необходимо измерить очень малое значение – диаметр проволоки, толщину бумаги и т.д.? Для измерения размеров малых тел существуют специальные приборы (например, микрометр, штангенциркуль).

Однако когда вас интересуют не размеры конкретного зерна, горошины или бусинки, а средние размеры этих объектов, используют метод ряда. Предположим, что у вас есть большое число одинаковых тел. Измерив обычной линейкой длину ряда, составленных из плотно касающихся друг друга горошин, и зная их число, легко вычислить диаметр одной горошины. Подобный метод ряда позволяет определить среднее значение многих физических величин.

Итак, сегодня мы выполняем лабораторную работу № 2 «Определение размеров малых тел».

– Ребята, какую бы цель вы поставили сегодня перед собой? Что хотели бы узнать, в чем убедиться?

Цель, которую мы ставим сегодня перед собой:

научиться определять размеры малых тел способом ряда; закрепить знания, полученные при изучении темы «Строение вещества».

- *Размеры, каких тел вам необходимо измерить в данной работе?*
 диаметр пшеницы
 толщину листа бумаги
 диаметр тонкой проволоки
 диаметр атома золота
- *Какие измерительные приборы необходимы для этого?*
 линейка с малой ценой деления
- *Почему для измерений вы должны использовать линейку именно с малой ценой деления?*
 чтобы результаты измерений были наиболее точными.
- *Как определить цену деления измерительного прибора?*
- *Какую формулу будете использовать при расчетах размера малых тел?*

$$d = l \cdot n, \text{ где}$$

d – диаметр малого тела

l – длина ряда

n – число малых тел в ряду

Опишите свои действия при измерении.

Инструктаж по технике безопасности

1. Соблюдать требования инструкции при выполнении лабораторной работы.
2. Подготовить рабочее место и учебные принадлежности к занятию.
3. Разместить приборы, материалы, оборудование, исключив возможность их падения.
4. Выполнять задания только после разрешения учителя.
5. Не проводить самостоятельно опыты, не предусмотренных заданиями работы.
6. Соблюдать порядок и чистоту на рабочем месте.
7. В случае необходимости поднять руку и пригласить учителя.
8. По окончании лабораторной работы убрать рабочее место.
9. Не оставлять рабочее место без разрешения учителя.
10. С мелкими телами работать аккуратно, чтобы не рассыпать их на пол и по столу.

Выполнение работы

- *А теперь можете приступить к выполнению лабораторной работы.*

Лабораторная работа № 2

Тема: «Определение размеров малых тел»

Цель: Научиться измерять размеры малых тел с помощью способа ряда.
 Закрепить знания, полученные при изучении темы «Строение вещества».

Оборудование: линейка, горох, книга, тонкая проволока, карандаш.

Ход работы:

1. Определяю диаметр гороха: $d = l/n$, $d = 7,8 \text{ см} : 40 = 0,2 \text{ см}$

2. Определяю толщину листа книги: $d = l/n$, $d = 0,7 \text{ см} : 80 = 0,009 \text{ см} = 0,01 \text{ см}$
3. Определяю диаметр тонкой проволоки: $d = l/n$, $d = 1,8 \text{ см} : 50 = 0,036 \text{ см} = 0,04 \text{ см}$
4. Определяю диаметр атома золота: $d = l/n$, $d = 2 \cdot 10^{-7} \text{ см} : 8 = 0,25 \cdot 10^{-7} \text{ см}$
5. Результат измерений и вычислений заносу в таблицу:

<i>Малые тела</i>	<i>l, см</i>	<i>n</i>	<i>d, см</i>
1. горох	7,8	40	0,2
2. лист бумаги	0,7	80	0,01
3. витки проволоки	1,8	50	0,04
4. атомы золота	$2 \cdot 10^{-7}$	8	$0,25 \cdot 10^{-7}$

6. **Вывод:** при выполнении лабораторной работы научились определять размеры малых тел, используя способ ряда. А также закрепили знания о молекулах.

3. Рефлексивно-оценочный этап

Предлагаю ребятам ответить на вопросы, которые записаны на доске:

1. Какую цель ставили перед собой и достигли ли вы её?
2. Доволен ли ты своей работой, не доволен, почему?
3. Самым трудным было...
4. Это занятие помогло мне...
5. Если бы человечество не знало об этом, то...
6. Можно ли применить метод ряда к большим объектам (например, измеряя высоту кирпичной кладки дома)?

Ребята отвечают на поставленные вопросы, дополняя друг друга и предлагая свои варианты ответа.

Ребята, мы сегодня с вами плодотворно поработали, ответили на много вопросов, познакомились с новым способом измерения размеров малых тел, применили его на практике, достигли намеченной цели, закрепили полученные ранее знания.

Домашнее задание: § 7,8; Л. №23, 34; написать сочинение или стихотворение на тему: «Жизнь молекул».

Анализ лабораторной работы в 7 «А» классе.

Цель: формирование измерительных и расчетных умений учащихся, ознакомление с новым способом измерения размеров малых тел, применение этого метода на практике.

1. Работа показала, что дети хорошо усвоили новый способ определения размеров малых тел, научились правильно применять его на практике, ребята справились с работой очень хорошо. Слабых работ нет. Только двое ребят допустили ошибки в вычислениях. Оценки снижены из-за неточностей и недочетов в оформлении работы. Дети овладели навыком работы с измерительным прибором, нахождения его цены деления, умением вычислять по формуле, закрепили умения правильно и грамотно оформлять лабораторную работу, составлять таблицу, еще раз продумывали точную формулировку вывода.
2. Всего выполняли работу – 17 человек.
С работой справились - 17 человек (100%)
Верно выполнили всю работу – 8 человек
Выполнили работу на оптимальном уровне – 7 человек
Выполнили работу на допустимом уровне – 2 человека

Выполнили работу на недопустимом уровне – 0 человек

Качество знаний, показанных на работе – 88 %

3. Качественный анализ работ показал хорошие знания, умения и навыки учащихся в самостоятельной работе с оборудованием, умение анализировать,
работать с формулой, выполнять действия с единицами физических величин,
глубокое и прочное усвоение теоретического материала.
3. Анализ работы свидетельствует, что семиклассники успешно овладели программным материалом. Таким образом, можно сказать, что хорошо сформирован навык работы с приборами, измерительных и расчетных умений при выполнении лабораторной работы.
Из таблицы видно, что восемь человек выполнили работу без ошибок, семь учеников допустили минимальное количество ошибок, и только два ученика допустили три и более ошибок или недочетов. Как показывает качественный показатель выполнения работы идет правильное соотношение изучения теоретического и практического материала.
Вывод: такой вид работы позволил проанализировать глубину и прочность знаний, умений и навыков учащихся при выполнении лабораторной работы, в смысловом анализе и умении применять на практике полученные знания.