

Комплект Шкалы

Назначение

Формирования навыков использования шкал измерительных приборов.

Компоненты

Линейка. Градусник. Транспортер. Спидометр. Циферблат стрелочных часов. Штангенциркуль. Пара градусников.

Описание

1. Линейка.

Задание – выполнить измерение традиционной линейкой и оценить его точность.

Для того, чтобы довести точность до возможных 0,3 мм важно верно оценить часть миллиметра между концом объекта и ближайшим к нему слева делением.

Создайте горизонтальный отрезок и измерьте его.

Ответ: 36 мм.

Переместите линейку так, чтобы левая красная линия уперлась в 0. Если правая линия не попала точно на деление, оцените часть миллиметра между ней и ближайшим слева делением.

2. Градусник. Пиктограмма Г.

Задание – выполнить измерение температуры с помощью традиционного градусника и оценить его точность.

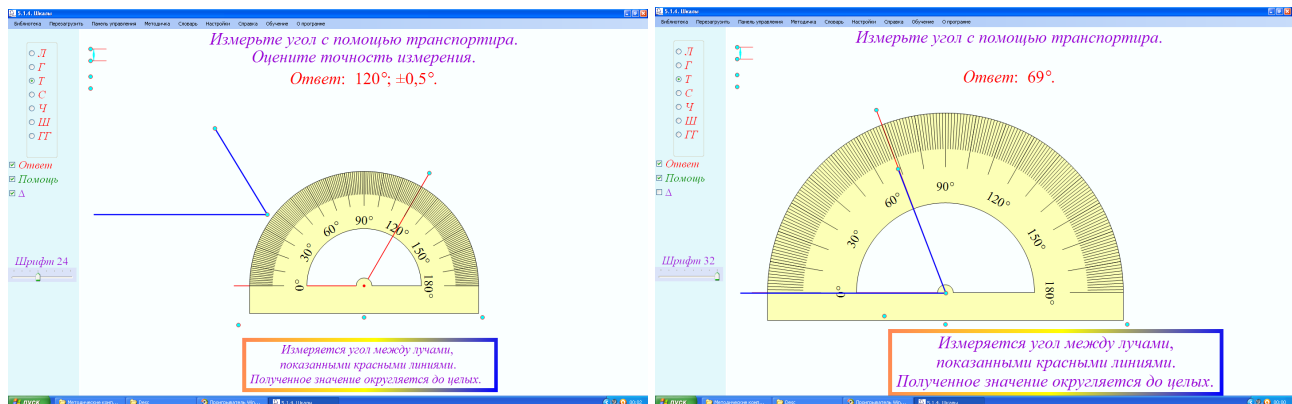
В приборах этого типа поверхность жидкости обычно искривлена. Линия отсчёта проходит чуть ниже верхней точки жидкости. Она определяется экспертным путем обычно при температуре вблизи нуля. Отсчёт принято делать, округляя показание до целых.



3. Транспортир. Пиктограмма **T**.

Задание – Измерить угол между лучами, один из которых идет влево вдоль горизонтали транспортира. Лучи показаны красными линиями. Полученное значение округляется до целых.

В приборах этого типа важно совместить вершину угла с центральной точкой транспортира.



4. Спидометр. Пиктограмма **C**.

Задание – Измерить величину скорости по спидометру. Масштаб скорости можно изменять. Полученное значение округляется типично до десятков.

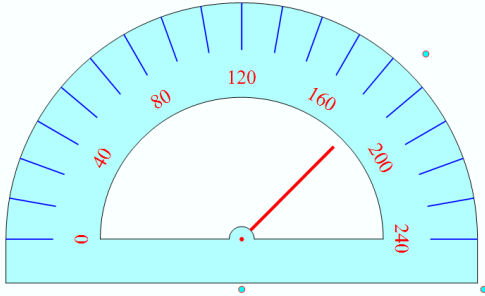
В приборах этого типа важно на глазок оценивать положение стрелки на шкале.

5.1.4. Шкалы

Библиотека Перегрузить Панель управления Методика Словарь Настройки Справка Обучение О программе

Какую скорость показывает спидометр?

Ответ: 180 км/ч.



Скорость пропорциональна углу между стрелкой и горизонталью, проведенной влево. Полученное значение обычно округляется до десятков.

Шрифт 24

5.1.4. Шкалы

5. Циферблат стрелочных часов. Пиктограмма Ч.

Задание – Установить стрелки в заданное временем положение и найти угол между стрелками.

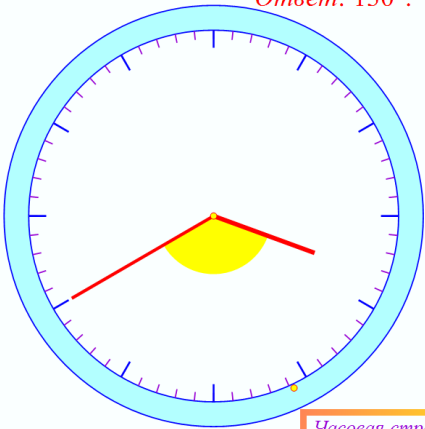
Для решения важно понимать, что часовая стрелка проходит круг (360°) за 12 часов. Значит, за час она поворачивается на 30° . Минутная стрелка проходит круг за час.

5.1.4. Шкалы

Библиотека Перегрузить Панель управления Методика Словарь Настройки Справка Обучение О программе

Установите стрелки в положение 3 ч. 40 мин.
Найдите угол между стрелками.

Ответ: 130° .



Часовая стрелка проходит круг (360°) за 12 часов.
За час она поворачивается на 30° .
Минутная стрелка проходит круг за час.

Шрифт 24

5.1.4. Шкалы

6. Штангенциркуль. Пиктограмма Ш.

Задание – Измерить длину отрезка.

Прибор состоит из штанги с выступом и подвижной рамки с симметричным выступом. В ходе измерения необходимо совместить правую сторону выступа штанги с левым концом измеряемого отрезка, левую сторону рамки - с правым его концом.

Количество целых миллиметров находится прямо под левой чертой на рамке (точно под чертой или чуть левее.) Количество десятых долей миллиметра определяется, как номер деления шкалы на рамке, которое совпадает с одним из делений основной шкалы.

Заметьте, что 10 делений на рамке имеют ту же протяжённость, что и 19 миллиметров.

Можно поручить ученикам спроектировать измеритель для дюймовой шкалы, разделенной на 6 частей (6 пик = 1 дюйм, единица применяется в типографии) или для аршинной шкалы, разделенной на четыре пяди (4 пяди = 1 аршин).

Создайте горизонтальный отрезок и измерьте его.

Ответ: 35,3 мм.

Совместите правую сторону выступа штанги с левым концом отрезка, левую сторону рамки – с правым его концом. Количество целых миллиметров – под левой чертой на рамке. Количество десятых – это деление шкалы на рамке которое совпадает с одним из делений основной шкалы.

7. Пара градусников. Пиктограмма **ГГ**.

Задание – найти разность показаний левого и правого термометров.

Задание может использоваться для обучения вычитанию положительных и отрицательных чисел. Задавая на шкалах разные по знаку числа, находим и наглядно показываем их разность.

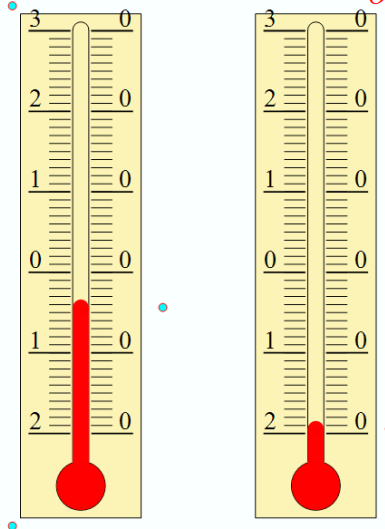
- Л
- Г
- Т
- С
- Ч
- Ш
- ГГ

- Ответ
- Помощь
- Δ

Шрифт 20

Найдите разность температур
левого и правого термометров.

Ответ: 15°.



Чтобы сложить два числа с разными знаками, надо:
1. Из большего модуля слагаемых вычесть меньший.
2. Поставить перед полученным числом знак того слагаемого, модуль которого больше.
Чтобы сложить два отрицательных числа, надо:
1. Сложить их модули.
2. Поставить перед полученным числом знак минус.