

**В.И. СЕДАКОВА  
М.Р. ГАТАУЛИНА**

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
*032100.00 МАТЕМАТИКА,  
030100.00 ИНФОРМАТИКА***

**СУРГУТ  
2009**

УДК 51 (072)  
ББК 22.1я73  
С 284

*Методические рекомендации утверждены  
на заседании кафедры высшей математики и информатики  
« 26 » марта 2009 года, протокол № 7*

*Рецензент:*

**Совертков П.И.**, кандидат физико-математических наук, доцент  
Сургутского государственного университета

**Седакова В.И., Гатаулина М.Р.**

С 284 Методические рекомендации по измерительной практике для студентов факультета математики и информатики по специальностям 032100.00 Математика, 030100.00 Информатика. – Сургут: ООО «Четыре Цвета», 2009. – 25 с.

В методических рекомендациях по измерительной практике раскрываются основные этапы применения теоретических знаний по математике при выполнении измерительных работ и вычислений на местности. Отрабатывается алгоритм использования измерительных инструментов. В работе представлены практические работы, а также образцы оформления подобных работ.

Методические рекомендации по измерительной практике адресованы студентам факультета математики и информатики педагогических вузов, методистам по практике, а также учителям математики.

## ***Введение***

Современный учитель должен быть подготовлен к обучению в условиях демократизации, гуманизации и дифференциации образовательного процесса. Профессиональную компетентность учителя математики определяют в настоящее время глубокие знания своего предмета, умение решать профессиональные задачи различного уровня сложности, свободное владение традиционными и современными методами и средствами обучения.

Высококвалифицированный учитель должен научить школьников использовать теоретические знания в своей практической деятельности. Школьный курс математики содержит материал, связанный с измерениями на местности. Учитель математики должен помочь школьникам сформировать целостное понимание алгоритма измерительных работ на местности, преодолеть трудности при овладении измерительными навыками.

В курсе учебной дисциплины «Теория и методика обучения математике» уделяется недостаточно внимания отработке практических навыков, использованию измерительных инструментов при выполнении измерительных работ на местности. Измерительная практика способствует формированию практических умений у студентов педагогических вузов.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности «Математика» и «Информатика». Для студентов специальности «Информатика» измерительная практика спланирована в рамках дополнительной специальности «Математика».

Измерительная практика проводится со студентами факультета математики и информатики в 7 семестре. Объем практики – 36 часов.

### **Задачи измерительной практики:**

- 1) формировать психологическую готовность студентов специальности «Математика» и «Информатика» к работе в школе;
- 2) применять теоретические положения из курса математики средней школы в практической деятельности;
- 3) воспитывать творческое отношение студентов к изучению математики;
- 4) научить студентов пользоваться измерительными приборами на местности.

### **Основные практические умения:**

- 1) уметь находить среднюю длину шага;
- 2) уметь, используя масштаб, изображать земельный участок на бумаге, находить его площадь;
- 3) уметь строить участок прямоугольной формы с помощью экера и вешек;
- 4) уметь измерять расстояние между двумя недоступными объектами;
- 5) уметь измерять высоту объекта, если его основание недоступно;
- 6) уметь изображать план данного полигона, используя результаты измерения на местности;
- 7) уметь определять расстояние до видимого предмета, являющегося источником одиночных звуков.

Практика по измерительным работам на местности основывается на таких геометрических понятиях математики, как прямая, угол, метрика, симметрия, подобие, гомотетия, преобразование фигур, тригонометрические функции, а также на некоторых понятиях алгебры и анализа, связанных с элементами приближенных вычислений.

Очевидно, что не всегда можно непосредственно измерить расстояние между двумя объектами, высоту некоторых вертикальных объектов. В числе данных, по которым определяются расстояния и высоты, являются вертикальные и горизонтальные углы, которые измеряются при помощи угломерных инструментов (теодолита или астролябии). При этом предполагается, что измерения ведутся на столь малом участке земной поверхности, что его можно считать плоским.

Данный вид практики призван отработать у студентов практические навыки при использовании таких измерительных приборов как экер, теодолит, секундомер, вешки, рулетки, высотомер.

Обучаемые должны уметь измерять расстояние, заданное на местности между объектами, строить на местности прямые углы, измерять высоту недоступного предмета, измерять расстояние между недоступными объектами.

При подготовке к проведению измерительных работ на местности полезно предварительно рассматривать выполнение задач на макете в аудитории. Для проведения работ формируются группы по 5-6 человек, в каждой группе назначается старший, в обязанности которого входит:

- 1) получать необходимые инструменты и приборы;