

# Измерение пространства и времени

Элективный курс.  
9 класс

Автор Фадеева Нина Петровна  
МОУ СОШ № 49 г. Мурманска

2007г

# Пояснительная записка

- Данный элективный курс предназначен для изучения в 9 классе в рамках в предпрофильной подготовки и рассчитан на 17 часов. Курс предполагает развитие школьников, которое обеспечивает переход от обучения к самообразованию и прививает навыки экспериментальной, исследовательской работы. Курс может быть полезен для учащихся при решении задач встречающихся в повседневной жизни. Содержание базируется на материале курса физики, изучаемой в основной школе, в соответствии с программой общего образования по физике. Все виды практических работ рассчитаны на использование типового оборудования кабинета физики.



- По итогам курса учащиеся представляют творческие работы, сообщения, компьютерные презентации, проекты по теме “Сколько стоит Евроремонт в мое квартире”. На основании полученных знаний, они должны рассчитать количество исходных материалов (обоев, кафеля, ламинита, краски...), составив предварительно план квартиры, (комнаты) и оценить, исходя из цен, стоимость работы.



# Цели курса

## Образовательные

- Знакомство учащихся с методами физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии науки.
- Сформировать целостный ряд измерительных умений, необходимых рабочим многих профессий.
- Углубить знания основного курса физики, повысить интерес к его изучению
- Расширить межпредметные связи между физикой, математикой, трудовым обучением, астрономией, биологией, историей.
- Расширить роль измерений в технике: показать как одни величины измеряются с помощью других, связанных с ними величин.

## Развивающие

- Производить физический эксперимент, измерять физические величины прямыми и косвенными методами.
- Пользоваться измерительными приборами.
- Пользоваться технической документацией на приборы и оборудование.
- Обрабатывать и анализировать результаты измерений, делать выводы в соответствии со сформулированной задачей исследования.
- Формировать навыки соблюдения техники безопасности.
- Приобретать опыт поиска информации по данной теме, составлять рефераты, сообщения.

## Воспитательные

- Развитие коммуникативных компетенций способствующих умению учащихся работать в группе, отстаивать свое мнение, вести беседу.
- Формировать инициативу, творческое отношение к труду.
- Подготовить учащихся к дальнейшей жизни, увидеть практическую пользу знаний.

# Содержание курса

- Материя и пространство. Тело отчета, число измерений. Прямые и косвенные измерения оценка погрешности измерений.
- История метра, создание метрической системы, условия неизменности эталона. Определение метра с помощью световой волны.
- Измерение длины. Ученическая линейка. Рулетка. Штангенциркуль. Микрометр. Измерение размеров малых тел. Измерение больших расстояний. Триангуляция. Определение расстояний до небесных тел. Звуколокация. Радиолокация. Светолокация. Пространственные масштабы в природе и технике.
- Способы измерения площади и объема. Измерение времени. Сутки – естественная единица времени. Атомный эталон времени. Песочные и водяные часы. Маятник. Измерение малых и больших промежутков времени. Календарь. Стробоскоп. Пространственные масштабы природных явлений.



# Практические работы

1. Позволяет ли ученическая линейка, рулетка производить точные измерения. Оценка погрешностей измерений.
2. Изготовление модели нониуса и с его помощью измерение длины.
3. Изучение правил пользования штангенциркулем. Измерение диаметра шарика, монеты. Определение погрешности измерений.
4. Изучение правил пользования микрометром. Измерение толщины металлической фольги, диаметра человеческого волоса. Оценка погрешности измерений.
5. Измерение расстояния до Луны.
6. Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.
7. Прямые и косвенные измерения объемов различных тел. Изготовление мензурки. Измерение объема капли воды.
8. Изготовление механического стробоскопа и наблюдение периодических процессов.
9. Изготовление маятника и определение периода его колебаний.
10. Изучение правил пользования секундомером. Измерение времени падения шарика в вязкой жидкости.
11. Измерение времени реакции человека.

# Список литературы

- В.А.Фетисов “Оценка точности измерений в курсе физики средней школы”. Москва “Просвещение” 1991
- А.С.Енохович “Справочник по физике и технике”. Москва “Просвещение” 1989
- О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов, А.В.Пономарева “Факультативный курс физики”. Москва “просвещение” 1985
- В.И.Лукашик “Физическая олимпиада”. Москва “Просвещение” 1987
- Дж.Орир “Популярная физика”. Москва “Мир” 1969
- О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов, А.В.Пономарева “Факультативный курс физики”. Москва “просвещение” 1973
- М.И.Блудов “Беседы по физике”. Москва “Просвещение” 1992
- М.М.Балашов “Физика 7”. Москва “Просвещение” 1994
- Г.Я.Мякишев “Физика 9”. Москва “Дрофа” 1998
- С.Ф.Покровский “Опыты и наблюдения в домашних занятиях по физике”. Москва 1963 Академия педагогических наук РСФСР
- В.В.Цыбульский “Календари и хронология стран мира”. Москва “Просвещение” 1982