

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 66» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

Согласовано:
зам. директора по УВР
МБОУ Школа № 66 г.о. Самара
Слимак /Слимак И.Ю./

от « 30 » 08 2016г.

Утверждено
Директор МБОУ Школа № 66
г.о. Самара
Кочанова Н.А./
Приказ № 111
от « 30 » 08 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

платной образовательной услуги преподавание спецкурса

«Измерение физических величин»

среднее общее образование

Программу составил(а):

Кудимова Марина Александровна,
соответствие занимаемой должности

Самара, 2016 год

Пояснительная записка

Программа элективного курса составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания среднего (полного) общего образования и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

За основу взята авторская программа С.И. Кабардиной и Н.И. Шефер из сборника «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 класс. Профильное обучение./ сост. В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2007.

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10-х или 11-х классов, желающих приобрести опыт применения знаний по физике на практике в ходе проведения экспериментов. Учебно-методический комплект к курсу состоит из программы, а также пособия для учащихся и книги для учителя. В курсе даются сведения о методах физических измерений, полезные не только будущим физикам или инженерам, но и каждому человеку в его повседневной практической жизни.

Целью курса является предоставление учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов и исследований.

Основной задачей курса является помощь ученику в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения. На элективных занятиях учащийся познакомится на практике с такими видами деятельности, которые являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях, связанных с практическими применениями физики. Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского и конструкторского типа позволит ученику либо убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-то ином направлении.

Содержание курса выстроено по принципу от простого к сложному, от приобретения новых умений и навыков к их творческому применению. Девизы, помещенные в подзаголовках к разделам курса, призваны отразить ведущие идеи разделов и уровни сложности материала. Девиз первого уровня - «Учимся измерять!», второго уровня - «Измеряем самостоятельно!», третьего - «Исследуем, изобретаем, конструируем, моделируем!»

Учащимся предстоит выполнить лабораторные работы физического практикума, посвященные исследованиям некоторых процессов и явлений в физике, испытать свои силы при выполнении индивидуальных экспериментальных заданий и конструкторских работ.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения элективного курса ученик должен **знать/понимать:**

- методы измерения физических величин, устройство и принцип действия измерительных приборов, способы обработки и представления результатов измерений.

уметь:

- планировать физический эксперимент в соответствии с поставленной задачей;
- научиться выбирать рациональный метод измерений;

- выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты;
- применять приобретенные навыки в нестандартной обстановке;
- стать компетентными во многих практических вопросах.

Содержание программы спецкурса

№ п/п	Название раздела / темы учебного предмета	Количество часов	Содержание учебного раздела
1.	Методы измерения физических величин (21ч)	21	<p>Основные и производные физические величины и их измерения.</p> <p>Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета. Классы точности приборов. Границы систематических погрешностей и способы их оценки. Случайные погрешности измерений и оценка их границ.</p> <p>Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов. Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.</p> <p>Измерения времени. Методы измерения тепловых величин. Методы измерения электрических величин. Методы измерения магнитных величин. Методы измерения световых величин. Методы измерения в атомной и ядерной физике.</p>
2.	Физические измерения в повседневной жизни (3ч)	3	<p>Измерения температуры в быту. Влажность воздуха и способы ее измерения. Исследования работы сердца. Источники электрического напряжения вокруг нас. Бытовые электроприборы. Бытовые источники света.</p>

Практическое содержание спецкурса

Лабораторные работы

1. Методы измерения физических величин

1. Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра.
2. Оценка границ погрешности при измерениях силы тока.
3. Измерения электрического сопротивления с помощью омметра.
4. Исследование полупроводникового диода.
5. Измерение коэффициента трения.
6. Изучение движения системы связанных тел.
7. Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампы.
8. Измерение времени реакции человека на световой сигнал.
9. Измерение теплоты плавления льда.
10. Измерение индукции магнитного поля.
11. Измерение освещенности при помощи фотоэлемента.

2. Физические измерения в повседневной жизни

12. Измерение влажности воздуха.
13. Измерение артериального кровяного давления.

Список литературы для учащихся

1. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные задачи по физике: 10-11 кл. общеобразоват. учреждений: Кн. для учителя. -М.: Просвещение, 1998.
2. Кабардина С.И., Шеффер Н.И. Измерения физических величин: Учебное пособие. – М.: БИНОМ, 2005.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Вербуй, 2001.
4. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: 10-11 кл. / Под ред. Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 2002.
5. Эрик Роджерс. Физика для любознательных. - Т. 1. Материя, движение, сила / Под ред. Л.А. Арцимовича.-М.: Мир, 1999.

Список литературы для учителя

1. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные задачи по физике 10-11 кл. М.: Просвещение 2002
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике 10-11 кл М.: Вербум – М 2001
3. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин М.: Просвещение 2002

Поурочно-тематическое планирование по предмету

Количество часов в неделю 1, количество часов в год 24

Плановых контрольных уроков 0, лабораторных работ 13;

Планирование составлено на основе: С.И. Кабардиной и Н.И. Шеффер из сборника «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 класс. Профильное обучение./ сост. В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2007.

УМК Кабардина С.И., Шеффер Н.И. Измерения физических величин: Учебное пособие. – М.: БИНОМ, 2005

№ п/п	Тема урока	Вид контроля, измерители	Результаты
Методы измерения физических величин, 21ч.			
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Основные и производные физические величины и их измерения.		
2.	Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений.		
3.	<i>Лабораторная работа №1 «Измерение длины с помощью масштабной линейки и микрометра»</i>	Лабораторная работа	
4.	Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета.		
5.	<i>Лабораторная работа №2 «Оценка границ погрешности при измерениях силы тока».</i>	Лабораторная работа	
6.	Классы точности приборов. Границы систематических погрешностей и способы их оценки.		
7.	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра».</i>	Лабораторная работа	
8.	Случайные погрешности измерений и оценка их границ.		
9.	Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента.		
10.	<i>Лабораторная работа №4 «Исследование полупроводникового диода».</i>	Лабораторная работа	

11.	Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс.		
12.	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение коэффициента трения».</i>	Лабораторная работа	
13.	Выбор метода измерений и измерительных приборов.		
14.	<i>Лабораторная работа №6 «Изучение движения системы связанных тел».</i>	Лабораторная работа	
15.	Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики		
16.	<i>Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампы».</i>	Лабораторная работа	
17.	Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.		
18.	Измерения времени.		
19.	<i>Лабораторная работа №8 «Измерение времени реакции человека на световой сигнал».</i>	Лабораторная работа	
20.	Методы измерения тепловых величин .		
21.	<i>Лабораторная работа №9 «Измерение удельной теплоты плавления льда».</i>	Лабораторная работа	
Физические измерения в повседневной жизни, 3ч.			
1.	Измерения температуры в быту. Влажность воздуха и способы ее измерения. <i>Лабораторная работа №12</i>	Лабораторная работа	
2.	Исследования работы сердца.		
3.	<i>Лабораторная работа №13 «Измерение артериального кровяного давления».</i>	Лабораторная работа	