МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17»

(МАОУ СОШ № 17)

Тюменская область, г.Тобольск 7А микрорайон, дом 6а, тел./факс 8 (3456) 39-48-66, E-mail: schkola17@mail.ru

Рассмотрено:
заседание методического объединения учителей,
протокол от 24.08.2016 г. №1

Согласовано:
протокол методического совета от 26.08.2016 г. №1

УТВЕРЖДЕНО:
приказ МАОУ СОШ № 17
от 29.08.2016 г № 97-О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ФИЗИКЕ:

«Экспериментальная физика»

для 10-11 КЛАССОВ НА 2016/2018 УЧЕБНЫЕ ГОДЫ

Составитель программы:

Баталова Светлана Сергеевна
учитель физики высшей квалификационной категории

Тобольск, 2016

Хорошие знания по физике включают не только знание теории, но и умение проводить эксперимент. Физический эксперимент – это основной способ развития науки, а для обучающихся – очень эффективное средство качественного освоения предметного содержания, но при условии грамотного проведения занятий. В школьном курсе времени на овладение этим средством практически нет; отсюда идея курса – организовать физический практикум, на котором будут созданы все необходимые условия, чтобы учащиеся смогли осознанно использовать полученные теоретические знания, тем самым существенно повысив качество их усвоения. При этом у них будет возможность освоить многие предметные и метапредметные умения, такие, как постановка задачи, выдвижение гипотезы, выполнения измерений; а также более качественно подготовиться к ЕГЭ.

Элективный курс рассчитан на 17 часов в каждом классе, 34 часа за два года, проводится один раз в неделю; предназначен для учащихся, проявляющих интерес к физике. В основе курса лежит решение экспериментальных задач. Часть времени на занятиях уделяется решению качественных задач, имеющих практическое значение, задач, требующих от ученика умения работы с приборами, умения анализировать результаты опытов, наблюдений, экспериментов. Предполагается, что систематически выполняя экспериментальные задания, учащиеся более глубоко будут понимать изучаемые явления, научатся представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков, схем. Научатся правильно формулировать выводы по задачам. Тем самым учащиеся закрепляют имеющиеся знания и получают новые.

Цель:

Научить пользоваться физическими приборами, освоить методику решения экспериментальных задач: от постановки проблемы, до нахождения ее решения. Понимать зависимости, выраженные физическими законами, добиться понимания явлений, которые они описывают.

Задачи:

1.Научить решать экспериментальные задачи, грамотно задумывать, проводить и оформлять эксперимент. Показать вариативность способов достижения поставленной задачи, приучить к поиску всех возможных альтернатив решения задачи и выбору и обоснованию оптимального способа.

2.Научить оценивать погрешности измерений и анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы по каждой задаче.
3.Обеспечить формирование у учащихся умений и навыков работы с приборами и устройствами.

1. **Требования к уровню подготовки:**

Учащиеся должны знать:

- правила работы с оборудованием;
- правила оформление задач;
- физические величины и единицы их измерения.

Учащиеся должны уметь:

- Выполнять по описанию лабораторную работу.
- Выдвигать гипотезы.
- Подбирать необходимые приборы и материалы для работы.
- Проводить самостоятельные исследования, наблюдения и опыты.
- Представлять результаты исследования в виде таблиц или графиков.
- Объяснять результаты экспериментов.
- Формулировать индуктивный вывод, согласно поставленной цели, вытекающей из поставленной задачи.
- Оценивать погрешности измерений.
- Оформлять выполненное исследование.
- Работать в группе, уметь распределить обязанности и качественно выполнить работу.
- Качественно усвоить предметный материал, по которому проводились экспериментальные работы.

2. **Планируемые результаты.**

- получение первоначальных теоретических знаний и практических умений в области физики;
- наблюдать и описывать различные физические явления и свойства;
- описывать результаты наблюдений;
- планировать исследования, выдвигать гипотезы;
- уметь пользоваться измерительными приборами, выполнять измерения;
- делать выводы обсуждать результаты эксперимента.

3. Основное содержание программы 10 класс:

Блоки по темам:

1.Введение 1

2.Механика № 1-8

3.Молекулярная физика № 9-10

4.Электродинамика № 11-15

6.Итоговое занятие 1

Основное содержание курса 11 класс:

Блоки по темам:

1.Введение 1.

2.Механика № 1-8.

3.Моекуярная физика 9-10

3.Электромагнетизм № 11-15.

4. Итоговое занятие 1

4. Тематическое планирование

10 класс

№	Часы	Тема
		Введение
1.	1	Цели и задачи элективного курса физики. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений. Определение цены деления приборов и измерение физических величин.
		Механика
2.	1	Экспериментальная работа №1 Измерение объема параллелепипеда. Определение плотности твердого тела и оценка погрешности измерения.
3.	1	Экспериментальная работа № 2. Исследование зависимости средней скорости движения тела от угла наклонной плоскости. Зависимости пройденного пути при РУД от времени движения. Измерение ускорения при равноускоренном движении.
4.	1	Экспериментальная работа №3. Изучение движения тела, брошенного горизонтально. Определение начальной скорости мяча по высоте бросания и дальности полета.
5.	1	Экспериментальная работа № 4. Движение тела под действием нескольких сил.
6.	1	Экспериментальная работа №5. Измерение силы Архимеда и изучение условия плаванья тел.
7.	1	Экспериментальная работа № 6. Выяснение условия

		равновесия рычага. Блоки. Изучение блоков. Проверка золотого правила механики на примере простых механизмов. Определение КПД наклонной плоскости, блока, рычага.
8 и 9.	1-2	Экспериментальные работы № 7и 8. Изучение зависимости силы трения от различных факторов. Определение коэффициента трения
Молекулярная физика		
10.	1	Экспериментальная работа № 9.Изучение капиллярных явлений. Определение коэффициента поверхностного натяжения.
11.	1	Экспериментальная работа №10.Опытная проверка закона Бойля – Мариотта.
Электродинамика		
12.	1	Экспериментальная работа № 11. Определение мощности и работы тока в электрической лампочке. Расчет потребляемой электроэнергии в школе и дома.
13.	1	Экспериментальная работа № 12. Определение КПД электронагревателя.
14.	1	Экспериментальная работа №13. Изучение зависимости сопротивления металла и полупроводника от температуры.
15.	1	Экспериментальная работа №14. Изучение полупроводникового диода.
16.	1	Экспериментальная работа № 15. Определение заряда электрона с помощью электролиза.
17.	1	Повторительно-обобщающий урок

11 класс

№	Часы	Тема
1.	1	Инструктаж по ТБ. Цели и задачи элективного курса физики. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешности их измерений. Определение цены деления приборов и измерение физических величин.
2.	1	Экспериментальная работа №1 " Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы"
3.	1	Экспериментальная работа № 2. " Определение внутреннего объема флакона из-под духов".
4.	1	Экспериментальная работа №3. " Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность".
5.	1	Экспериментальная работа № 4. Изучение зависимости силы трения от различных факторов. Определение коэффициента трения. Трение качения, жидкое трение.
6.	1	Экспериментальная работа №5. Определить коэффициент

		жесткости системы пружин, при их параллельном соединении. Найти потенциальную энергию пружины. Построить график зависимости потенциальной энергии орт координат.
7.	1	Экспериментальная работа №6. Определение массы колеблющегося тела.
8 и 9.	1-2	Экспериментальная работа №7.Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.
10.	1	Экспериментальная работа № 8-9. Изучение магнитных полей.
11.	1	Экспериментальная работа №10. Сборка и изучение принципа действия гальванического элемента.
12.	1	Экспериментальная работа №11. Изучение работы электродвигателя.
13.	1	Экспериментальная работа №12. Изучение работы электромагнита.
14.	1	Экспериментальная работа № 13. Определение длины световой волны.
15.	1	Экспериментальная работа № 14. Получение изображения при помощи линзы. Проверка формулы тонкой линзы. Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.
16.	1	Экспериментальная работа №15. Определение показателя преломления стекла, воды, масла.
17.	1	Итоговое занятие

Литература

для учителя:

1. В.Ф.Шилов. Электродинамика. Лабораторные работы в школе и дома. -М.: Просвещение, 2006.
2. В.И.Елькин. Оригинальные уроки физики и приемы обучения. -М.: «Школа-пресс», 2000.
3. В.Г.Разумовский. В.В.Майер. Физика в школе. - М.: Владос, 2004.
4. В.Ф.Шилов. Домашние экспериментальные задания по физике для 7-9 классов. - М.: Школьная пресса, 2003.
5. Учебники по физике для 10 класса под редакцией Г.Я. Мякишева и Б.Б.Буховцева.

Литература для учащихся:

1. Р.И.Малафеев. Творческие задания по физике. - М.: Просвещение, 1971.
2. В.Н.Ланге. Экспериментальные физические задачи на смекалку. - М.: Наука, 1985.

3. М.Г.Ковтунович. Домашний эксперимент по физике 7-11 классы. Гуманитарный издательский центр - М.: Владос, 2007.