**«Элементы проф. ориентационной деятельности**

**в рамках преподавания элективных курсов по физике»**

Одним из важных направлений в образовательной деятельности школы при переходе к ФГОС является повышение практической направленности обучения. Отсюда вытекает идея создавать условия для проявления и развития новых способов образования, ориентированных на индивидуальное развитие личности, формирования у учащихся универсального умения ставить и решать задачи в своей будущей профессиональной деятельности.

Мною разработан элективный курс «Физика вокруг нас» для учащихся 7-8 классов в качестве предметно-ориентирующего  и общеразвивающего курса.

**Цель**– создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора профиля обучения.

**Задачи:**

* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений  с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент, выдвигать гипотезу и строить модели для объяснения экспериментальных фактов;
* обобщение знаний учащихся о явлениях, предметах, окружающих их в  повседневной жизни с точки зрения физики;
* развитие умений учащихся по  исследовательской деятельности, выполнению мини-проектов;
* Воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы.

**Разделы курса «Физика вокруг нас», 7 класс, 34 ч**

**Измерение физических величин.** Физические величины и их измерения. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Инструментальные и отсчетные погрешности. Случайные погрешности измерений. Выбор методов измерений и измерительных приборов. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений.

**Как сделать открытие в физике?** Знакомство с историей важнейших научных открытий в физике. Наука древней Греции. Аристотель. Евклид и Архимед. Леонардо да Винчи – выдающийся представитель эпохи Возрождения. Коперник – создатель научной картины мира. И. Кеплер – великий астроном и математик. Г. Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки. Достижение науки в технике, космонавтике. Нобелевские лауреаты.

**Многообразие тел и веществ в природе.**  Вещества органические и неорганические. Взаимосвязь между живой и неживой природой. Кто как дышит (О роли диффузии в процессах дыхания). О растворах и химических реакциях в них. Диффузия в процессах питания. Строение тел. Прочность и хрупкость, пластичность и упругость. Разнообразие природных явлений: физические, химические, биологические. Примеры взаимосвязи природных явлений (круговорот воды, почвообразование и т.д.). Вселенная. Солнечная система. Смена времен года и времени суток.

**Скорости. Силы.** Движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Движение с разных точек зрения. Элементы кинематики и явления природы. Скорость роста растений. Движение при разгоне и торможении. Определение дальности полета. Скорость в любой момент движения. Уравнение траектории движения. Силы, встречающиеся в природе. Сила тяжести. Измерение своей ручной силы.  Трение и явления природы. Причины трения. Нагревание тел при трении. Трение в жизни человека. Трение в технических устройствах. Роль трения в технике.

**Механика жидкостей и газов.** Гидро -  и  аэростатика. Давление в покоящихся жидкостях и газах. Доказательство существования атмосферного давления. Схема кровообращения, созданная У. Гарвей. Движение крови по сосудам. Давление, с которым сердце нагнетает кровь в сосуды. Методы измерения скорости кровотока. Сообщающиеся сосуды в окружающем мире и их применение. Объяснение действия пульверизатора.   Подъемная сила крыла самолета

**Как работает…?** Наклонная плоскость. Блок. Мясорубка. Автомобильный спидометр. Гидравлический подъемник. Тормоз в автомобиле. Винт корабля. Винт самолета. Ветряной двигатель. Водопровод. Фонтаны. Чайники и кофейники. Пипетки, авторучки, шприц. Водяная турбина гидроэлектростанции. Подводная лодка. Барометр. Пульверизатор. Карбюратор. Гитара. Паровая турбина. Дизельный двигатель. Автомобиль. Газовая турбина. Ракета. «Грозовая машина» атмосферы Земли. Гальванический элемент. Аккумулятор. Электродвигатель. Электробритва. Пылесос. Микрофон. Динамик. Телефон. Мобильный телефон. Телевизор. ЖК - монитор. Плазменный монитор. Лазер. Лазерный проигрыватель. Лазерный принтер. Лазерное оружие. Оптические приборы: лупы, эндоскоп. Фотоаппарат. Микроскоп. Телескоп. Цифровой фотоаппарат.

**Физика и детская игрушка.** Заводные игрушки. Инерционные игрушки. Звуковые игрушки. Игрушки, действие которых основано на существовании архимедовой силы. Игрушки, действие которых основано на различном положении центра тяжести. Аэродинамические игрушки. Электрические и магнитные игрушки.

**Вода на службе человеку.**  Физические свойства воды. Увеличение объема при замерзании. Поверхностное натяжение. Смачивание и капиллярность. Химические свойства воды. Вода – универсальный растворитель. Поверхностно-активные вещества. Использование энергии воды.

**Физика нашего дома.** Измерительные приборы у нас дома (линейка, угольник, рулетка, циркуль, весы, часы, мерные стаканы, термометры, счетчик электрической энергии и т.д.) Садово – огородный инвентарь и физика. Физические явления на кухне. Особенности различных строительных материалов их влияние на здоровье человека. Внутренняя отделка помещений. Теплоизоляционные свойства различных материалов. Водяное отопление. Влажность воздуха. Вакуумные окна, пластиковые рамы. Увеличение теплоотдачи батарей отопления. Система очистки воздуха. Увлажнители воздуха.

**Электрификация.** Что такое электричество? Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Электрические явления в нервной системе животных. Электрические явления в растениях. Искровой разряд. Грозовая туча. Молния. Шаровая молния. Электрический разряд и плодородие. Борьба со статическим электричеством.  Основы радиопередачи и радиоприема Электрическое освещение. Искусственное освещение. Производство, передача и использование электроэнергии. Энергосбережение. Электрические приборы у нас дома (лампа, плитка, паяльник, утюг, чайник, пылесос, электрические инструменты, швейная машина и т.д.). Домашняя электропроводка. Техника безопасности  в работе с бытовым электричеством.   Знакомство с работой индикаторной отверткой, электрическим тестером; исследование квартирной проводки на пожароопасность, составление принципиальной и монтажной схемы электропроводки, основы элементарного ремонта бытовых электроприборов. Расчет энергозатрат.

**Тайны световых лучей.** Почему мы видим? Строение глаза человека. Вклад И. Кеплера и Э. Мариотта в понимании глаза как оптической системы. Дефекты зрения. Роль оптических приборов в современном мире. Световые явления в природе (радуга, миражи, гало). Зрительные иллюзии. Окна, отражение света от прозрачных и зеркальных стекол, люминесцентные лампы дневного света, сила света и освещенность, гигиена освещенности. Цветовое решение стен, потолка, пола в зависимости от назначения, размеров и размещения помещений. Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция). Исследовательская работа «Характер изменения поведения растений при изменении уровня освещённости».

**Разделы курса «Физика вокруг нас», 8 класс, 34 ч.**

**Тепловые явления – 7 ч.** Инструктаж по ТБ. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Экспериментальное задание «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Примеры теплопередачи в природе и технике. Решение задач по теме: «Тепловые явления». Решение качественных задач: «Тепловые явления». Использование энергии Солнца на Земле. Проект. Защита проекта.

**Изменение агрегатных состояний вещества – 6 ч.** Изменение агрегатных состояний вещества. Построение графиков по теме: «Плавление, отвердевание, парообразование». Решение расчетных задач. Экспериментальное определение влажности воздуха. Как образуется роса, иней, дождь, снег. Проект.

**Электрические явления - 11 ч.** История развития электрического освещения. Электрификация.Закон сохранения электрического заряда. Полупроводники. Меры безопасности при проведении эксперимента. Экспериментальное задание «Сборка электрических цепей». Смешанное соединение проводников. Решение задач: «Электрические явления». Решение качественных задач: «Электрические явления». Экспериментальное задание «Вычисление стоимости электроэнергии». Проект. Защита проекта.

**Электромагнитные явления – 3 ч.** Занимательные опыты с постоянными магнитами. Изучение спектров постоянных магнитов. Решение качественных задач по теме: «Магнитные явления».

**Световые явления – 7 ч.**  Тайны световых лучей. Получение тени и полутени. Солнечное и лунное затмение. Построение изображений, даваемых линзой. Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки. Решение задач «Световые явления». Проект. Защита проекта.

**Пример внеурочного занятия:**

**«Работа и мощность электрического тока в различных электроприборах», 9 класс**

**Цель и задачи:** Вспомнить определение, формулы и единицы измерения работы и мощности тока, приборы для измерения работы и мощности тока. Применить знания о работе и мощности на практике и при решении задач.

**Необходимое оборудование и материалы:**  Источники электрического тока.

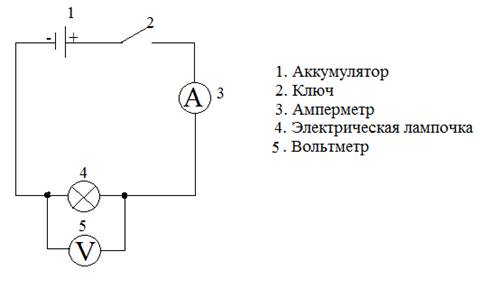
аккумулятор, ключ, амперметр, вольтметр, электрическая лампочка, соединительные провода. Презентация «Работа и мощность электрического тока». Технические паспорта приборов, различные электробытовые приборы.

**Актуализация знаний**

Необходимо вспомнить то, что мы с вами изучали ранее (вспомнить понятие работа и мощность, понятие электрический ток и единицы измерения в системе СИ, закон Ома для участка цепи и законы последовательного и параллельного соединения проводников).

**Эксперимент 1.** Соберите цепь по схеме, соединив все последовательно; Измерьте вольтметром напряжение и силу тока в цепи; Запишите показания амперметра и вольтметра; Результаты измерений запишите в таблицу;

**Эксперимент 2.** Измерьте счетчиком напряжение и силу тока в цепи; Запишите показания амперметра и вольтметра; Результаты измерений запишите в таблицу; Сравните результаты экспериментов и запишите вывод.

Решение задач по теме «Работа электрического тока»

3. Самостоятельная работа «Расчет стоимости электроэнергии бытовых приборов**».**

У каждого дома есть множество бытовых приборов, давайте определим мощность бытовых электроприборов и вычислим затраченную электроэнергию и ее стоимость.

Задания

1. Найдите в технических паспортах или на корпусе прибора мощность предложенных вам электрических приборов.
2. Определите работу, совершенную током в этих приборах за указанное время, за сутки и за месяц (30 дней).
3. Рассчитайте стоимость затраченной электроэнергии за месяц по формуле: С=А\* Тариф.
4. Полученные данные занесите в таблицу.

**Литература**

1. О.Ф. Кабардин Внеурочная работа по физике – Москва: Просвещение, 1983.
2. Кикоин И.К. Опыты в домашней лаборатории. М.: Наука, 1980.
3. Хилькевич С.С. Физика вокруг нас. М.: Наука, 1985.
4. Степанов С.В. Физика в ученическом эксперименте. Руководство по выполнению лабораторных работ. – 2000г.

**Интернет – ресурсы:**

1. http://[www.alleng.ru/edu/phys](http://www.alleng.ru/edu/phys) - образовательные ресурсы по физике.

http://festival.1september.r

**Федеральные образовательные ресурсы для общего образования**

1. Федеральный портал "Российское образование"

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

3. Российский общеобразовательный портал