Пояснения, отражающие специфику учебного предмета, курса в рамках работ по обновлению содержания учебного предмета «Физика» (7-9 классы)

В соответствии с ФГОС ООО (2010 г) учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественные науки» и является обязательным для изучения в основной школе. В старшей школе предполагается профильное обучение или обучение по  индивидуальным учебным планам, то есть для многих учеников изучение физики закончится в 9 классе. В связи с этим в содержание курса физики для основной школы включаются все основные физические понятия и способы действия, которыми должен владеть выпускник.

Изучение физики в основной школе нацелено на:

* развитие мотивационно-потребностной сферы:
* широких познавательных интересов, связанных с наблюдением и изучением природных процессов и явлений, поиском необходимой научно-технической информации;
* учебно-исследовательских мотивов, нацеленных на поиск обобщенных способов действия, развернутого моделирования, фиксацию и разрешение когнитивных проблем;
* формирование ключевых компетенций:
* интерактивное использование  средств (естественнонаучная грамотность, критическое отношение к информации, видение и удержание противоречия, владение новыми информационными технологиями);
* взаимодействие в гетерогенных группах (позиционное видение, умение встать на точку зрения другого, увидеть одно и то же явление с точки зрения разных модельных представлений, умение устно и письменно излагать свои мысли и соотносить их с высказываниями других, умение удерживать ход обсуждений, прояснять точки зрения разных участников дискуссий, умение зафиксировать когнитивную проблему и принять участие в поиске ее решения);
* автономное действие (контрольно-оценочная самостоятельность, умение двигаться проектно, удерживая общие цели и свои собственные задачи, умение ставить новые учебные и проектные цели);
* освоение операционально-технических умений:
* проводить целенаправленные наблюдения, выдвигать и проверять гипотезы;
* конструировать и использовать простые измерительные приборы;
* планировать и проводить экспериментальные исследования;
* фиксировать результаты измерений различными способами;
* осуществлять на основе данных прогнозы, предполагать характер зависимостей физических величин;
* владеть различными способами описания явлений и процессов (текстовый, табличный, графический, алгебраический) и осуществлять адекватные переходы между этими способами;
* обеспечивать целесообразное и безопасное поведение в практических ситуациях;
* обеспечение условий для успешного освоения других учебных предметов области «Естествознание» в основной школе и продолжения образования в старшей профильной школе.

***Структура учебного материала с указанием содержательных линий и входящих в них разделов и тем***

Курс физики в основной школе призван формировать у учащихся научную картину мира, способствовать развитию теоретического (разумного) мышления в процессе освоения базовых физических теорий (научных фактов, понятий, теоретических моделей, законов и закономерностей). В процессе обучения физике и совместно с другими предметами должны достигаться и общие цели образования подростка: развитие желания и умения учиться, учебной самостоятельности, ответственности и инициативности, формирование основных компетентностей (читательской, информационной и др.).

Для достижения этих целей в обучении физике (на доступном данному возрасту уровне) должны решаться следующие задачи:

* моделирование физических явлений и процессов и построение физических теорий;
* приобретение основных практических умений (постановка экспериментальных задач, планирование эксперимента, измерения и представление результатов с помощью таблиц, графиков; анализ полученных результатов);
* овладение языком физики и умением его использовать для анализа научной информации и изложения основных физических идей, критическая оценка естественнонаучной информации, полученной из различных источников.

Оценка предметных результатов физического образования в основной школе фокусируется вокруг следующих показателей (предметных линий):

* пространственно-временное описание явлений и процессов;
* силовой и энергетический способы описания явлений как средство управления, прогнозирования, конструирования;
* объяснение явлений и построение теорий на основе представлений о дискретном (элементы структурной физики) и непрерывном (элементы полевой физики) строении материи.

В процессе разворачивания этих предметных линий  учащиеся овладевают следующими умениями:

* знание и понимание экспериментальных и историко-логических оснований построения физических теорий (строение вещества, взаимодействие, движение);
* кинематический, силовой и энергетический способы описания и объяснения явлений;
* понимание динамических и статистических закономерностей в физике (детерминизм и вероятность);
* различение периодических и непериодических процессов;
* простейшие представления о симметрии, идеях сохранения;
* противопоставление моделей дискретного и непрерывного;
* различение теоретического и экспериментального методов исследования;
* определение цели исследования,  постановка адекватных исследовательских задач и подбор соответствующих средств их решения;
* умение проектировать и конструировать экспериментальные установки, адекватные поставленным задачам;
* умение пользоваться измерительными приборами и процедурами в условиях допустимой точности, оценивать погрешности измерений;
* умение представить экспериментальные данные в удобной для математической обработки форме;
* умение соотносить гипотезу с полученными результатами и делать адекватные обобщения;
* владение культурой физического эксперимента, соблюдение правил техники безопасности;
* различение зависимых и независимых параметров (величин);
* различение скалярных и векторных величин, свободных, связанных и скользящих векторов и применение к ним адекватных операций;
* умение подобрать аналитическое описание выявленных зависимостей физических величин;
* умение выполнять и понимать смысл операций, связанных с процедурой усреднения;
* умение осуществлять процедуру аппроксимации с помощью графика в процессе связывания экспериментальных и теоретических данных;
* использование графика как средства интерполяции и экстраполяции, как средства оценки характера зависимости физических величин;
* умение использовать и преобразовывать знаковые систем (осуществление переходов между разными формами представления зависимостей) при сохранении физического содержания.

Для оценки результатов обучения выделяется три ступени.

Первая ступень – 6-7 классы – представляют пропедевтический курс, в котором решаются задачи описания и управления реальным миром (строятся управляющие модели) на материале самых различных явлений (механических, электрических, магнитных, тепловых, оптических).

Вторая и третья ступени посвящены изучению систематического курса физики, в котором строятся объяснительные модели (моделируется реальный мир на основе мысленного эксперимента, вводимых априорных допущений, аксиоматических построений).

На второй ступени (8 класс)  изучается классическая (ньютоновская) механика, а также ее приложения для движения и взаимодействия частиц и тел: строится молекулярно-кинетическая теория газа, рассматриваются электрические, магнитные и гравитационные взаимодействия.

На третьей ступени (9 класс) рассматриваются некоторые вопросы атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц, изучаются колебательные и волновые движения,  электромагнитное и гравитационное поля, движение частиц в полях.