

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
Санкт-Петербургская академия
постдипломного педагогического образования

ИНСТИТУТ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА физико-математического образования

ДОПУЩЕНО

Председатель президиума ЭНМС
С.В. Жолован

«21» сентября 2016 г.

Программа внеурочной деятельности

«НЕСКУЧНАЯ ФИЗИКА»
направление «общеинтеллектуальное»

для 6 класса

(срок реализации – 34 часа)

Авторский коллектив:
Степанова Галина Николаевна,
доктор педагогических наук, профессор

г. Санкт-Петербург
2016

АННОТАЦИЯ

Предлагаемая вашему вниманию Программа внеурочной деятельности «Нескучная физика» направлена на выявление и развитие способностей учащихся 6 класса. На занятиях ребята погрузятся в мир хорошо знакомых физических явлений и откроют в них много неожиданного и удивительного. Наблюдая физические явления и подмечая их закономерности, они приобщатся к миру науки, техники, конструирования и изобретательства. Они смогут выбрать себе дело по душе: одни – научатся проводить и объяснять занимательные физические опыты; другие – конструировать и создавать полезные физические устройства и приборы; третьи – проекты «Теплого дома». Но главное, они будут учиться говорить, думать, объяснять, изобретать и делать своими руками то, что задумано ими самими.

И все это поможет им успешно учиться на уроках по всем школьным предметам.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы. На современном этапе развития системы образования как важнейшей составляющей цивилизационного развития особую значимость приобретает естественнонаучное образование обучающихся.

Объективные процессы, связанные с внедрением современных наукоемких производственных технологий, в том числе, нанотехнологий, с одной стороны, обуславливают необходимость подготовки специалистов, имеющих фундаментальное образование в области физики как интегрирующей основы современного естествознания. С другой стороны, на протяжении многих лет отмечается постоянное ослабление интереса к предметам естественнонаучного цикла и, как следствие, снижение качества школьного естественнонаучного образования, отток абитуриентов из технических вузов, отсутствие интереса к техническим рабочим специальностям.

Как показывают современные педагогические исследования, утрата интереса к изучению явлений, открытию закономерностей и установлению законов окружающего мира обусловлена, в первую очередь, несоответствием возраста, в котором начинается школьное физическое образование (7 класс), сензитивному периоду развития интереса у школьников к явлениям окружающего мира. Этот период соответствует возрасту детей, обучающихся в 5 – 6 классах. В этом же возрасте (при отсутствии специального обучения) происходит подмена интереса к миру физической реальности интересом к миру виртуальной реальности компьютерных и кинематографических анимаций.

Последнее приводит к тому, что освоение методов научного познания мира, лежащих в основе научного понимания физической реальности и безопасной жизнедеятельности, подменяется манипуляциями с виртуальными объектами посредством «нажимания на кнопки». Как следствие, дети не приобретают элементарных ремесленных умений, что негативно сказывается на их умственном развитии, в том числе на техническом творчестве, на умении решать элементарные изобретательские задачи.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности «Нескучная физика» может быть реализована учителем физики, готовым внедрять в своей практической деятельности основные положения ФГОС нового поколения, в первую очередь, организовать системно-деятельностное обучение на основе широкого использования проектной и конструкторской деятельности подростков, используя для этого мощный интеллектообразующий потенциал учебного предмета ФИЗИКА.

Данная программа позволяет частично устранить дисбаланс, существующий в традиционном учебном плане для учащихся 5 – 6 классов, в котором из 34 уроков в неделю только 2 (!) посвящены изучению физического мира, закономерности которого обуславливают поведение и деятельность человека, как части природы.

Наконец, внедрение программы не требует дополнительного оснащения учебных кабинетов физики специальным оборудованием и, одновременно, позволяет существенно повысить использование имеющегося лабораторного и демонстрационного оборудования для проведения натурального эксперимента.

Цель программы: на примере изучения явлений окружающего мира познакомить учащихся с методами научного познания и научить применять эти методы в повседневной практике; использовать развивающий потенциал физики как учебного предмета для всестороннего личностного развития обучающихся; познакомить учащихся с основными компонентами научно-исследовательской деятельности в рамках выполнения конкретных проектов и решения конструкторских задач.

Задачи программы: научить школьников

- проводить наблюдения, описывать результаты наблюдений, используя вербальные и невербальные (знаковые) системы представления информации;
- формулировать цели и задачи при проведении простейших опытов и исследований;
- составлять план опыта;
- разрабатывать и собирать простейшие установки для проведения опыта или исследования;
- обнаруживать закономерности в протекании важнейших для жизнедеятельности человека явлений, на их основе прогнозировать возможные риски и формулировать правила безопасности и охраны труда;
- строить высказывания, различая факты, предположения (гипотезы), выводы и следствия;
- готовить публичные выступления по итогам наблюдений, проведения опытов и исследований, защиты проектов и конструирования различных устройств;
- отыскивать недостающие для выполнения проектов и проведения исследований сведения в различных источниках информации;
- освоить приемы рационального чтения.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся научатся:

Метапредметные результаты

- проводить наблюдения по разработанному плану;
- описывать результаты наблюдений, используя вербальные и невербальные (знаковые) системы представления информации;
- формулировать цели и задачи при проведении простейших опытов и исследований;
- составлять план опыта;

Личностные результаты

- обнаруживать закономерности в протекании важнейших для жизнедеятельности человека явлений, на их основе прогнозировать возможные риски и формулировать правила безопасности и охраны труда;
- приемам рационального чтения.

Предметные результаты

- пользоваться в работе измерительными приборами, типовым оборудованием кабинета физики и подручными материалами и средствами;
- разрабатывать и собирать простейшие установки для проведения опыта или исследования;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно строить высказывания, различая факты, предположения (гипотезы), выводы и следствия;
- самостоятельно готовить публичные выступления по итогам наблюдений, проведения опытов и исследований, защиты проектов и конструирования различных устройств;
- отыскивать недостающие для выполнения проектов и проведения исследований сведения в различных источниках информации.

Результативность изучения программы

Результаты внеурочной деятельности по программе «Нескучная физика» определяются в ходе конкурсных публичных мероприятий в конце каждой четверти в форме:

- публичной защиты проекта;
- фестиваля изобретений;
- учебно-практической конференции;
- ученических «нобелевских чтений».

Оценивание полученных результатов проводит компетентное жюри, в состав которого входят родители и учащиеся, выбранные ученическим сообществом. Оценивание проводится на основе специально разработанных критериев, которые обсуждаются и принимаются в начале реализации программы и используются в процессе ее реализации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Режим занятий: аудиторный

Вариант 1. На примере изучения тепловых явлений

<i>Содержание программы</i>	<i>Формы организации</i>	<i>Основные понятия</i>	<i>Виды деятельности</i>
Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, растений и животных. Как человек изучает тепловые явления. Основные закономерности тепловых явлений.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Наблюдение и описание теплового явления».	Явление Физическое явление Научный факт Наблюдение	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления Практическая работа с оборудованием
Температура – главная «тепловая» величина. Измерение температуры. Термометр. Понятие теплового равновесия.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Изучение устройства термометра и измерение температуры жидкости».	Температура Тепловое равновесие Естественное направление теплообмена Термометр	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием
Как можно нагреть тело? Способы теплопередачи. Теплопроводность. Греет ли шуба?	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> <i>Регламентированная дискуссия</i> Практическая работа: «Наблюдения явления теплопроводности и выяснение основных закономерностей этого явления». Практическая работа: «Изготовление шубы для термометра и проверка ее эффективности»	Теплопередача Теплопроводность	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Составление плана работы</i> Практическая работа с оборудованием
Конвекция	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Наблюдение конвекции в жидкости. Зависимость скорости конвекции от температуры».	Теплопередача Конвекция Газообразное, жидкое и твердое состояния вещества	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Составление плана работы</i> Практическая работа с оборудованием
Излучение.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i>	Теплопередача	Работа с учебным текстом

	<i>тальной и групповой форм при наблюдении и обсуждении демонстрационных опытов</i>	Излучение Газообразное, жидкое и твердое состояние вещества	текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления
Виды теплопередачи в природе. Солнце и образование ветров. Основные ветры и их преимущественные направления. Бризы. Виды теплопередачи в жизнедеятельности человека, млекопитающих, рептилий, рыб и птиц. Виды теплопередачи в технике и быту.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм при наблюдении и обсуждении видеодиафрагментов</i> <i>Обсуждение проекта «Теплый дом»</i>	Температура Тепловое равновесие Теплопередача Теплопроводность Конвекция Излучение	Работа с видеодиафрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)
Что происходит с телом при нагревании? Тепловое расширение тел. Основные закономерности теплового расширения тел. Как человек использует и учитывает свойство тел изменять свой объем при нагревании. Особенности теплового расширения воды и их значение для жизни человека, животных и растений на Земле.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов».	Тепловое расширение Теплообмен Нагреватель Холодильник	Наблюдение явления <i>Составление плана работы</i> Практическая работа с оборудованием
Что происходит с телом при нагревании? Сколько теплоты потребуется для нагревания тела до заданной температуры?	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Наблюдение за процессом нагревания и охлаждения воды».	Термометр Шкала прибора Цена деления	Наблюдение явления <i>Составление плана работы</i> Практическая работа с оборудованием
До каких пор можно нагревать тело? (Три состояния вещества, понятие об агрегатном превращении). Плавление и отвердевание.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Наблюдение за процессом плавления льда»	Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное Плавление Кристаллизация Температура плавления	Составление структурно-логической схемы агрегатных превращений вещества <i>Высказывание научной гипотезы</i>

Температура плавления. Плавление кристаллических и аморфных тел.		ления Температура кристаллизации Аморфные тела	<i>Составление плана работы</i> Практическая работа с оборудованием <i>Построение графика этого процесса.</i> <i>Проверка гипотезы</i>
Отвердевание. Плавление и отвердевание в природе. Применение плавления человеком.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм при наблюдении и обсуждении видеофрагментов</i> <i>Обсуждение проекта «Теплый дом»</i>	Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное Плавление Кристаллизация Температура плавления Температура кристаллизации Аморфные тела	Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)
Испарение и конденсация жидкостей. При какой температуре испаряется жидкость? Только ли жидкости могут испаряться? Закономерности процесса испарения. Скорость испарения.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Наблюдение за процессом испарения жидкости». <i>Обсуждение проекта «Теплый дом»</i>	Испарение Конденсация Закономерность физического процесса Гипотеза	Составление структурно-логической схемы агрегатных превращений вещества <i>Высказывание научной гипотезы</i> <i>Составление плана работы</i> Практическая работа с оборудованием
Испарение жидкости в закрытом сосуде. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Как измерить влажность воздуха. Гигрометр, психрометр.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Изготовление психрометра и испытание его действия» <i>Обсуждение проекта «Теплый дом»</i>	Испарение Конденсация Влажность Психрометр Гигрометр	Составление структурно-логической схемы агрегатных превращений вещества <i>Высказывание научной гипотезы</i> <i>Составление плана работы</i> Практическая работа с оборудованием
Кипение жидкости, температура кипения.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Наблюдение за процессом кипения воды».	Кипение Температура кипения Условия кипения	Наблюдение кипения в режиме демонстрационного эксперимента Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и

			т.п.)
Испарение и конденсация в природе. Круговорот воды в природе.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> <i>Обсуждение проекта «Теплый дом»</i>	Испарение Конденсация Атмосфера Земли Гидросфера Земли Температура	Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)
Топливо. Какое топливо лучше? Использование топлива человеком. Экологические проблемы, связанные с использованием топлива.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа «Изучение коллекции разных видов жидкого и твердого топлива» <i>Обсуждение проекта «Теплый дом»</i>	Топливо Виды топлива Горение Отходы при горении	Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)
История создания и использования человеком тепловых двигателей. Виды тепловых двигателей. Устройство и принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Как человек использует машины. Многообразные профессии тепловых двигателей.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> <i>Регламентированная дискуссия на тему «Тепловые двигатели и экологические проблемы нашего города»</i>	Тепловая машина Тепловой двигатель Паровая (газовая) турбина Двигатель внутреннего сгорания Реактивный двигатель	Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)
Защита проекта «Теплый дом»	<i>Индивидуальные, групповые формы</i>		Защита проекта: Публичное выступление, демонстрация проекта, обоснование проекта, описание особенностей проекта с точки зрения учета физических явлений и закономерностей.

Вариант 2. На примере изучения электрических и магнитных явлений

<i>Содержание программы</i>	<i>Формы организации и видов деятельности</i>	<i>Основные понятия</i>	<i>Виды деятельности</i>
-----------------------------	---	-------------------------	--------------------------

	<i>сти</i>		
Электрические явления в природе и их значение в жизни человека. Можно ли увидеть электричество? Как добыть немного электричества?	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Получение и обнаружение электрических зарядов».	Явление Физическое явление Научный факт Наблюдение	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления Практическая работа с оборудованием
Как обнаружить, что тело заряжено?	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Изготовление простейшего электроскопа и испытание его действия»	Электрический заряд Электроскоп Взаимодействие	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием
Два рода электрических зарядов. Электризация тел. Способы электризации.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Изучение взаимодействия заряженных тел».	Два рода зарядов Электризация	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием
Как электризуются разные тела? Проводники и непроводники электричества. Электризация тел на производстве и в быту.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Регламентированная дискуссия на тему «Бывают ли явления природы полезными и вредными?» <i>Обсуждение проекта «Умный дом»</i>	Проводники электричества Непроводники (изоляторы)	Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)
Что есть вокруг зарядов? Электрическое поле и его свойства. Что может электрическое поле? Электрический ток. Источники тока. Из истории создания источников тока.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Фронтальный эксперимент: «Как устроена батарейка: изготовление гальванического элемента» <i>Обсуждение проекта «Умный дом»</i>	Электрическое поле Электрический ток Источник тока	Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)

<p>Электрическая цепь и электрическая схема. Электрическая цепь и электрическая схема. Как собрать электрическую цепь?</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Практическая работа: «Сборка простейшей электрической цепи и обнаружение действий электрического тока». <i>Обсуждение проекта «Умный дом»</i></p>	<p>Условные обозначения Электрическая цепь Электрическая схема Потребители электроэнергии Коммуникационные элементы цепи</p>	<p>Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием</p>
<p>Что можно измерить в электрической цепи? Сила тока. Амперметр.</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Практическая работа: «Амперметр. Измерение силы тока в электрической лампочке».</p>	<p>Сила тока Амперметр Шкала прибора Предел измерения Цена деления шкалы</p>	<p>Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием</p>
<p>Что можно измерить в электрической цепи? Напряжение. Вольтметр.</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Практическая работа: «Вольтметр. Измерение напряжения на электрической лампочке».</p>	<p>Сила тока Вольтметр Шкала прибора Предел измерения Цена деления шкалы</p>	<p>Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием</p>
<p>Последовательное соединение потребителей. Делитель напряжения. Применение последовательного соединения проводников.</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Практическая работа: «Изучение закономерностей последовательного соединения проводников». <i>Обсуждение проекта «Умный дом»</i></p>	<p>Последовательное соединение потребителей Закономерности последовательного соединения потребителей</p>	<p>Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием</p>
<p>Параллельное соединение проводников. Делитель тока. Применение параллельного соединения проводников.</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Практическая работа: «Изучение закономерностей параллельного соединения проводников».</p>	<p>Параллельное соединение потребителей Закономерности параллельного соединения потребителей</p>	<p>Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i></p>

	<p>лельного соединения проводников».</p> <p><i>Обсуждение проекта «Умный дом»</i></p>		<p><i>струкции</i></p> <p>Практическая работа с оборудованием</p>
<p>Что есть у проводника? Понятие об электрическом сопротивлении проводника. От чего зависит сопротивление проводника? Изобретаем прибор с переменным сопротивлением – реостат, реохорд.</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Практическая работа: «Реостат. Регулирование силы тока реостатом».</p> <p>Практическая работа: «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</p> <p><i>Обсуждение проекта «Умный дом»</i></p>	<p>Электрическое сопротивление проводника</p> <p>Реостат</p>	<p>Работа с учебным текстом</p> <p>Высказывание научной гипотезы</p> <p>Наблюдение явления</p> <p><i>Работа по инструкции</i></p> <p>Практическая работа с оборудованием</p>
<p>Тепловое действие тока.</p> <p>Электронагревательные приборы. Устройство, принцип действия. Как электрические приборы служат человеку.</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Фронтальный эксперимент: «Изучение и описание устройства электронагревательного прибора».</p> <p>Фронтальный эксперимент: «Паспорт электрического прибора. Что нужно знать о приборе, чтобы он хорошо служил человеку?»</p> <p><i>Обсуждение проекта «Умный дом»</i></p>	<p>Тепловое действие тока</p> <p>Электронагревательный прибор</p> <p>Паспорт прибора</p>	<p>Работа с видеофрагментами</p> <p>Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)</p> <p>Работа с паспортом прибора</p> <p>Конструирование правил техники безопасности при работе с электрическими приборами</p>
<p>Что произойдет, если в цепь включить много потребителей? Предохранитель. Электричество на службе человека.</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Практическая работа: «Расчет электроэнергии, потребляемой электробытовыми приборами».</p> <p><i>Обсуждение проекта «Умный дом»</i></p>	<p>Мощность устройства</p> <p>Предохранитель</p>	<p>Работа с видеофрагментами</p> <p>Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)</p> <p>Коррекция правил техники безопасности при работе с электрическими устрой-</p>

			ствами
Из истории открытия магнитных явлений. Постоянные магниты. Что создает магнит вокруг себя? Понятие о магнитном поле. Магнитные силовые линии.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Изучение взаимодействия постоянных магнитов». Практическая работа: «Изучение спектров магнитных полей».	Магнитные явления Постоянный магнит	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием
Удивительное поведение маленькой магнитной стрелки. Магнитное поле Земли. Земля – большой магнит. Явления природы, обусловленные земным магнетизмом.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Фронтальный эксперимент: «Определение сторон света при помощи компаса». <i>Консультации по проекту «Умный дом»</i>	Компас Стороны света Магнитное поле Земли	Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)
Чего боится постоянный магнит? Как создать магнит без этих недостатков? Магнитное поле тока. Волшебный гвоздик. Искусственные магниты (электромагниты и ферриты).	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Наблюдение магнитного действия тока». Практическая работа: «Изготовление электромагнита и испытание его действия». <i>Консультации по проекту «Умный дом»</i>	Магнитное поле тока Электромагнит	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления <i>Работа по инструкции</i> Практическая работа с оборудованием
Многочисленные профессии электромагнитов. Изобретаем телефон, телеграф, электрический звонок, реле и пр.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i> Практическая работа: «Сборка электромагнита и изучение его подъемной силы». Фронтальные эксперименты с устройствами, содержащими электромагниты. <i>Консультации по проекту «Умный дом»</i>	Телефон Телеграф Электрический звонок Электромагнитное реле	Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.) Практическая работа с оборудованием

<p>Электродвигатель. Электроизмерительные приборы: устройство и принцип действия.</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Фронтальный эксперимент: «Изучение электродвигателя постоянного тока».</p> <p>Фронтальный эксперимент: «Изучение устройства электроизмерительных приборов».</p> <p><i>Консультации по проекту «Умный дом»</i></p>	<p>Электродвигатель Электроизмерительный прибор</p>	<p>Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.) Практическая работа с оборудованием</p>
<p>Явление электромагнитной индукции. Как с помощью магнита получить электрический ток? Генератор переменного тока. Как на электростанциях получают электрическую энергию? Понятие об электромагнитном поле. Где работает электромагнитное поле?</p>	<p><i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i></p> <p>Составление таблиц и кластеров при обработке информации</p>	<p>Электромагнитная индукция</p>	<p>Наблюдение явления в режиме демонстрационного эксперимента. Описание явления Высказывание гипотезы Проверка гипотезы Работа с видеофрагментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды презентации, схемы, кластеры и т.п.)</p>
<p>Защита проекта «Умный дом»</p>	<p><i>Индивидуальные, групповые формы</i></p>		<p>Защита проекта: Публичное выступление, демонстрация проекта, обоснование проекта, описание особенностей проекта с точки зрения учета физических явлений и закономерностей.</p>

Тематическое планирование

Вариант 1. На примере изучения тепловых явлений

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			теоретические	практические
1	Тепловые явления. Виды теплопередачи	10	2	8
2	Измерение температуры. Нагревание и охлаждение тел	4	1	3
3	Агрегатные превращения вещества	12	2	10
3.1	Плавление и кристаллизация	(6)	(1)	(5)
3.2	Испарение и конденсация	(6)	(1)	(5)
4	Топливо	2	-	2
5	Тепловые двигатели	2	1	1
6	Консультации и защита проекта «Теплый дом»	4		4
Итого		34	6	28

Вариант 2. На примере изучения электрических и магнитных явлений

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			теоретические	практические
1	Электростатика	6	1	5
2	Постоянный ток	10	2	8
3	Тепловое действие тока	6	1	5
4	Магнитное действие тока	8	2	6
5	Консультации и защита проекта «Умный дом»	4		4
Итого		34	6	28

Методические рекомендации

Для поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу на внеурочных занятиях необходимо создать атмосферу свободного обмена мнениями и активной дискуссии, использовать интерактивные формы проведения занятий.

Содержание программы внеурочной деятельности не связано с какой-нибудь учебной программой учебного плана, а представляет собой самостоятельный пропедевтический развивающий курс в образовательной области «Естествознание».

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребенка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе должно быть предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими учебного материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Важно отметить, что количество часов, отводимых на реализацию программы невелико – 34 часа в год, каждый учащийся должен приобрести опыт действия в различных учебных ситуациях:

- работе с учебным текстом,

- работе с информацией, представленной в различных знаковых системах,
- работе с физическими понятиями, законами и т.п.,
- работе по решению физических задач различных типов,
- выполнению лабораторных работ и опытов;
- конструированию и изготовлению приборов и других устройств;
- выполнение учебного проекта;

и приобрести относительно устойчивое и успешное умение действовать в подобных ситуациях. Поэтому содержание программы устроено таким образом, что в рамках курса те или иные содержательные элементы программы чередуются, хотя при этом темы не повторяются: на разных этапах используются тексты из разных тем, ими же определяются тематика задач, лабораторных работ и т.п.

Желательно, чтобы постепенное освоение программы логично вписывалось в запланированные школьные мероприятия, например, учебные и научно-исследовательские слушания или конференции, выставки, предметные недели, защиты проектов и п.т. На них ученики должны получить опыт публичного предъявления своих учебных результатов, почувствовать свою успешность и обнаружить недочеты в знаниях, что должно стать основой для рефлексии деятельности и ее коррекции.

С целью достижения качественных результатов желательно, чтобы занятия были оснащены современными техническими средствами, средствами изобразительной наглядности, дидактическими материалами. Использование мультимедийных средств позволяет визуализировать занятие, что вызывает положительные эмоции у обучающихся и создает условия для успешной деятельности каждого ребёнка.

Эффективность и результативность программы внеурочной деятельности зависит от соблюдения следующих условий:

- добровольность участия и желание преодолеть затруднения, проявить себя;
- гласность, открытость, привлечение детей с разными способностями и уровнем овладения предметными знаниями;
- сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- сочетание инициативы детей с направляющей ролью учителя;
- занимательность и новизна содержания, форм и методов работы;
- эстетичность всех проводимых мероприятий;
- чёткая организация и тщательная подготовка всех запланированных мероприятий;
- наличие целевых установок и перспектив деятельности;
- широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся.

Литература для учащихся

1. Степанова Г. Н. Физика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – СПб.: ООО «СТП Школа», 2011. – 240 с., ил.
2. Степанова Г. Н. Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. Программа и методический комментарий. – СПб.: Валери СПД, 1999. – 96с.
3. Степанова Г. Н. Физика: Рабочая тетрадь. 6 класс. – СПб.: ООО «СТП Школа», 2012. – 80 с.

Литература для учителя

1. Валгина Н.С. Теория текста. М.: — Логос, 2003.

2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. — М.: Просвещение, 1991.
3. Жигулев Л. А., Лукичева Е. Ю., Степанова Г. Н. Направления проектирования работы с одаренными детьми в урочной и внеурочной деятельности. Математика. Физика// Л. А. Жигулев, Е. Ю. Лукичева, Г. Н. Степанова: методические рекомендации. – СПб.: СПб АППО, 2015. – 80 с.
4. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011.
5. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы.— М.: Просвещение, 2013.
6. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост.Е. С. Савинов. — М.: Просвещение, 2011.
7. Степанова Г. Н. Развитие школьников в процессе обучения физике на основе информационного подхода. Монография.– СПб.: Валери СПД, 2001. – 148 с.
8. Степанова Г. Н. Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. Программа и методический комментарий.– СПб.: Валери СПД, 1999.– 96с.
9. Степанова Г. Н. Физика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – СПб.: ООО «СТП Школа», 2011. – 240 с., ил.
10. Степанова Г. Н. Физика: Рабочая тетрадь. 6 класс.– СПб.: ООО «СТП Школа», 2012.– 80 с.
11. Степанова Г. Н., Лукичева Е. Ю. Воспитательный и развивающий потенциал предметов физико-математического цикла: монография/ Г. Н. Степанова, Е. Ю. Лукичева. – СПб.: СПб АППО, 2014. – 104 с. – (Научные школы академии)
12. Степанова Г. Н., Степанов А. П. Сборник вопросов и задач по физике: Основная школа.– СПб.: ООО «СТП Школа», 2012.– 320 с.
13. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. — М.: Просвещение, 2011.
14. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. / Под ред. А.Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2011.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Википедия <https://ru.wikipedia.org>
3. Интерактивные ЦОР <http://fcior.edu.ru> ;<http://school-collection.edu.ru>