

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 255
с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

**Разработана и принята
решением
Педагогического совета
Протокол №1
от «30» августа 2017 года**

**Утверждаю
Приказ №51-у от
«30» августа 2017 года
Директор школы**



Капитанова Е.Б.

**Рабочая программа внеурочной деятельности
Нескучная физика
для 8 класса**

направление: общеинтеллектуальное
срок реализации 1 год
1 час в неделю (34 часа в год)

Учитель: Смирнова Н.А.

Санкт-Петербург

2017

АННОТАЦИЯ

Предлагаемая вашему вниманию Программа внеурочной деятельности «Нескучная физика» направлена на выявление и развитие способностей учащихся 8 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.

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.

Основные формы проведения занятий

1. Выполнение лабораторных работ и опытов.
2. Конструированию и изготовлению приборов и других устройств.
3. Выполнение учебного проекта.
4. Комбинированное тематическое занятие:
 - ✓ Работа с учебным текстом, с информацией, представленной в различных знаковых системах,
 - ✓ Работа с физическими понятиями, законами и т.п.,
 - ✓ Работа по решению физических задач различных типов,
 - ✓ Разбор решения задач (обучение решению задач).

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.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел	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

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1.	Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, растений и животных.	1
2.	Как человек изучает тепловые явления. Основные закономерности тепловых явлений.	1
3.	Практическая работа: «Наблюдение и описание теплового явления».	1
4.	Физическое явление Научный факт Наблюдение	1
5.	Практическая работа с оборудованием <i>Построение графика этого процесса.</i>	1
6.	<i>Обсуждение проекта «Теплый дом»</i>	1
7.	Высказывание научной гипотезы Составление плана работы	1
8.	Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное	1
9.	Описание явления по памяти Наблюдение явления Практическая работа с оборудованием	1
10.	Как человек изучает тепловые явления.	1
11.	Температура - главная «тепловая» величина	1
12.	Измерение температуры. Термометр. Понятие теплового равнове-	1

	сия.	
13.	Практическая работа: «Изучение устройства термометра и измерение температуры жидкости».	1
14.	Естественное направление теплообмена. Термометр	1
15.	Как можно нагреть тело? Способы теплопередачи.	1
16.	Теплопроводность	1
17.	Практическая работа: «Наблюдения явления теплопроводности и выяснение основных закономерностей этого явления».	1
18.	Практическая работа: «Изготовление шубы для термометра и проверка ее эффективности»	1
19.	Практическая работа: «Наблюдение конвекции в жидкости. Зависимость скорости конвекции от температуры».	1
20.	Излучение.	1
21.	Виды теплопередачи в природе. Солнце и образование ветров	1
22.	Виды теплопередачи в жизнедеятельности человека, млекопитающих, рептилий, рыб и птиц. Виды теплопередачи в технике и быту.	1
23.	Тепловое расширение тел.	1
24.	Практическая работа: «Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов».	1
25.	Практическая работа: «Наблюдение за процессом нагревания и охлаждения воды».	1
26.	Практическая работа: «Наблюдение за процессом плавления льда»	1
27.	Температура плавления. Плавление	1
28.	Испарение и конденсация жидкостей	1
29.	Топливо. Какое топливо лучше?	1
30.	Практическая работа «Изучение коллекции разных видов жидкого и твердого топлива»	1
31.	История создания и использования человеком тепловых двигателей. Виды тепловых двигателей	1
32.	Регламентированная дискуссия на тему «Тепловые двигатели и экологические проблемы нашего города»	1
33.	Обсуждение проекта «Теплый дом»	1
34.	Защита проекта «Теплый дом»	1

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Режим занятий: аудиторный

<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 при наблюдении и обсуждении демонстрационных опытов</i>	Теплопередача Излучение Газообразное, жидкое и твердое состояния вещества	Работа с учебным текстом Описание явления по памяти Наблюдение явления
Виды теплопередачи в природе. Солнце и образование ветров.	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм при наблюдении и об-</i>	Температура Тепловое равновесие Теплопередача	Работа с видеофрагментами Составление наглядных

Основные ветры и их преимущественные направления. Бризы. Виды теплопередачи в жизнедеятельности человека, млекопитающих, рептилий, рыб и птиц. Виды теплопередачи в технике и быту.	<i>суждении ви-деофрагментов</i> <i>Обсуждение проекта «Теплый дом»</i>	Теплопроводность Конвекция Излучение	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	Составление структурно-логической схемы агрегатных превращений вещества <i>Высказывание научной гипотезы</i>
Температура плавления. Плавление кристаллических и аморфных тел.		Температура плавления 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 об-суждении ви-деофрагментов</i> <i>Обсуждение проекта</i>	Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное Плавление Кристаллизация Температура плав-	Работа с видеофраг-ментами Составление наглядных пособий (в зависимости от возможностей: рисунки, слайды

	«Теплый дом»	ления Температура кристаллизации Аморфные тела	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 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 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 че-	<i>Сочетание фронтальной и групповой форм</i>	Тепловая машина Тепловой двигатель	Работа с видеофрагментами

ловеком тепловых двигателей. Виды тепловых двигателей. Устройство и принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Как человек использует машины. Многообразные профессии тепловых двигателей.	<i>Регламентированная дискуссия на тему «Тепловые двигатели и экологические проблемы нашего города»</i>	Паровая (газовая) турбина Двигатель внутреннего сгорания Реактивный двигатель	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.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

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 рабочей 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 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. Интерактивные ЦОР
3. Степанова Г. Н. Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. Программа и методический комментарий.- СПб.: Валери СПД, 1999.- 96с.
4. Степанова Г. Н. Физика: Рабочая тетрадь. 6 класс.- СПб.: ООО «СТП Школа», 2012.- 80 с.

Для учителя

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. — М.: Просвещение, 1991.
2. 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.
3. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. - 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 2011.
4. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы.— М.: Просвещение, 2013.
5. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост.Е. С. Савинов. — М.: Просвещение, 2011.
6. Степанова Г. Н. Развитие школьников в процессе обучения физике на основе информационного подхода. Монография.- СПб.: Валери СПД, 2001. - 148 с.
7. Степанова Г. Н. Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. Программа и

- методический комментарий.- СПб.: Валери СПД, 1999.- 96с.
8. Степанова Г. Н. Физика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - СПб.: ООО «СТП Школа», 2011. - 240 с., ил.
 9. Степанова Г. Н. Физика: Рабочая тетрадь. 6 класс.- СПб.: ООО «СТП Школа»,
 10. 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>