

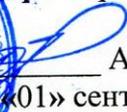
**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ**
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа «Школа будущего»

ПРИНЯТО
«29» 08 2016 г.
заместитель
директора по ВР

 А.Ю. Щукина



УТВЕРЖДАЮ
директор школы

 А.В. Голубицкий
«01» сентября 2016 г.



Программа по внеурочной деятельности

КПД: Когда Пора Думать

Возраст детей: 8 класс
Срок реализации программы: 1 год
Направление: интеллектуальное
Год разработки программы: 2016
Количество часов: 2 часа в неделю – 70 ч
Руководитель: Хромцова Л.В.

Хромцова Любовь Викторовна
автор (авторы) программы

2016-2017 учебный год
п.Большое Исаково

СОДЕРЖАНИЕ.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	1
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «КЛУБ ЮНЫХ ФИЗИКОВ»	2-4
3. ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ КУРСА «КЛУБ ЮНЫХ ФИЗИКОВ»	5
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «КЛУБ ЮНЫХ ФИЗИКОВ»	6-7
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КУРСА	8

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение предмета физики включает три основных компонента: освоение теории, овладение методами физического экспериментирования, приобретение навыков решения задач.

Каждый компонент этой системы необходим и важен, все они взаимосвязаны, но «главным фокусом» физического образования является решение задач, поскольку предполагает освоение каждым обучающимся сложного комплекса действий:

- умение осознать смысл условия задачи, выявить скрытые (недостающие) данные, определить характер описываемого явления, главные и второстепенные факторы, понять и конкретизировать содержание главного вопроса, построить модель явления;
- гибкое владение различными методами решения, умение сделать и обосновать выбор наиболее подходящей комбинации методов;
- безошибочное применение и обоснованное видоизменение методов решения с учетом конкретных условий и ограничений как задачи, так и самих методов;
- умение проанализировать полученные результаты и оценить их физический смысл.

Цели данного курса следующие:

- **дать возможность обучающимся** освоить принципы анализа условий задач, сознательно подбирать методы решения, при необходимости вносить изменения в стандартные подходы, оценивать физический смысл и правдоподобность (реальность) результатов.
- помочь учащимся 8 классов, интересующихся физикой, углубить и систематизировать свои знания по этому предмету
- помочь в подготовке к сдаче ОГЭ по физике (а именно, в решении задач повышенной сложности уровня С)

Основным средством реализации программы является УМК

1. Перышкин А.В. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.: Дрофа. 2011 входящий в федеральный перечень учебников прошедший государственную экспертизу приказ от 31 марта 2014 года №253
2. Лукашик В.И. сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2009. – 192с.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю (70 часов).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «КПД» В 8 КЛАССЕ

Выпускник 8 класса научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро

Выпускник 8 класса получит возможность научиться:

- **понимать смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
- **понимать смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
- **описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых и электромагнитных явлениях
- **решать задачи на применение изученных физических законов**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)
- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов; контроля за исправностью электропроводки в квартире;

Достижения данных результатов создадут условия на конец года для формирования следующих

Личностных результатов обучения физике в 8 классе:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметных результатов обучения физике в 8 классе:

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Универсальных учебных действий:

Личностные УУД

- *смыслообразование* - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом,
- *нравственно-этическая ориентация*

Регулятивные УУД

- *целеполагание* - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;

Познавательные УУД.

Общеучебные универсальные действия:

- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- смысловое чтение;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Логические универсальные действия:

- сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;

Постановка и решение проблемы:

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД

- *планирование* учебного сотрудничества с учителем и сверстниками
- *постановка вопросов* – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

3. ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ КУРСА

Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний (24 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электрические и магнитные явления (34 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики*

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит. Электродвигатель.*

Геометрическая оптика (11 ч)

Свет – электромагнитная волна.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Резерв времени (1 ч)

**Календарно-тематическое планирование курса «КПД» в 8 классе
2016-2017 учебный год
(2 учебных часа в неделю, всего 70 ч)**

№ п.п	Наименование разделов и тем. Основное содержание.	Содержание		Домашнее задание	Дата	Изменен ие даты
		Характеристика деятельности учителя	Характеристика деятельности ученика			
I. Тепловые явления (12 ч)						
1-2	Тепловое движение. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
3-4	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
5	Теплопроводность	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
6	Конвекция	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
7	Излучение.	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
8-10	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
11-12	Топливо. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
II. Изменение агрегатных состояний вещества (12 ч)						
13-14	Плавление и отвердевание кристаллических тел	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
15-16	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкостей и выделение ее при конденсации пара	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
17-18	Кипение. Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
19-20	Влажность воздуха. Насыщенный пар. Способы определения влажности воздуха.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
21-22	КПД тепловых двигателей. Способы увеличения КПД тепловых машин	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
23-24	Преобразования энергии в тепловых машинах. Решение задач	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации, решение задач			
III. Электрические явления (28 ч)						
25-26	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
27	Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
28	Строение атома. Закон сохранения электрического заряда					
29-30	Объяснение электрических явлений. Решение качественных и экспериментальных задач по теме «Электризация тел»	Организация работы обучающихся	Решение задач, вариативные упражнения			
31-33	Электрический ток. Источники тока.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			

34-35	Электрическая цепь и ее составные части. Направление тока.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
36-37	Действия электрического тока	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
38-39	Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
40-41	Электрическое сопротивление проводников Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостаты	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
42-43	Закон Ома для участка цепи	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
44-45	Последовательное соединение проводников.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
46-47	Параллельное соединение проводников.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
48-49	Смешанное соединение проводников	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
50	Работа и мощность электрического тока	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
51-52	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
IV. Магнитные явления (6 ч)						
53-54	Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
55-56	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
57-58	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.					
V. Геометрическая оптика (11 ч)						
59	Свет – электромагнитная волна. Источники света. Геометрическая оптика как предельный случай волновой оптики	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
60	Прямолинейное распространение света. Тень. Полутень. Солнечные и лунные затмения	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, работа с литературой			
61-62	Закон отражения света. Плоское зеркало. Построение изображения и области видимости.	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
63-64	Преломление света. Призма.	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
65-67	Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах	Подготовка и проведение лекции Организация работы обучающихся	Лекция, демонстрации, самостоятельная работа с литературой			
68-69	Формула тонкой линзы	Организация работы обучающихся демонстрации	Эвристическая беседа, демонстрации			
70	Резерв 1 час					

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
КУРСА

Список литературы для подготовки к урокам.

1. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики при изучении нового материала. Л.А.Иванова.
2. Дидактический материал по физике: физика в художественной литературе.: 7-11 кл.-М.: Просвещение,
3. Занимательные опыты Ди Специо М. ., М., «Астрель», 2005.
4. Занимательная физика, Книга 1, *Перельман Я.И.*, М., «Наука», 1965.
5. Занимательная физика, Книга 2, *Перельман Я.И.*, М., «Наука», 1979.
6. Занимательная физика, Гальперштейн Л.Я. – М.: РОСМЭН, 2000
7. Космос у тебя дома, Рабиза Ф., М., «Детская литература», 1978.
8. Опыты в домашней лаборатории, Библиотечка «Квант», Кикоин И.К. М., «Наука», 1980.
9. Ставим опыты. Книги 1,2,3, Сенчански Т., Челябинск, «Аркаим», 2008.
10. Физика и астрономия в походе и на природе, Елькин В.И., Гармаш Л.Д, М., «Школьная пресса», 2003
11. Физика в загадках, пословицах, сказках, поэзии, прозе и анекдотах: пособие для учащихся и учителей, С.А. Тихомирова.-М.: Мнемозина, 2008.
12. Физика. Занимательные материалы к урокам 7 класс., Сёмке А.И., М., «Издательство НЦ ЭНАС», 2004.
13. Элементарный учебник физики под редакцией академика Г.С. Ландсберга.

Интернет – ресурсы.

<http://gannalv.narod.ru/pic/> Львовский М.Б. Рисунки по физике
<http://elkin52.narod.ru/biofizika.htm> Сайт Елькина Виктора. Занимательная физика
<http://physics03.narod.ru/> Физика вокруг нас
<http://class-fizika.narod.ru/> Класс-физика
http://www.fio.by/vypusk/Potok_50/group_1/user_1/index.htm О физике на начальном этапе ее обучения
<http://meteoweb.ru/clouds.php> Мир облаков
<http://www.somit.ru/karta.htm> Информационные технологии, анимированные модели
<http://www.nkj.ru/> Журнал «Наука и жизнь»
<http://braingames.ru/?path=comments&puzzle=30> Задачи, загадки, логические игры
<http://e-science.ru/> Портал Естественных наук
http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000007/anonsy_2005_2006/index-phiz.htm Курсы лаборатории Естествознания - физика
<http://physics.nad.ru/physics.htm> Физика в анимациях

Периодическая литература:

1. Физика .Приложение к газете «Первое сентября»
2. Журнал «Физика в школе»
3. Научно-методический журнал «Естествознание в школе»

Информационно-коммуникативные средства:

1. Открытая физика 1.1 (CD).
2. Живая физика. Учебно-методический комплект (CD).
3. От плуга до лазера 2.0 (CD).
4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (все предметы) (CD).
5. Виртуальные лабораторные работы по физике (7-9 кл.) (CD).
6. 1С:Школа. Физика. 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий (CD).