

Департамент социальной защиты населения г. Москвы
Государственное бюджетное образовательное учреждение
г. Москвы

Центр реабилитации и образования №7

Рассмотрено

на заседании ШМО

Пр. №1 от 31.08.21г.

УМК, - Кареев И.И.

Согласовано

Зам. директора по УВР

 И.В. Рибелка

«31» августа 2021г

Утверждаю

Директор ГБОУ ЦРО № 7

 С.А. Войтас

«31» августа 2021г.

Рабочая программа

внеурочной деятельности

«7 увлекательных сторон физики»

(естественнонаучная направление)

7- 9классы

2021-2022 учебный год

Составитель:

Учитель ГБОУ ЦРО №7 г. Москвы

Елютин М.С.

1. Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «7 увлекательных сторон физики» направлена на помощь школьникам, как начинающим осваивать физику, так и изучающим уже несколько лет, углубить и оживить имеющиеся у учащегося основные сведения по физике, научить ими распоряжаться и разносторонне применять. Достигается это рассмотрением интересных задач, замысловатых вопросов, занимательных рассказов, экспериментов, опытов, парадоксов и неожиданных сопоставлений из области физики, относящихся к кругу повседневных явлений.

2. Цель данной образовательной программы:

- Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
- Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.
- Закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся по базовым темам программы по физике.

Задачи, ставящиеся перед образовательной программой:

Образовательные:

- 1) Достижение учащимися глубокого понимания уже известных сведений по данному предмету, а также получение дополнительных знаний.
- 2) Формирование умений по проведению и объяснению результатов физических опытов.

Развивающие:

- 1) Развивать умение ясно выражать свои мысли, формулировать гипотезу.
- 2) Начало формирования деятельности научно-технического воображения.

3) Развить умение мыслить в духе физической науки.

Воспитательные:

1) Воспитание научной культуры.

2) Развитие умения анализировать свою деятельность и деятельность своих товарищей, формирование способностей в принятии совместного решения.

3. Срок реализации программы– 24дня.

Режим занятий:– 3ч. в неделю

4. Прогнозируемый результат.

Учащиеся должны знать:

Основные понятия и законы следующих разделов физики:

«Кинематика», «Динамика», «Тепловые явления», «Электростатика», «Электродинамика», «Оптика», «Ядерная физика», «Небесная механика»

Учащиеся должны уметь:

1) Применять полученные знания для обоснования различных физических явлений и законов природы.

2) Решать качественные и расчётные задачи, основываясь на полученных знаниях и навыках.

3) Пользоваться приборами школьной лаборатории.

5) Применять полученные знания для обоснования различных физических явлений и законов природы.

5. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

Опыты и эксперименты. Проведение викторин, конкурсов.

3. *Содержание дополнительной образовательной программы:*

1. Введение. Приводятся основные цели и задачи данной образовательной программы. Физика – наука о природе.
2. *Физические величины и их измерения. Производные величины и их измерение.* Измерение длины, площади, объема, температуры, углов, времени, плотности, скорости, давления.
3. *Взаимодействие тел.* Основные понятия кинематики, динамики и статики. Виды взаимодействий тел.
4. *Первоначальные сведения о строении вещества.*
5. *Давление.* Основные понятия и законы гидростатики и гидродинамики.
6. *Архимедова сила.* Условие плавания тел. *Проведение промежуточного тестирования (конкурсов, викторин) по пройденным разделам. Проведение итоговой конференции по разделу «Гидростатика и гидродинамика»*
7. *Работа и мощность. Основные сведения. Законы сохранения в механике.* Потенциальная и кинетическая энергия. Взаимное превращение одного вида энергии в другой. *Проведение конференции по разделу «Работа и мощность»*
8. *Тепловые явления. Основные понятия и законы термодинамики.* Модель теплового движения, изменение внутренней энергии, способы теплопередачи, теплоемкость, плавление и отвердевание, кипение, испарение, охлаждение жидкости при испарении, модель ДВС, модель паровой турбины. *Проведение итоговой конференции по разделу «Термодинамика».*
9. *Электрические явления. Основные сведения, понятия и законы электростатики.* Электризация, источники тока, составление электрической цепи, измерение силы тока, измерение напряжения, зависимость силы тока от напряжения, измерение сопротивления, устройство реостата, соединение проводников, применение электрического тока. *Проведение промежуточного тестирования (конкурсов, викторин) по пройденному материалу.*
10. *Электромагнитные явления. Основные понятия и законы электродинамики.* Обнаружение магнитного поля, усиление магнитного поля катушки с током, применение электромагнитов, взаимодействие постоянных магнитов, магнитное поле Земли, движение рамки и прямого проводника в магнитном поле, устройство

электрического двигателя постоянного тока. *Проведение итоговой конференции по разделу «Электричество».*

11. *Световые явления. Основные сведения, понятия и законы оптики. Прямолинейное распространение света, законы отражения, изображение в плоском зеркале, преломление света, получение изображений с помощью линз, устройство фотоаппарата, модель газа. Проведение итоговой конференции по разделу «Оптика»*

4. *Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы .*

<i>Разделы, темы, формы организации образовательной деятельности</i>	<i>Сроки</i>
<i>1. Кинематика</i>	<i>1ч</i>
<i>2. Динамика</i>	<i>1ч</i>
<i>3. Тепловые явления</i>	<i>1ч</i>
<i>4. Электростатика</i>	<i>1ч</i>
<i>5. Электродинамика</i>	<i>1ч</i>
<i>6. Оптика</i>	<i>1ч</i>
<i>7. Ядерная физика</i>	<i>1ч</i>
<i>8. Звездная механика</i>	<i>1ч</i>

Календарно-тематическое планирование

<i>Тема занятия:</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Сроки</i>
<i>Кинематика</i>		
<i>1. Равномерное</i>	<i>Разбор основных</i>	<i>1ч</i>

<i>прямолинейное движение</i>	<i>понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>2. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>3. Свободное падение тел.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>4. Ускорение при равномерном движении тела по окружности.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>Динамика</i>		<i>Ноябрь</i>
<i>1. Движение тел под действием сил.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	<i>1ч</i>
<i>2. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	

<i>3. Механическая работа. Мощность.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>4. Кинетическая и потенциальная энергия.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>Тепловые явления</i>		
<i>1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	<i>14</i>
<i>2. Принцип действия теплового двигателя. КПД теплового двигателя.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>3. Испарение и конденсация. Влажность воздуха.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>4. Кристаллизация и плавление твердых тел.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным</i>	
	<i>оборудованием.</i>	

	<i>оборудованием.</i>	
<i>Электростатика</i>		
<i>1. Источники электрического тока</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	<i>1ч</i>
<i>2. Электрические цепи</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>3. Действие электрического тока</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>4. Измерение параметров цепи</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>Электродинамика</i>		
<i>1. Обнаружение магнитного поля</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	<i>1ч</i>
<i>2. Взаимодействие</i>	<i>Разбор основных</i>	

<i>постоянных магнитов</i>	<i>понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>3. Применение электромагнитов</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>4. Устройство электрического двигателя постоянного тока</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>Оптика</i>		
<i>1. Отражение света. Преломление Света. Изображение в зеркале</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>2. Линза. Фокусное расстояние линзы</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>3. Интерференция света и ее применение в технике.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	

<i>4. Дифракция света. Дифракционная решётка.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>Ядерная физика</i>		
<i>1. Виды излучений. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	<i>1ч</i>
<i>2. Фотоэффект.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>3. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>4. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>Небесная механика</i>		
<i>1.Изучение движения планет.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и</i>	<i>1ч</i>

	<i>эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>2. Ориентирование в карте звездного неба.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>3. Эксперименты с солнцем</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	
<i>4. Ориентирование по небу.</i>	<i>Разбор основных понятий. Опыты и эксперименты с лабораторным оборудованием.</i>	

5. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.

Проектор, Лабораторное оборудование.

Методы и приемы учебно-воспитательного процесса – ТСО, дидактический материал.

Формы занятий – беседа, конкурс, проведение экспериментов.

Формы подведения итогов – тестирование и итоговые конференции по каждому разделу.

6. Список литературы.

6.1 Литература, используемая для разработки программы и организации образовательного процесса.

- 1) Я.И. Перельман "Занимательная физика". Издание двадцать третье под редакцией А.В. Митрофанова, Москва "Наука", 1991 г.
- 2) Я.И. Перельман "Занимательная механика". Москва "АСТ", 2007 г.
- 3) А.Л. Камин. Физика. Развивающее обучение. 7 класс Издательство «Феникс», 2003.

6.2 Литература, рекомендуемая для детей.

- 1) Майкл Ди Специо «Занимательные опыты». Москва «АСТ*Астрель» 2006 г.
- 2) Баляева С.А., Углова А.Н. Физика в вопросах и ответах. М., 2003 г.