

**Общеобразовательная школа при Посольстве России в Египте**

**«ПРИНЯТО»**

Педагогическим советом  
общеобразовательной  
школы при Посольстве  
России в Египте  
Протокол № 1  
от 28.08.2023 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

ПОСЛОМ РОССИИ В  
ЕГИПТЕ  
Г.Е. БОРИСЕНКО  
Приказ № 179  
от 29.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**факультатива по физике**  
«Методы решения физических задач»  
**уровень образования – основное общее образование**  
**класс – 9**

Программу составил  
учитель С.А. Чураев

г. Каир - 2023 г.

## Пояснительная записка

Факультативный курс «Методы решения физических задач» для учащихся 9 классов составлен с использованием программы по физике основной общеобразовательной школы. Курс рассчитан на 34 часа в год, 1 час в неделю и посвящен вопросам экспериментальной физики и решению задач. К сожалению, школьная программа не предусматривает широкого применения самостоятельного эксперимента на уроках физики. Фронтальный эксперимент, иллюстрирующий справедливость законов и явлений природы, не способен вызвать живой интерес к предмету у большинства учащихся. А ведь физика – наука экспериментальная, в том смысле, что основные законы природы, изучением которых занимается, устанавливаются на основании данных экспериментов. Умение ставить эксперимент и делать правильные выводы необходимо для изучения естественных наук. Экспериментальная физика – увлекательная наука. Ее методы позволяют понять и объяснить, а во многих случаях и открыть новые явления природы. И чем раньше человек приучается проводить физический эксперимент, тем больше он может надеяться стать искусным физиком-экспериментатором. Опыты повышают интерес к физике и способствуют ее лучшему усвоению.

Основными задачами курса являются:

1. раскрытие проявления физических явлений и законов в природе, технике, быту;
2. развитие у учащихся устойчивого познавательного интереса к физике и ее техническим приложениям;
3. формирование у учащихся умений самостоятельно приобретать знания по физике;
4. технологическое образование и профориентация школьников.

Основными формами проведения факультативных занятий могут быть: эвристическая беседа, рассказ учителя, демонстрация и анализ занимательных физических опытов, различные виды самостоятельной работы (с учебной, научно-популярной и справочной литературой, физический эксперимент, решение задач, изготовление наглядных пособий и дидактических материалов), экскурсии, просмотр видеозаписей и т. д. Для проведения самостоятельного физического эксперимента используется типовое оборудование физического кабинета, а также самодельные приборы и установки. Также целесообразно использовать различные конструкторы и технические игрушки, персональные компьютеры и микрокалькуляторы.

Для организации самостоятельного решения физических задач в физическом кабинете необходимо иметь следующие сборники задач: «Физическая олимпиада» В. И. Лукашика; сборники задач по физике для 7–8-9 классов В. А. Золотова и В. И. Лукашика.

### Цели и задачи курса

Создание условий для формирования и развития у учащихся: интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента; умения самостоятельно приобретать и использовать знания; творческих способностей; умения работать в группе; вести дискуссию; отстаивать и обосновывать свою точку зрения.

Программа состоит из пяти разделов.

1. Тепловые явления.
2. Изменение агрегатных состояний вещества.
3. Электрические явления.
4. Электромагнитные явления

## 5. Световые явления

Степень достижения результатов обучения школьников проверяется при изготовлении оборудования, проведении самостоятельного исследования в соответствии с этапами цикла познания: наблюдение явления, выдвижение гипотезы, подбора приборов и материалов для его проведения, предоставление результатов эксперимента, построение выводов, при решении задач. На заключительном этапе проводится защита и обсуждение результатов исследования.

### Учебно-тематическое планирование

| №п/п | Тема                                    | Кол-во часов |
|------|---|--------------|
| 1    | Тепловые явления                        | 14           |
| 2    | Изменение агрегатных состояний вещества | 12           |
| 3    | Электрические явления                   | 22           |
| 4    | Электромагнитные явления                | 6            |
| 5    | Световые явления                        | 14           |
|      | Всего                                   | 68           |

### Содержание тем учебного курса

#### Тепловые явления. (14 ч)

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

#### Агрегатные состояния вещества (12 ч)

Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления, парообразования. Аморфные тела

Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи;

Измерение физических величин: температуры, влажности воздуха.

#### Электрические и электромагнитные явления (22 ч + 6 ч)

Электризация тел. Два вида зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения заряда. Электрическое сопротивление.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействие электрических зарядов и магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электрического взаимодействия заряженных тел, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.

#### Световые явления (6 ч)

Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление. Закон отражения.

Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований. Объяснение принципа действия очков.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

#### **знать/понимать:**

смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

смысл физических величин: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, 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; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

**уметь:** - описывать и объяснять физические явления: диффузию, 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, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, 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: температуры остывающего тела от времени, 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 механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного 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);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире.

## **Перечень учебно-методического обеспечения**

1. А.В. Перышкин Физика - 7, 8, 9 кл М. Дрофа 2009
2. В.И. Лукашик Сборник задач по физике 7-9 кл М. Просвещение 2005
3. Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы-8 класс М. Илекса 2005
4. Е. М Гутник Е.В. Рыбакова Тематическое и поурочное планирование по физике -7 класс М. Дрофа 2002
5. А.В. Перышкин Сборник задач М. Экзамен 2007
6. В.А. Волков Поурочные разработки по физике Учитель-АСТ 2005
7. Н.К. Мартынова Физика Книга для учителя М. Просвещение 2002
8. И.И. Мокрова Поурочные планы физика 7,8 класс Учитель-АСТ 2007
9. И.И. Мокрова Поурочные планы Физика 9 класс Учитель-АСТ 2007

### **Образовательные диски:**

1. Физика 7-11 классы.
2. Физика 7-11 классы (практикум). Учебное электронное издание Физикон.
3. Открытая физика 1.1