



# ДОКУМЕНТЫ КРУЖКА

*ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 11 КЛАССА*

*ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ № \_\_\_\_\_*

*ПРИ ОТДЕЛЕ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ \_\_\_\_\_*

*УПРАВЛЕНИИ ОТДЕЛЕ ДОШКОЛЬНОГО И  
ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ*

---

*2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД*

## Информация о членах кружка

<i>n/n</i>	<b>Имя фамилия</b>	<b>Год рождения</b>	<b>Класс</b>	<b>Адрес</b>	<b>Родители</b>	<b>Номер телефони</b>	<b>Прим.</b>
<i>1.</i>							
<i>2.</i>							
<i>3.</i>							
<i>4.</i>							
<i>5.</i>							
<i>6.</i>							
<i>7.</i>							
<i>8.</i>							
<i>9.</i>							
<i>10.</i>							
<i>11.</i>							
<i>12.</i>							
<i>13.</i>							
<i>14.</i>							
<i>15.</i>							

<i>16.</i>							
<i>17.</i>							
<i>18.</i>							
<i>19.</i>							
<i>20.</i>							
<i>21.</i>							
<i>22.</i>							
<i>23.</i>							
<i>24.</i>							
<i>25.</i>							
<i>26.</i>							
<i>27.</i>							
<i>28.</i>							
<i>29.</i>							
<i>30.</i>							





«Утверждаю»  
Директор школы:

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

«Согласован»  
Зам директора школы:

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

### ПЛАН

кружка « \_\_\_\_\_ » на 2024-2025 учебный год

п/п	Темы	часы	число	прим
1.	Магнитное поле. Величины, характеризующие магнитное поле	1		
2.	Магнитное поле прямого тока, кругового тока и катушки с током	1		
3.	Работа, выполненная при перемещении проводника с током в магнитном поле	1		
4.	Сила взаимодействия проводников с током	1		
5.	Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле	1		
6.	Явление электромагнитной индукции. Электродвижущая сила индукции	1		
7.	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции	1		
8.	Магнитные свойства вещества	1		
9.	Энергия магнитного поля	1		
10.	Свободные электромагнитные колебания	1		
11.	Графическое изображение колебания	1		
12.	Генераторы электромагнитных колебаний на транзисторах	1		
13.	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1		
14.	Распространение электромагнитных колебаний.	1		
15.	Общие свойства электромагнитных волн	1		
16.	Физические основы радиосвязи	1		
17.	Радиолокация	1		
18.	Физические основы телевидения	1		
19.	Интерференция света	1		
20.	Дифракция света	1		
21.	Дисперсия света. Спектральный анализ	1		
22.	Полосатый спектр	1		
23.	Поляризация света	1		
24.	Инфракрасное излучение	1		
25.	Световой поток. Световая сила	1		
26.	Основы специальной теории относительности.	1		
27.	Возникновение квантовой физики	1		
28.	Фотоэлектрический эффект	1		
29.	Импульс фотона. Давление света	1		
30.	Атомная модель Бора. Постулаты Бора	1		
31.	Лазер и его разновидности	1		
32.	Методы регистрации радиоактивных излучений и частиц	1		
33.	Закон радиоактивного превращения	1		
34.	Физические основы атомной энергетики	1		

Дата: “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ год. Классы: \_\_\_\_\_. Руководитель кружка: \_\_\_\_\_

**Тема:** Магнитное поле. Величины, характеризующие магнитное поле

**Цели:**

- **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники

- **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники

- **Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, развитие творческих способностей

**Образовательные ресурсы:** учебник, раздаточный материал, презентации учителя, видеоролик.

В природе существуют природные соединения металлов, которые обладают свойством притягивать к себе некоторые другие тела. Это означает, что они создают вокруг себя поле. Такое поле принято называть магнитным полем. Тела, длительное время сохраняющие свою намагниченность, называются постоянным магнитом, или магнитом. Возьмем магнит прямоугольной формы и приблизим его к мелким частицам железа. Мы увидим, что они прилипают только к двум концам магнита. Те места магнита, где обнаруживается наибольшее магнитное действие, называются полюсами постоянного магнита. Постоянный магнит имеет два магнитных полюса: северный (N) и южный (S) (рис. 1.1). Из рис. 1.2 видно, что если две магнитные стрелки приблизить друг к другу, то магниты притягиваются разноименными полюсами и отталкиваются одноименными. Это означает, что между намагниченными телами существует сила взаимного действия.

Действующие силы характеризуются через силовые линии магнитного поля



Силовые линии магнитного поля увидеть невозможно. Однако с помощью следующего опыта мы сможем получить представление о расположении (направлении) магнитных силовых линий. Для этого картонную бумагу равномерно покроем железными опилками и положим ее на поверхность плоского магнитного стрежня. Если несколько раз осторожно встряхнуть картонную бумагу, то железные опилки примут вид, как показано на рис. 1.3 а. На рисунке видно, что опилки на картоне собираются плотнее у концов магнита, а между полюсами их меньше.

**Домашнее задание:** Ответьте на вопросы

Зам директора школы \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

Дата: “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ год. Классы: \_\_\_\_\_. Руководитель кружка: \_\_\_\_\_

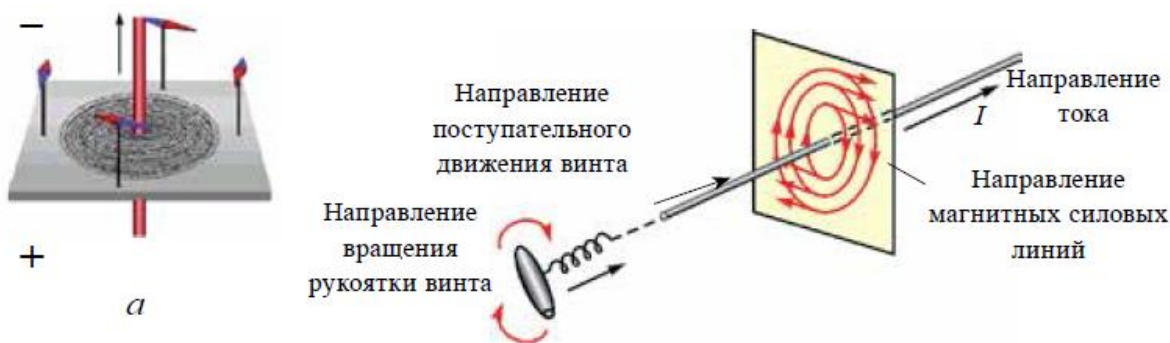
**Тема:** Магнитное поле прямого тока, кругового тока и катушки с током

**Цели:**

- **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники
- **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники
- **Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, развитие творческих способностей

**Образовательные ресурсы:** учебник, раздаточный материал, презентации учителя, видеоролик.

Для наблюдения силовых линий магнитного поля, образующихся вокруг проводника с током, берем картонную бумагу, просверливаем в середине отверстие и пропускаем через нее прямой проводник. На поверхности картонной бумаги рассыпаем железные опилки. Когда проводник подсоединен к источнику тока, картон слегка подергивается. Под воздействием магнитного поля тока железные опилки ведут себя как магнитные стрелки и располагаются по линиям магнитной индукции (рис. 1.7 а.). Силовые линии магнитного поля прямого тока состоят из окружностей с центрами на оси проводника. Эти окружности перпендикулярны оси проводника (рис. 1.7 б). Направление силовых линий магнитного поля определяется правилом правого винта: если поступательное движение винта совпадает с направлением тока, тогда направление вращения рукоятки винта показывает направление линии магнитной индукции.



Вектор индукции ( $\rho B$ ) магнитного поля направлен по касательной к силовым линиям. В частном случае направление индукции магнитного поля в точке на расстоянии  $d$  от проводника с током приводится на рисунке 1.8 а

**Домашнее задание:**

1. Объясните принцип суперпозиции магнитного поля.
2. Напишите формулу для вычисления индукции магнитного поля прямого тока и объясните.

Зам директора школы \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ год



Дата: “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ год. Классы: \_\_\_\_\_. Руководитель кружка: \_\_\_\_\_

**Тема:** Работа, выполненная при перемещении проводника с током в магнитном поле

**Цели:**

- **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники

- **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники

- **Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, развитие творческих способностей

**Образовательные ресурсы:** учебник, раздаточный материал, презентации учителя, видеоролик.

Рассмотрим случай, когда два параллельных плоских металлических провода а и б расположены на расстоянии  $l$  друг от друга, а сверху установлен легкий металлический проводник с (рис. 1.12). Система проводников расположена в однородном магнитном поле с магнитной индукцией  $B$ . На рисунке 1.12 знак ( $\otimes$ ) означает, что вектор магнитной индукции направлен перпендикулярно поверхности рисунка. Когда проводники а и б подключаются к источнику тока, через проводник с протекает ток. Здесь на проводник с током длиной  $l$  со стороны магнитного поля действует сила Ампера  $F = I \cdot B \cdot l$ . Зная, что угол между направлением тока и направлением индукции магнитного поля равен  $90^\circ$ , направление силы определяется по правилу левой руки. Эта сила, перемещая проводник с на расстояния  $d$ , выполняет работу, равную

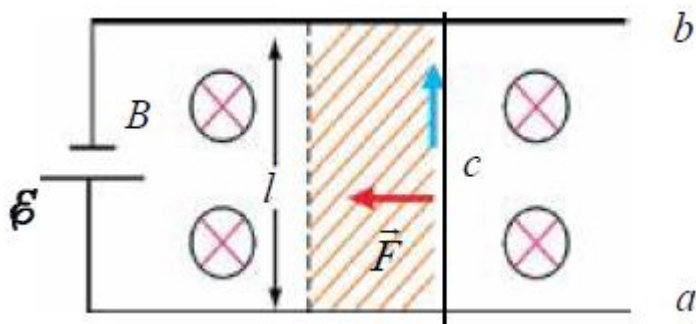
$$A = I \cdot B \cdot l \cdot d.$$

В этом выражении произведение  $l \cdot d$  – это площадь, вычерченная проводником в ходе движения, т.е.  $S = l \cdot d$ . Если магнитный поток, пересекающий проводник в ходе движения, равен  $\Delta\Phi = B \cdot \Delta S$ , то мы имеем выражение:

Следует отметить, что эта работа выполняется не магнитным полем, а за счет энергии источника тока, питающего электрическую цепь. Значит, работа, выполненная силой Ампера при перемещении проводника с током в магнитном поле, равна произведению силы тока, протекающего по проводнику, и изменению магнитного потока.

**Домашнее задание:**

1. Как вычисляется работа, выполненная при перемещении проводника с током в магнитном поле?
2. Чему равняется выполненная работа, если направления тока и индукции магнитного поля будут одинаковы?



Зам директора школы \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

**веб-сайтимиз: [Zokirjon.com](http://Zokirjon.com)**

***Zokirjon.com* веб-сайти орқали ўзингиз учун керакли маълумотларни юклаб олинг.**

***Зокиржон Админ билан***

***90-834-22-66* номердаги телеграм орқали боғланишингиз *пза234* излаб телеграмдан ёзишингиз сўралади.**

***Телеграмда мурожаатингизга ўз вақтида жавоб берилади***

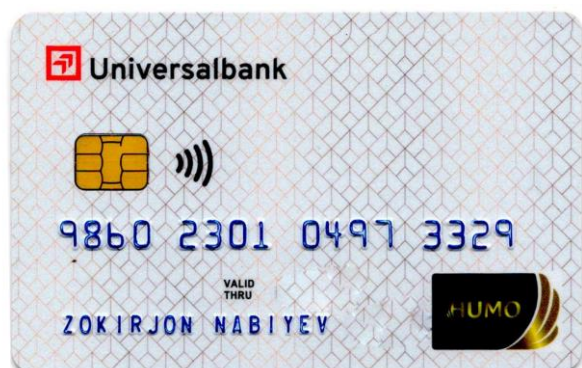
**40** листдан иборат **физика 11** класс  
**34** часа кружокни тўлиқ ҳолда олиш учун телеграмдан ёзинг.

**Телеграм каналимиз:**

**@maktablar\_uchun\_hujjatlar**

**Тўлов учун: ХУМО 9860230104973329**

**Пластик эгаси Набиев Зокиржон**



## **ДИҚҚАТ!!!**

Бу ҳужжатни ҳеч кимга тарқатмаслик шарти билан олишингиз мумкин.  
Сизга бу **ОМОНАТ** қилиб берилади.  
Тўлиқ ҳолда олганингиздан сўнг:  
Фақат ўзингиз учун фойдаланинг.  
Ҳеч кимга берманг ҳаттоки энг яқин инсонингизга ҳам.  
Интернет веб-сайтларга жойламанг.  
Телеграм орқали канал ва группаларга тарқатманг.  
**ОМОНАТГА ҲИЁНАТ ҚИЛМАНГ.**