

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 14  
с углубленным изучением отдельных предметов»

Приложение к ООП СОО  
Приказ от 31.08.2023 № 148-ОД

**Рабочая программа  
учебного предмета «Физика»**

11 классы  
(углубленный уровень)

Составитель:  
Шакурина И. Ю.,  
учитель физики

Полысаево 2023

**Содержание рабочей программы  
учебного предмета «Физика»**

| № п/п | Раздел рабочей программы  | Страница |
|-------|---|----------|
| 1     | Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»                                | 3        |
| 2     | Содержание учебного предмета «Физика»   | 4        |
| 3     | Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы | 8        |
| 4     | Модуль «Школьный урок»  | 11       |

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

**В результате изучения курса физики у учащихся должны быть сформированы:**

- 1) представления о роли и месте физики в современной научной картине мира;
- 2) умения применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и свойств объектов, принципов работы и характеристик приборов и устройств, условий протекания физических явлений и принятия практических решений повседневной жизни;
- 3) умения анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности, связанной с физическими процессами; 4) умения обосновывать выводы о различных физических закономерностях;
- 5) умения оценивать информацию о физических объектах и процессах с позицией научности, экологической безопасности;
- 6) умения решать физические задачи.

**В результате изучения курса физики учащиеся должны:**

- 1) знать основные физические понятия, закономерности и законы, фундаментальные физические теории;
- 2) владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 3) владеть умением выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владеть умением описывать и объяснять демонстрационные и самостоятельно проведённые физические эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата.

## 2. Содержание учебного предмета «Физика»

### 11 класс

#### 1. Электродинамика (52 ч)

**Постоянный электрический ток.** Электрический ток сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Сверхпроводимость. Соединение проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Передача электроэнергии от источника к потребителю электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.

**Магнитное поле.** Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.

Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм

**Электромагнетизм.** ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, электромагнитная индукция, Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. использование электромагнитной индукции. Генерирование электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

*Фронтальные лабораторные работы*

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Цепи переменного тока.** Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

#### 2. Электромагнитное излучение (43 ч)

**Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ- диапазона.** Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия,

переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ- волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

**Геометрическая оптика.** Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения

*Фронтальные лабораторные работы*

4. Измерение показателя преломления стекла

**Волновая оптика.** Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка  
Фронтальные лабораторные работы

5. Наблюдение интерференции и дифракции света

6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки

**Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.** Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазер. Электрический разряд в газах

*Фронтальные лабораторные работы*

7. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания

## **Физика высоких энергий (16 ч)**

**Физика атомного ядра.** Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений

*Фронтальные лабораторные работы*

8. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)

**Элементарные частицы.** Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков. Фундаментальные частицы

## **Элементы астрофизики (8 ч)**

**Эволюция Вселенной.** Структура Вселенной, ее расширение. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней

Вселенной. Образование астрономических структур. Эволюция звезд. Образование и эволюция Солнечной системы. Возникновение органической жизни на Земле.

**Обобщающее повторение (29 ч)**

**Физический практикум (20 ч)**

**Повторение (2 ч)**

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы**

**11 класс**

| <b>№<br/>n/n</b> | <b>Название раздела</b>  | <b>Кол-во часов по<br/>программе</b> | <b>Виды<br/>контроля</b> |
|------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>1</b>         | <b>Электродинамика</b>   | <b>52 ч</b>                          | КР, ЛР                   |
| 1.1              | Постоянный электрический ток                                   | 20 ч                                 | КР, ЛР                   |
| 1.2              | Магнитное поле   | 13 ч                                 | КР, ЛР                   |
| 1.3              | Электромагнетизм   | 9 ч                                  | КР, ЛР                   |
| 1.4              | Цепи переменного тока  | 10 ч                                 |                          |
| <b>2</b>         | <b>Электромагнитное излучение</b>                              | <b>43 ч</b>                          |                          |
| 2.1              | Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона | 7 ч                                  |                          |
| 2.2              | Геометрическая оптика  | 17 ч                                 |                          |
| 2.3              | Волновая оптика  | 8 ч                                  | КР                       |
| 2.4              | Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества        | 11 ч                                 | КР, ЛР                   |
| <b>3</b>         | <b>Физика высоких энергий</b>                                  | <b>16 ч</b>                          | ЛР                       |
| 3.2              | Физика атомного ядра   | 10 ч                                 |                          |
| 3.3              | Элементарные частицы   | 6 ч                                  | КР, ЛР                   |
| <b>4</b>         | <b>Элементы астрофизики Эволюции Вселенной</b>                 | <b>8 ч</b>                           | КР, ЛР                   |
| <b>5</b>         | <b>Обобщающие повторение</b>                                   | <b>29 ч</b>                          |                          |
| 7.2              | <b>Физический практикум</b>                                    | 20 ч                                 | КР                       |
| 7.3              | Повторение   | 2 ч                                  |                          |
|                  | Итого  | 170 ч                                |                          |

#### 4. Модуль «Школьный урок»

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы вовремя урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность

приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.