




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено  
на заседании МО  
Руководитель МО  
 Шевяхова И.Н.  
Протокол № 5  
от «18» 06. 2020 г.

Согласовано  
Зам. директора по НМР  
 Харина И.Н.  
Протокол МС  
№ 6 от 19.06.2020г.

Утверждаю  
Директор МБОУ  
«Гимназия № 64»  
 Лукьянова Ф.А.  
Приказ № 171 от 19.06.2020



Рабочая программа учебного предмета  
«Физика»  
ФГОС СОО

Наименование учебного предмета: Физика  
Количество часов: 345 часов (углубленный уровень)  
Составитель: Шевяхова И. Н.

## Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....стр. 3
2. Содержание учебного предмета ..... стр. 6
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы..... стр. 10

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

### Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

### Метапредметные результаты:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### Освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять

консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

## 2. Содержание учебного предмета.

### Углубленный уровень

10 класс (175 часов, 5 часов в неделю)

#### **Физика и естественнонаучный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Физический эксперимент, закон, теория. Физические модели. Идея атомизма. Границы применимости физического закона. Фундаментальные взаимодействия.

#### **Механика**

##### **Кинематика материальной точки**

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя путевая скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Вращательное и колебательное движение материальной точки.

##### **Лабораторные работы:**

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

##### **Динамика материальной точки**

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

##### **Лабораторные работы:**

3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

##### **Законы сохранения**

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

##### **Лабораторные работы:**

5. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

##### **Динамика периодического движения**

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

##### **Статика**

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек твердого тела. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

##### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.

Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Молекулярная физика**

#### **Молекулярная структура вещества**

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества.

#### **Молекулярно-кинетическая теория идеального газа**

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изопроцессы. Газовые законы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

#### **Лабораторные работы:**

6. Изучение изотермического процесса в газе.

### **Термодинамика**

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Цикл Карно. Преобразования энергии в тепловых машинах. Второй закон термодинамики. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Жидкость и пар**

Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.

#### **Лабораторные работы:**

7. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

### **Твердое тело**

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

#### **Лабораторные работы:**

8. Измерение удельной теплоемкости вещества.

### **Механические волны. Акустика**

Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Тембр, громкость звука.

### **Электродинамика**

#### **Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

#### **Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов**

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Разность потенциалов. Измерение разности

потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электростатическая индукция. Распределение зарядов по поверхности проводника. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии, электростатического поля.

**Лабораторные работы:**

9. Измерение емкости конденсатора.

**Физический практикум**

*11 класс (170 часов, 5 часов в неделю)*

**Электродинамика**

**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. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Шунт. Добавочное сопротивление. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон Фарадея.

**Лабораторные работы:**

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

**Магнитное поле**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле. Принцип суперпозиций магнитных полей. 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 и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Поток вектора магнитной индукции. 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. Трансформатор. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

**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.



## **Электромагнитное излучение**

### **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. Полное внутреннее отражение. 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.

#### ***Лабораторные работы:***

4. Определение показателя преломления стекла.

### **Волновая оптика**

Интерференция волн. Когерентность волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Поляризация света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

#### ***Лабораторные работы:***

5. Наблюдение интерференции и дифракции света.

6. Измерение длины световой волны.

### **Квантовая физика**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Тепловое излучение. Закон Стефана – Больцмана. Законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Гипотеза Луи де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Дифракция электронов. Строение атома. Теория атома водорода. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Электрический разряд в газах.

#### ***Лабораторные работы:***

7. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

## **Физика атома и атомного ядра**

### **Физика атомного ядра**

Состав и строение атомного ядра. Планетарная модель атома. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

#### ***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.

## **Физический практикум**

### **Обобщающее повторение**

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

*(10 класс, 175 ч, 5 ч в неделю)*

<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов</b>
<b>I. Физика и естественнонаучный метод познания природы</b>		<b>4 ч</b>
1	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	4 ч
<b>II. Механика</b>		<b>72 ч</b>
2	Кинематика материальной точки	24 ч
3	Динамика материальной точки	15 ч
4	Законы сохранения	15 ч
5	Динамика периодического движения	6 ч
6	Статика	5 ч
7	Основы специальной теории относительности	7 ч
<b>III. Молекулярная физика</b>		<b>53 ч</b>
8	Молекулярная структура вещества	4 ч
9	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	15 ч
10	Термодинамика	11 ч
11	Жидкость и пар	7 ч
12	Твердое тело	6 ч
13	Механические волны и акустика	10 ч
<b>IV. Электродинамика</b>		<b>26 ч</b>
14	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	11 ч
15	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	15 ч
<b>V. Физический практикум</b>		<b>15 ч</b>
<b>РЕЗЕРВ ВРЕМЕНИ</b>		<b>5 ч</b>

*(11 класс, 170 ч, 5 ч в неделю)*

<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов</b>
<b>I. Обобщающее повторение за курс 10 класса</b>		<b>6 ч</b>
<b>II. Электродинамика</b>		<b>57 ч</b>
1	Постоянный электрический ток	21 ч
2	Магнитное поле	15 ч
3	Электромагнетизм	10 ч
4	Цепи переменного тока	11 ч
<b>III. Электромагнитное излучение</b>		<b>44 ч</b>
5	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона	7 ч
6	Геометрическая оптика	17 ч
7	Волновая оптика	8 ч
8	Квантовая физика	12 ч
<b>IV. Физика атома и атомного ядра</b>		<b>16 ч</b>
9	Физика атомного ядра	10 ч
10	Элементарные частицы	6 ч
<b>VI. Физический практикум</b>		<b>20 ч</b>
<b>VII. Обобщающее повторение</b>		<b>22 ч</b>
<b>РЕЗЕРВ ВРЕМЕНИ</b>		<b>5 ч</b>