



## Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

### Цели изучения физики

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

Задачи:

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## **Содержание дисциплины**

### **Основы электродинамики. (10 ч.)**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность. Электромагнитное поле

### **Колебания и волны. (25 часов)**

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Динамика колебательного процесса. Колебательный контур. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Переменный ток. Трансформаторы. Электромагнитная волна. Изобретение радио Поповым А.С. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. Распространение волн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

### **Оптика. (16 часов)**

Скорость света. Законы отражения и преломления. Линза. Формула линзы. Интерференция и дифракция волн. Поляризация света. Поперечность световых волн. Виды излучений. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных волн.

**Элементы теории относительности.** Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя. Дефект массы и энергии связи.

### **Квантовая физика. (10 часов)**

Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света. Гипотеза Планка о квантах. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Дифракция электронов. Лазеры.

### **Атом и атомное ядро (21 ч.)**

Строение атома. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучение. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. Энергия связи. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы. Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

### **Повторение (20 часов)**

**Календарно - тематическое планирование  
по физике в 11 классе на 2019-2020 учебный год**

<i>№ урока</i>	<i>№ урока по теме</i>	<i>Тема</i>	<i>Количе ство часов</i>	<i>Дата план</i>	<i>Дата факт</i>
<b>Магнитное поле. Электромагнитная индукция (10 ч.)</b>					
1.	1.	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Лабораторная работа №1	1	04.09	
2.	2.	Сила Ампера. Сила Лоренца	1	06.09	
3.	3.	Магнитные свойства вещества.	1	09.09	
4.	4.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	11.09	
5.	5.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	13.09	
6.	6.	Лабораторная работа №2 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1	16.09	
7.	7	Самоиндукция. Индуктивность.	1	18.09	
8.	8	Энергия магнитного поля.	1	20.09	
9.	9.	Электромагнитное поле.	1	23.09	
10.	10	Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	25.09	
<b>Колебания (18 ч.)</b>					
11.	1.	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.	1	27.09	
12.	2.	Уравнение колебательного процесса.	1	30.09	
13.	3.	Гармонические колебания. Математический маятник.	1	02.10	
14.	4.	Л/р №3 «Измерение ускорения свободного падения»	1	04.10	
15.	5.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	07.10	
16.	6.	Самостоятельная работа по теме «Механические колебания».	1	09.10	
17.	7.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	11.10	
18.	8.	Формула Томсона.	1	14.10	
19.	9.	Переменный электрический ток.	1	16.10	
20.	10.	Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока.	1	18.10	
21.	11.	Резонанс в электрической цепи.	1	21.10	
22.	2	Решение задач.	1	23.10	
23.		Генератор на транзисторе.	1	25.10	
24.		Генератор переменного тока.	1	06.11	
25.		Трансформатор.	1	08.11	
26.		Производство, передача и использование электрической энергии.	1	11.11	
27.		Решение задач.	1	13.11	
28.		Контрольная работа.	1	15.11	
<b>Волны (7 часов)</b>					
29.		Механические волны. Волны в среде.	1	18.11	
30.		Звуковые волны. Электромагнитная волна.	1	20.11	
31.		Изобретение радио. Принципы радиосвязи.	1	22.11	
32.		Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.	1	25.11	

33.	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	27.11	
34.	Основы ТВ. Развитие средств связи.	1	29.11	
35.	Обобщающий урок по теме.	1	02.12	
<b>Оптика (12 ч.)</b>				
36.	Скорость света. Принцип Гюйгенса.	1	04.12	
37.	Закон отражения света.	1	06.12	
38.	Закон преломления света. Полное отражение.	1	09.12	
39.	Линзы. Решение задач.	1	11.12	
40.	Решение задач.	1	13.12	
41.	Самостоятельная работа по геометрической оптике.	1	16.12	
42.	Дисперсия света. Интерференция света.	1	18.12	
43.	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	20.12	
44.	Поляризация света. Виды излучения.	1	23.12	
45.	Спектры и спектральный анализ.	1	25.12	
46.	ИФ, УФ и R- излучения.	1	27.12	
47.	Шкала электромагнитных излучений.	1	10.01	
<b>Элементы СТО (4 ч.)</b>				
48.	Постулаты СТО.	1	13.01	
49.	Следствия СТО.	1	15.01	
50.	Релятивистский закон сложения скоростей.	1	17.01	
51.	Взаимосвязь массы и энергии.	1	20.01	
<b>Квантовая физика (10 ч.)</b>				
52.	Гипотеза Планка.	1	22.01	
53.	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1	24.01	
54.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	27.01	
55.	Применение фотоэффекта.	1	29.01	
56.	Фотоны.	1	31.01	
57.	Решение задач.	1	03.02	
58.	Давление света.	1	05.02	
59.	Химическое действие света	1	07.02	
60.	Решение задач.	1	10.02	
61.	Контрольная работа	1	12.02	
<b>Атом и атомное ядро (21 ч.)</b>				
62.	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.	1	14.02	
63.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома Резерфорда – Бора.	1	17.02	
64.	Лазеры – ОКГ.	1	19.02	
65.	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	1	21.02	
66.	Л/р №5 «Изучение элементарных частиц по фотографиям треков»	1	24.02	
67.	Строение ядра. Ядерные силы. Изотопы.	1	26.02	
68.	Энергия связи атомных ядер.	1	28.02	
69.	Естественная радиоактивность.	1	02.03	
70.	Радиоактивные превращения.	1	04.03	
71.	Закон радиоактивного распада.	1	06.03	
72.	Решение задач.	1	09.03	
73.	Ядерные реакции.	1	11.03	
74.	Решение задач.	1	13.03	
75.	Цепная ядерная реакция. Деление урана.	1	16.03	
76.	Ядерный реактор.	1	18.03	

77.		Термоядерная реакция. Применение ядерной энергии.	1	20.03	
78.		Самостоятельная работа.	1	30.03	
79.		Перспективы освоения ядерной энергии	1	01.04	
80.		Этапы развития физики элементарных частиц.		03.04	
81.		Обобщающий урок «Современная научная картина мира».	1	06.04	
82.		Контрольная работа	1	08.04	
<b>Повторение курса физики (20 часов)</b>					
83.		Механика. Основы кинематики	1	09.04	
84.		Механика. Основы динамики.	1	10.04	
85.		Законы сохранения импульса , энергии	1	11.04	
86.		Законы Ньютона. Решение задач.	1	13.04	
87.		Молекулярно-кинетическая теория. Решение задач.	1	15.04	
88.		Молекулярно-кинетическая теория. Решение задач.	1	17.04	
89.		Термодинамика. Решение задач.	1	20.04	
90.		Термодинамика. Решение задач.	1	22.04	
91.		Термодинамика. Решение задач.		24.04	
92.		Термодинамика. Решение задач.		27.04	
93.		Промежуточная аттестация		29.04	
94.		Законы постоянного тока. Решение задач		04.05	
95.		Законы постоянного тока. Решение задач		06.05	
96.		Электродинамика. Решение задач.		08.05	
97.		Электродинамика. Решение задач.		11.05	
98.		Оптика. Решение задач.		13.05	
99.		Квантовая физика. Решение задач		15.05	
100.		Квантовая физика. Решение задач		18.05	
101.		Итоговая контрольная работа		20.05	
102.		Резерв		22.05	

### Планируемые результаты

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь:
- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел*: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- *отличать* гипотезы от научных теорий; *делать выводы* на основе экспериментальных данных; *приводить примеры, показывающие, что:* наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Обладать базовыми и ключевыми компетенциями:

- уметь работать с физическими приборами и измерительными инструментами;
- определять тип задачи и способы решения;
- осуществлять подбор формул и делать математические преобразования;
- оценивать и сравнивать условие и результат;
- читать и анализировать графики зависимости величин;
- уметь пользоваться справочной литературой и таблицами;
- искать информацию в сети Internet;
- осуществлять выбор оптимального способа достижения цели;
- осуществлять самоконтроль за своей деятельностью;
- грамотно формулировать объяснение и вывод при решении качественных задач с точки зрения физики и норм речи;
- обогащать словарный запас при использовании физической терминологии;
- уметь анализировать, обобщать и делать выводы;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
  - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды.