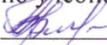


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Байкаловская средняя общеобразовательная школа»  
Тобольского района Тюменской области

Рассмотрено  
на заседании  
методического совета  
школы  
«30» мая 2019 г.

«Согласовано»  
заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
 Л.В. Бронникова  
«30» мая 2019 г.

«Утверждаю»  
директор МАОУ «Байкаловская СОШ»  
Е.Д. Кугаевская  
«31» мая 2019 г.  
Приказ № 356 от «31» мая 2019 г.



**Рабочая программа  
основного общего образования  
учебного предмета «Физика»  
для 11 класса  
(170 часов)**

2019 год

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Требования к уровню подготовки выпускников СОО

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие

проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета); 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;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## 2. Содержание учебного предмета

### Основы электродинамики (продолжение).

#### Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

#### Лабораторная работа:

Изучение электромагнитной индукции

#### Колебания и волны.

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток.

Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.*

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

#### Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Закон отражения и преломления света. Формула тонкой линзы Оптические приборы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция, поляризация. Когерентность. Поперечность световых волн. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Поляризация света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света. Дифракционная решётка. Различные виды электромагнитных и их практическое применение. Источники света. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Излучение и спектры. Исследование процессов излучения и поглощения света. Различные виды излучений. Элементы теории относительности.

#### Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла.

Измерение длины световой волны

Полное внутреннее отражение

Наблюдение поляризации света

Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)

#### Квантовая и атомная физика

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта.

Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова*. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов*. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц*.

### Лабораторная работа

Наблюдение линейчатых спектров

### Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия*.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов и тем	Всего часов	Из них	
			Л/р	К/р
1	Основы электродинамики	21	1	2
2	Колебания и волны	40		1
3	Оптика	56	5	1
6	Квантовая и атомная физика	33	1	1
7	Строение Вселенной	16		
8	Повторение	4		
	Итого	68	7	5

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

№	Название	Кол-во часов	Название темы	Количество часов
1.	Основы электродинамики	1	Вводный инструктаж по технике безопасности на уроках физики. Магнитное поле.	1
2.		1	Сила Ампера.	1
3.		1	Повторение и систематизация знаний по теме «закон Ома»	1
4.		1	Рамка с током в однородном	1

		магнитном поле.	
5.		1 Примеры решения задач по теме "Сила Ампера"	1
6.		1 Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
7.		1 Магнитное свойства вещества.	1
8.		1 Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.	1
9.		1 Взаимодействие движущихся зарядов.	1
10.		1 Примеры решения задач по теме "Сила Лоренца"	1
11.		1 Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1
12.		1 Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
13.		1 ЭДС индукция в движущихся проводниках.	1
14.		1 Способы индуцирования тока.	1
15.		1 Примеры решения задач по теме "Закон электромагнитной индукции"	1
16.		1 Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
17.		1 Энергия магнитного поля.	1
18.		1 Опыты Генри. Электромагнитная индукция в современной технике.	1
19.		1 Примеры решения задач по теме "Самоиндукция. Энергия магнитного поля"	1
20.		1 Обобщение и систематизация знаний по теме "Электромагнитная индукция"	1
21.		1 Лабораторная работа "Изучение явления электромагнитной индукции"	1
22.	Колебания и волны	1 Свободные колебания. Гармонические колебания.	1
23.		1 Описание гармонических колебаний с помощью косинуса и синуса.	1
24.		1 Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
25.		1 Примеры решения задач по теме "Гармонические колебания"	1
26.		1 Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1

27.	1	<b>Свободные электромагнитные колебания.</b>	1
28.	1	Сложение гармонических колебаний.	1
29.	1	Воздействие резонанса и борьба с ним.	1
30.	1	Примеры решения задач по теме "затухающие и вынужденные колебания"	1
31.	1	<b>Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.</b>	1
32.	1	<b>Переменный электрический ток.</b>	1
33.	1	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
34.	1	Транзистор.	1
35.	1	Примеры решения задач по теме "Гармонические электромагнитные колебания"	1
36.	1	<b>Резистор в цепи переменного тока.</b>	1
37.	1	<b>Резонанс в электрической цепи.</b>	1
38.	1	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	1
39.	1	Примеры решения задач по теме "Переменный электрический ток"	1
40.	1	Автоколебания	1
41.	1	<b>Генератор переменного тока. Трансформатор.</b>	1
42.	1	<b>Производство, передача и потребление электрической энергии.</b>	1
43.	1	Выпрямление переменного тока.	1
44.	1	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1
45.	1	Примеры решения задач по теме "Трансформатор. Передача электроэнергии"	1
46.	1	<b>Волновые явления. Характеристики волны.</b>	1
47.	1	<b>Звуковые волны.</b>	1
48.	1	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1
49.	1	Периодические и стоячие волны.	1
50.	1	Примеры решения задач по теме "Механические волны"	1

51.		1	<b>Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.</b>	1
52.		1	<b>Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.</b>	1
53.		1	Примеры решения задач по теме "Интерференция и дифракция механических волн"	1
54.		1	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1
55.		1	Изобретение радио А.С. Поповым Принципы радиосвязи.	1
56.		1	<b>Свойства электромагнитных волн.</b>	1
57.		1	<b>Развитие средств связи.</b>	1
58.		1	Модуляция и детектирование.	1
59.		1	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении.	1
60.		1	Примеры решения задач по теме "Электромагнитные волны"	1
61.		1	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме "Электродинамика. Колебания и волны."</b>	1
62.	<b>Оптика</b>	1	<b>Световые волны. Скорость света.</b>	1
63.		1	Энергия электромагнитной волны.	1
64.		1	Примеры решения задач по теме "Закон прямолинейного распространения света"	1
65.		1	Примеры решения задач по теме "Законы отражения света"	1
66.		1	<b>Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.</b>	1
67.		1	<b>Законы преломления света.</b>	1
68.		1	Построение изображений и хода лучей при отражении света.	1
69.		1	Построение изображений и хода лучей при преломлении света при разделе двух сред.	1
70.		1	Построение изображений и хода лучей при преломлении света в призме.	1
71.		1	<b>Лабораторная работа "Измерение показателя преломления стекла"</b>	1
72.		1	<b>Полное внутреннее отражения света.</b>	1
73.		1	Примеры решения задач по теме "Закон преломления света"	1

74.	1	Примеры решения задач по теме "Полное отражение света"	1
75.	1	Решение сложных задач ЕГЭ по теме "Геометрическая оптика"	1
76.	1	<b>Линзы. Построение изображения в линзе.</b>	1
77.	1	<b>Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.</b>	1
78.	1	Изображение предмета в собирающей линзе.	1
79.	1	Изображение предмета в рассеивающей линзе.	1
80.	1	Примеры решения задач по теме "Линзы"	1
81.	1	<b>Лабораторная работа "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы"</b>	1
82.	1	<b>Дисперсия света.</b>	1
83.	1	Применение дисперсии света в науке и технике.	1
84.	1	Лабораторная работа "Преломление света в призме. Явление дисперсии света" (Науколаб)	1
85.	1	Лабораторная работа "полное внутреннее отражение" (Науколаб)	1
86.	1	<b>Интерференция света.</b>	1
87.	1	<b>Дифракция света.</b>	1
88.	1	Некоторые области применения интерференции.	1
89.	1	Границы применимости геометрической оптики.	1
90.	1	Лабораторная работа "Наблюдение поляризации света" (Науколаб)	1
91.	1	<b>Дифракционная решетка.</b>	1
92.	1	<b>Поперечность световых волн. Поляризация света.</b>	1
93.	1	Оптические приборы.	1
94.	1	Примеры решения задач по теме "Интерференция"	1
95.	1	Примеры решения задач по теме "Дифракция"	1
96.	1	<b>Лабораторная работа "Измерение длины световой волны"</b>	1
97.	1	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме "Световые волны"</b>	1
98.	1	Человеческий глаз как оптическая система	1

99.		1	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения	1
100.		1	Законы электродинамики и принцип относительности.	1
101.		1	<b>Постулаты теории относительности.</b>	1
102.		1	<b>Основные следствия из постулатов теории относительности.</b>	1
103.		1	Относительность времени. Замедление времени.	1
104.		1	Замедление времени.	1
105.		1	Релятивистский закон сложения скоростей.	1
106.		1	<b>Элементы релятивистской динамики.</b>	1
107.		1	<b>Примеры решения задач по теме "Элементы специальной теории относительности"</b>	1
108.		1	Энергия и импульс свободной частицы.	1
109.		1	Взаимосвязь массы и энергии.	1
110.		1	Примеры заданий ЕГЭ по теме "Законы теории относительности"	1
111.		1	<b>Виды излучений. Источники света.</b>	1
112.		1	<b>Шкала электромагнитных волн.</b>	1
113.		1	Подготовка к лабораторной работе.	1
114.		1	Лабораторная работа "Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)"	1
115.		1	Спектры и спектральный анализ	1
116.		1	<b>Лабораторная работа "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"</b>	1
117.		1	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме "Оптика"</b>	1
118.	Квантовая физика	1	Предмет и задачи квантовой физики.	1
119.		1	Тепловое излучение.	1
120.		1	Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.	1
121.		1	<b>Фотоэффект.</b>	1

122.	1	<b>Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.</b>	1
123.	1	Применение фотоэффекта.	1
124.	1	Давление света. Химическое действие света.	1
125.	1	Примеры решения задач по теме "Световые кванты. Фотоэффект"	1
126.		<b>Строение атома. Опыты Резерфорда.</b>	1
127.	1	<b>Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.</b>	1
128.	1	Лазеры.	1
129.	1	Корпускулярно-волновой дуализм элементарных частиц.	1
130.	1	Примеры решения задач по теме "Атомная физика"	1
131.	1	<b>Строение атомного ядра. Ядерные силы.</b>	1
132.	1	<b>Энергия связи атомных ядер.</b>	1
133.	1	Обменная модель ядерного взаимодействия.	1
134.	1	Периодическая система Менделеева.	1
135.	1	Примеры решения задач по теме "Энергия связи атомных ядер"	1
136.	1	<b>Радиоактивность.</b>	1
137.	1	<b>Закон радиоактивного распада. Период полураспада.</b>	1
138.	1	Виды радиоактивного излучения.	1
139.	1	Примеры решения задач по теме "Закон радиоактивного распада"	1
140.	1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
141.	1	<b>Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления.</b>	1
142.	1	<b>Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.</b>	1
143.	1	Ядерный реактор.	1

144.		1	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.	1
145.		1	Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.	1
146.		1	<b>Три этапа в развитии физики элементарных частиц.</b>	1
147.		1	<b>Открытие позитрона. Античастицы.</b>	1
148.		1	Ускорители элементарных частиц.	1
149.		1	Примеры решения задач по теме "Ядерные реакции"	1
150.		1	Примеры решения задач по теме "Ядерные реакции"	1
151.	Строение Вселенной	1	<b>Система Земля - Луна.</b>	1
152.		1	<b>Физическая природа планет и малых тел . Солнечной системы.</b>	1
153.		1	Видимые движения небесных тел.	1
154.		1	Законы Кеплера.	1
155.		1	Примеры решения задач по теме "Законы Кеплера"	1
156.		1	<b>Солнце.</b>	1
157.		1	<b>Основные характеристики звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.</b>	1
158.		1	Классификация звезд.	1
159.		1	Диаграмма Герцшпрунга-Рессела.	1
160.		1	Внутреннее строение Солнца и звезд.	1
161.		1	<b>Млечный Путь - наша Галактика. Галактики.</b>	1
162.		1	<b>Итоговое обобщение и систематизация знаний</b>	1
163.		1	Строение и эволюция Вселенной.	1
164.		1	Темная материя и темная энергия.	1
165.		1	Примеры решения задач по теме "Астрономия"	1
166.	Повторение	1	<b>Повторение глав "Основы электродинамики, Колебания и волны"</b>	1

167.	1	<b>Повторение глав "Оптика. Квантовая физика"</b>	1
168.	1	Примеры заданий ЕГЭ по темам "Электродинамика. Колебания и волны"	1
169.	1	Примеры заданий ЕГЭ по теме "Оптика"	1
170.	1	Примеры заданий ЕГЭ по теме "Квантовая физика"	1