

**Приложение
к основной образовательной
программе среднего общего
образования**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 37 г. ЛИПЕЦКА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике**

**Программу составил:
Моисейкин А.В.**

Липецк 2021

Физика

Примерная программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться, относятся к компетенции образовательной организации.

Примерная программа содержит примерный перечень практических и лабораторных работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными для достижения предметных результатов.

**Тематическое планирование с указанием
количества часов по каждой теме. (10 класс)**

Содержание учебного предмета	Тематическое планирование
1. Физика и естественно - научный метод познания природы	3
2. Механика	76
2.1 Механика	1
2.2 Кинематика	21
2.3 Динамика	22
2.4 Законы сохранения в механике	14
2.5 Статика	18
3. Молекулярная физика и термодинамика	46
4. Электродинамика	36
5. Повторение	14
Итого	175

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	План. (№ недели)	Фактическая дата проведения
	1. Физика и естественно - научный метод познания природы	3		
1.	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений.	1		
2.	Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность.	1		
3.	Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	1		
	2. Механика	76		
	2.1 Механика	1		
4.	Предмет и задачи классической механики.	1		
	2.2 Кинематика	21		
5.	Кинематические характеристики механического движения.	2		
6.	Кинематические характеристики механического движения.			
7.	Модели тел и движений.	2		
8.	Модели тел и движений.			
9.	Равноускоренное прямолинейное движение	2		
10.	Равноускоренное прямолинейное движение			
11.	Равноускоренное прямолинейное движение	1		
12.	Свободное падение.	1		
13.	Свободное падение.	1		
14.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		
15.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		
16.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		
17.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		
18.	Движение точки по окружности.	1		
19.	Движение точки по окружности.	1		
20.	<i>Поступательное и вращательное движение твердого тела</i>	1		
21.	<i>Поступательное и вращательное движение твердого тела.</i>	1		
22.	Кинематические характеристики механического	1		

	движения.			
23.	Кинематические характеристики механического движения.	2		
24.	Кинематические характеристики механического движения.			
25.	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	1		
	2.3 Динамика	22		
26.	Взаимодействие тел.	1		
27.	Принцип суперпозиции сил.	1		
28.	Инерциальная система отсчета.	1		
29.	Законы механики Ньютона.	3		
30.	Законы механики Ньютона.			
31.	Законы механики Ньютона.			
32.	Законы механики Ньютона.	2		
33.	Законы механики Ньютона.			
34.	Закон Всемирного тяготения	2		
35.	Закон Всемирного тяготения			
36.	Закон Гука	1		
37.	Лабораторная работа 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1		
38.	Закон сухого трения.	1		
39.	Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.	1		
40.	Движение небесных тел и их искусственных спутников.	1		
41.	Движение небесных тел и их искусственных спутников.	1		
42.	<i>Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.</i>	2		
43.	<i>Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.</i>			
44.	Законы механики Ньютона.	1		
45.	Законы механики Ньютона.	2		
46.	Законы механики Ньютона.			
47.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика».	1		
	2.4 Законы сохранения в механике	14		
48.	Импульс силы.	1		
49.	Закон изменения и сохранения импульса.	1		
50.	Закон изменения и сохранения импульса.	1		
51.	Работа силы.	2		
52.	Работа силы.			
53.	Работа силы.	1		
54.	Закон изменения и сохранения энергии.	2		
55.	Закон изменения и сохранения энергии.			
56.	Лабораторная работа 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1		
57.	Закон изменения и сохранения энергии.	1		
58.	Закон изменения и сохранения энергии.	1		

59.	Закон изменения и сохранения энергии.	2		
60.	Закон изменения и сохранения энергии.			
61.	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».	1		
	2.5 Статика	18		
62.	Равновесие материальной точки и твердого тела.	2		
63.	Равновесие материальной точки и твердого тела.			
64.	Равновесие материальной точки и твердого тела.	1		
65.	Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.	2		
66.	Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.			
67.	Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.	1		
68.	Момент силы.	1		
69.	Момент силы.	2		
70.	Равновесие жидкости и газа.			
71.	Равновесие жидкости и газа.	2		
72.	Движение жидкостей и газов.			
73.	Движение жидкостей и газов.	2		
74.	<i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</i>			
75.	<i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</i>	1		
76.	<i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа</i>	1		
77.	<i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</i>	2		
78.	<i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа</i>			
79.	Контрольная работа №4 по теме «Статика».	1		
	3. Молекулярная физика и термодинамика	46		
	3.1 Молекулярная физика	20		
80.	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.	1		
81.	Экспериментальные доказательства МКТ.	1		
82.	Агрегатные состояния вещества.	1		
83.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1		
84.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1		
85.	Давление газа.	2		
86.	Давление газа.			
87.	Давление газа.	1		
88.	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	1		
89.	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	1		

90.	Закон Дальтона. Модель идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона	1		
91.	Газовые законы.	1		
92.	Лабораторная работа 3 «Опытная проверка закона Гей – Люссака»	1		
93.	Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы.	1		
94.	Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы	1		
95.	Модель идеального газа в термодинамике: выражение для внутренней энергии.	1		
96.	Модель идеального газа в термодинамике: выражение для внутренней энергии.	1		
97.	Модель идеального газа в термодинамике: выражение для внутренней энергии.	2		
98.	Модель идеального газа в термодинамике: выражение для внутренней энергии.			
99.	Контрольная работа №5 по теме «Молекулярная физика »	1		
	3.2 Термодинамика	26		
100.	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	2		
101.	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.			
102.	Внутренняя энергия.	1		
103.	Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах.	1		
104.	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Внутренняя энергия.	1		
105.	Первый закон термодинамики.	1		
106.	Адиабатный процесс.	1		
107.	<i>Второй закон термодинамики.</i>	1		
108.	КПД тепловой машины.	1		
109.	Первый закон термодинамики. <i>Второй закон термодинамики.</i> КПД тепловой машины.	1		
110.	Преобразования энергии в тепловых машинах.	1		
111.	Цикл Карно.	1		
112.	Цикл Карно.	1		
113.	Экологические проблемы теплоэнергетики.	1		
114.	Модель строения жидкостей.	1		
115.	Насыщенные и ненасыщенные пары.	1		
116.	Влажность воздуха.	1		
117.	Влажность воздуха.	1		
118.	<i>Поверхностное натяжение.</i>	2		
119.	<i>Поверхностное натяжение.</i>			
120.	Модель строения твердых тел.	1		
121.	<i>Механические свойства твердых тел.</i>	1		
122.	Первый закон термодинамики. <i>Второй закон</i>	1		

	<i>термодинамики. КПД тепловой машины.</i>			
123.	Первый закон термодинамики. <i>Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины.</i>	2		
124.	Первый закон термодинамики. <i>Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины.</i>			
125.	Контрольная работа №6 по теме «Термодинамика»	1		
	4. Электродинамика	36		
126.	Предмет и задачи электродинамики.	1		
127.	Электрическое взаимодействие.	1		
128.	Закон сохранения электрического заряда.	1		
129.	Закон Кулона.	1		
130.	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1		
131.	Напряженность и потенциал электростатического поля.	2		
132.	Напряженность и потенциал электростатического поля.			
133.	Напряженность и потенциал электростатического поля.	1		
134.	Принцип суперпозиции электрических полей.	1		
135.	Разность потенциалов.	1		
136.	Разность потенциалов.	1		
137.	Электрическая емкость.	1		
138.	Конденсатор.	1		
139.	Энергия электрического поля.	1		
140.	Энергия электрического поля.	1		
141.	Постоянный электрический ток.	1		
142.	Постоянный электрический ток.	1		
143.	Постоянный электрический ток.	1		
144.	Постоянный электрический ток.	1		
145.	Лабораторная работа 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1		
146.	Электродвижущая сила (ЭДС).	1		
147.	Электродвижущая сила (ЭДС).	1		
148.	Закон Ома для полной электрической цепи.	1		
149.	Закон Ома для полной электрической цепи.	1		
150.	Лабораторная работа 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		
151.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1		
152.	Электрический ток в металлах	1		
153.	<i>Сверхпроводимость</i>	1		
154.	Электрический ток в электролитах <i>Электролиз.</i>	1		
155.	Электрический ток в газах Плазма.	1		
156.	Электрический ток в вакууме.	1		
157.	Электрический ток в полупроводниках Полупроводниковые приборы.	1		
158.	Закон Ома для полной электрической цепи.	1		
159.	Закон Ома для полной электрической цепи.	1		
160.	Закон Ома для полной электрической цепи.	1		
161.	Контрольная работа №7 по теме «Электродинамика»	1		

	5. Повторение	14		
162.	Равноускоренное прямолинейное движение	1		
163.	Свободное падение Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		
164.	Законы механики Ньютона	1		
165.	Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения	1		
166.	Закон изменения и сохранения импульса.	1		
167.	Закон изменения и сохранения энергии.	1		
168.	Равновесие материальной точки и твердого тела.	1		
169.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1		
170.	Давление газа. Модель идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона.	1		
171.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1		
172.	Первый закон термодинамики. <i>Второй закон термодинамики.</i>	1		
173.	КПД тепловой машины. Цикл Карно.	1		
174.	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1		
175.	Постоянный электрический ток Электродвижущая сила	1		
	Итого	175		

**Тематическое планирование с указанием
количества часов по каждой теме. (11 класс)**

Содержание учебного предмета	Тематическое планирование
1. Электродинамика	3
1.1. Магнитное поле токов	76
2.1 Механика	1
2.2 Кинематика	21
2.3 Динамика	22
2.4 Законы сохранения в механике	14
2.5 Статика	18
3. Молекулярная физика и термодинамика	46
4. Электродинамика	36
5. Повторение	14
Итого	175

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	План. (№ недели)	Факт. дата проведения
Электродинамика -24				
1.	Магнитное поле.	1		
2.	Вектор магнитной индукции.			
3.	Поток вектора магнитной индукции.			
4.	Принцип суперпозиции магнитных полей.			
5.	Сила Ампера.			
6.	Сила Ампера.			
7.	Сила Лоренца.			
8.	Сила Лоренца.			
9.	Магнитное поле проводника с током.			
10.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.			
11.	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».			
12.	Явление электромагнитной индукции.			
13.	Правило Ленца.			
14.	Закон электромагнитной индукции.			
15.	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».			
16.	Вихревое электрическое поле.			
17.	ЭДС индукции в движущихся проводниках.			
18.	Явление самоиндукции. Индуктивность.			
19.	Энергия электромагнитного поля.			
20.	Магнитные свойства вещества.			
21.	Магнитные свойства вещества.			
22.	Магнитные свойства вещества.			
23.	Вектор магнитной индукции.			
24.	Магнитное поле.			
25.	Магнитное поле.			
26.	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».			
Колебания и волны -				
27.	Механические колебания.			
28.	Механические колебания.			
29.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.			
30.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.			
31.	Превращения энергии при колебаниях.			
32.	<i>Вынужденные колебания, резонанс.</i>			
33.	Механические колебания.			

34.	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».			
35.	Электромагнитные колебания.			
36.	Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.			
37.	Колебательный контур.			
38.	Колебательный контур.			
39.	Переменный ток.			
40.	Переменный ток.			
41.	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.			
42.	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.			
43.	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.			
44.	Резонанс.			
45.	Электромагнитные колебания.			
46.	<i>Элементарная теория трансформатора.</i>			
47.	<i>Элементарная теория трансформатора.</i>			
48.	<i>Элементарная теория трансформатора.</i>			
49.	<i>Элементарная теория трансформатора.</i>			
50.	Производство, передача и потребление электрической энергии.			
51.	Производство, передача и потребление электрической энергии.			
52.	Поперечные и продольные волны. Энергия волны.			
53.	Поперечные и продольные волны. Энергия волны.			
54.	Поперечные и продольные волны. Энергия волны.			
55.	Поперечные и продольные волны. Энергия волны.			
56.	Звуковые волны.			
57.	Звуковые волны.			
58.	Интерференция и дифракция волн.			
59.	Интерференция и дифракция волн.			
60.	Интерференция и дифракция волн.			
61.	Электромагнитное поле.			
62.	Электромагнитные волны.			
63.	Электромагнитные волны.			
64.	Свойства электромагнитных волн.			
65.	Свойства электромагнитных волн.			
66.	Свойства электромагнитных волн.			
67.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.			
68.	Принципы радиосвязи и телевидения.			
69.	Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.			
70.	Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.			
71.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны».			

72.	Геометрическая оптика.			
73.	Прямолинейное распространение света в однородной среде.			
74.	Прямолинейное распространение света в однородной среде.			
75.	Закон отражения света.			
76.	Закон отражения света.			
77.	Закон преломления света.			
78.	Полное внутреннее отражение.			
79.	Закон преломления света.			
80.	Закон преломления света.			
81.	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления».			
82.	Оптические приборы.			
83.	Оптические приборы.			
84.	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».			
85.	Законы отражения и преломления света.			
86.	Законы отражения и преломления света.			
87.	Скорость света.			
88.	Дисперсия света.			
89.	Интерференция света.			
90.	Когерентность.			
91.	Дифракция света.			
92.	Волновые свойства света.			
93.	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».			
94.	Поляризация света.			
95.	Инвариантность модуля скорости света в вакууме.			
96.	Принцип относительности Эйнштейна.			
97.	<i>Пространство и время в специальной теории относительности.</i>			
98.	<i>Энергия и импульс свободной частицы.</i>			
99.	Связь массы и энергии свободной частицы.			
100.	Энергия покоя.			
101.	Практическое применение электромагнитных излучений.			
102.	Практическое применение электромагнитных излучений.			
103.	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».			
104.	Геометрическая оптика. Световые волны. Основы теории относительности.			
105.	Геометрическая оптика. Световые волны. Основы теории относительности.			
106.	Контрольная работа по теме «Геометрическая			

	оптика. Световые волны. Основы теории относительности».			
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра -				
107.	Предмет и задачи квантовой физики. Гипотеза М. Планка о квантах.			
108.	Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта.			
109.	Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.			
110.	Фотон.			
111.	Давление света. <i>Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.</i>			
112.	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.			
113.	Модели строения атома.			
114.	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.			
115.	Спонтанное и вынужденное излучение света.			
116.	Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. <i>Дифракция электронов.</i>			
117.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга.			
118.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга.			
119.	Состав и строение атомного ядра.			
120.	Состав и строение атомного ядра.			
121.	Закон радиоактивного распада.			
122.	Закон радиоактивного распада.			
123.	Изотопы.			
124.	Ядерные силы.			
125.	Дефект массы и энергия связи ядра.			
126.	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза.			
127.	Цепная реакция деления ядер.			
128.	Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.			
129.	Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.			
130.	Элементарные частицы.			
131.	Фундаментальные взаимодействия.			
132.	<i>Ускорители элементарных частиц.</i>			
133.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.			
134.	Контрольная работа по теме «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра».			
Строение Вселенной				
135.	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.			
136.	Солнечная система.			
137.	Звезды и источники их энергии.			
138.	Классификация звезд.			
139.	Эволюция Солнца и звезд.			

140.	Галактика.			
141.	Другие галактики.			
142.	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.			
143.	Представление об эволюции Вселенной.			
144.	<i>Темная материя и темная энергия.</i>			
Повторение -				
145.	Равноускоренное прямолинейное движение			
146.	Свободное падение Движение тела, брошенного под углом к горизонту.			
147.	Законы механики Ньютона			
148.	Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения			
149.	Закон изменения и сохранения импульса.			
150.	Закон изменения и сохранения энергии.			
151.	Равновесие материальной точки и твердого тела.			
152.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.			
153.	Давление газа. Модель идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона.			
154.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.			
155.	Первый закон термодинамики. <i>Второй закон термодинамики.</i>			
156.	КПД тепловой машины. Цикл Карно.			
157.	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона			
158.	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила.			
159.	Магнитное поле.			
160.	Сила Ампера. Сила Лоренца.			
161.	Закон электромагнитной индукции.			
162.	Энергия магнитного поля.			
163.	Механические колебания. Электромагнитные колебания.			
164.	Производство, передача и потребление электрической энергии.			
165.	Поперечные и продольные волны. Электромагнитные волны			
166.	Законы отражения и преломления света.			
167.	Волновые свойства света.			
168.	Принцип относительности Эйнштейна.			
169.	Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта.			
170.	Закон радиоактивного распада.			

