

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13»**

РЕКОМЕНДОВАНА
Педагогическим советом
МАОУ «СОШ № 13»
(протокол от 09 августа 2021 года № 14)

УТВЕРЖДЕНО
приказом директор
МАОУ «СОШ № 13»
от 09 августа 2021 года № 115-О

Рабочая программа учебного предмета «Физика»

**Среднееобщее образование
Срок освоения курса: 2 года
(136 часов; 10-11-е **классы**)**

Североуральск
Черемухово
2021

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета Физика

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *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;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *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.*

2. Содержание учебного предмета

Физика и естественнонаучный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Лабораторные работы:

- измерение жесткости пружины;
- определение энергии и импульса по тормозному пути.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Лабораторные работы:

- опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Лабораторные работы:

- мощность тока в проводниках при их последовательном и параллельном соединении;
- определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;
- действие магнитного поля на проводник с током;
- исследование преломления света на границах раздела сред;
- наблюдение интерференции и дифракции света;
- определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы:

- изучение спектра водорода по фотографии.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

3. Тематическое планирование

№	Тема	10 класс	11 класс	Всего
1.	Физика и естественнонаучный метод познания природы	1		1
2.	Механика	25		25
3.	Молекулярная физика и термодинамика	18		18
4.	Электродинамика	24	11	35
5.	Колебания и волны		13	13
6.	Оптика		19	19
7.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		18	18
8.	Строение Вселенной		7	7
	Итого:	68	68	136

№ уро-ка	Тема	Количество часов
1	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1
2	МЕХАНИКА Границы применимости классической механики.	1
3	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	1
4	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	1
5	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	1
6	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	1
7	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	1
8	Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. <i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия.</i>	1
9	Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. <i>Момент силы. Равновесие жидкости и газа.</i>	1
10	Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. <i>Движение жидкостей и газов.</i>	1
11	ДИНАМИКА. Законы механики Ньютона.	1
12	Инерциальная система отсчета.	1
13	Законы механики Ньютона.	1
14	Законы механики Ньютона.	1
15	Закон Всемирного тяготения.	1
16	Закон Всемирного тяготения.	1
17	Закон Гука.	1
18	Закон сухого трения.	1
19	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	1
20	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	1
21	Работа силы.	1
22	Работа силы. Механическая энергия системы тел.	1
23	Работа силы.	1
24	Закон сохранения механической энергии.	1
25	Закон сохранения механической энергии.	1
26	Закон сохранения механической энергии.	1
27	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	1
28	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	1

29	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	1
30	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1
31	Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.	1
32	Уравнение Менделеева–Клапейрона.	1
33	Уравнение состояния идеального газа.	1
34	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	1
35	Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.	1
36	Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.	1
37	Внутренняя энергия.	1
38	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1
39	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1
40	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1
41	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	1
42	Принципы действия тепловых машин.	1
43	Принципы действия тепловых машин.	1
44	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1
45	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. Закон Кулона.	1
46	Закон Кулона.	1
47	Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля.	1
48	Напряженность и потенциал электростатического поля.	1
49	Напряженность и потенциал электростатического поля.	1
50	Напряженность и потенциал электростатического поля.	1
51	Напряженность и потенциал электростатического поля.	1
52	Напряженность и потенциал электростатического поля.	1
53	Конденсатор.	1
54	Конденсатор.	1
55	Постоянный электрический ток.	1
56	Постоянный электрический ток.	1
57	Постоянный электрический ток.	1
58	Постоянный электрический ток.	1
59	Постоянный электрический ток.	1
60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
61	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
62	Постоянный электрический ток.	1
63	Постоянный электрический ток.	1
64	Постоянный электрический ток.	1
65	Проводники, полупроводники и диэлектрики.	1
66	Проводники, полупроводники и диэлектрики. <i>Сверхпроводимость.</i>	1
67	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.	1
68	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.	1

№ уро ка	Тема	Количес т во часов
1.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.	1
2.	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.	1
3.	Сила Ампера	1
4.	Сила Лоренца	1
5.	Сила Лоренца	
6.	Магнитные свойства вещества.	1
7.	Закон электромагнитной индукции.	1
8.	Закон электромагнитной индукции.	1
9.	Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i>	1
10.	Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i>	1
11.	Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i>	1
12.	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ Механические колебания и волны.	1
13.	Механические колебания и волны.	1
14.	Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях.	1
15.	Переменный ток.	1
16.	Колебательный контур.	1
17.	Энергия волны.	1
18.	Энергия волны.	1
19.	Механические колебания и волны.	1
20.	Механические колебания и волны.	1
21.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
22.	Электромагнитное поле.	1
23.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1
24.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1
25.	ОПТИКА Геометрическая оптика.	1
26.	Геометрическая оптика.	1
27.	Геометрическая оптика.	1
28.	Геометрическая оптика.	1
29.	Геометрическая оптика.	1
30.	Геометрическая оптика.	1
31.	Геометрическая оптика.	1
32.	Геометрическая оптика.	1
33.	Геометрическая оптика.	1
34.	Геометрическая оптика.	1
35.	Геометрическая оптика.	1
36.	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.	1
37.	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.	1
38.	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.	1

39.	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.	1
40.	Основы специальной теории относительности	1
41.	Принцип относительности Эйнштейна.	1
42.	Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1
43.	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1
44.	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
45.	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
46.	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект.	1
47.	<i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</i>	1
48.	Состав и строение атомного ядра.	1
49.	Планетарная модель атома.	1
50.	Планетарная модель атома.	1
51.	Энергия связи атомных ядер.	1
52.	Энергия связи атомных ядер.	1
53.	Виды радиоактивных превращений атомных ядер.	1
54.	Закон радиоактивного распада.	1
55.	Ядерные реакции.	1
56.	Цепная реакция деления ядер.	1
57.	Цепная реакция деления ядер.	1
58.	Ядерные реакции.	1
59.	Ядерные реакции.	1
60.	Элементарные частицы.	1
61.	Фундаментальные взаимодействия.	1
62.	АСТРОНОМИЯ Строение Вселенной	1
63.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1
64.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1
65.	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	1
66.	Представление о строении и эволюции Вселенной.	1
67.	Галактика.	1
68.	Галактика.	1

ИТОГО 136 часов

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576066

Владелец Железнякова Зоя Анатольевна

Действителен с 01.03.2021 по 01.03.2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575930

Владелец Железнякова Зоя Анатольевна

Действителен с 25.02.2022 по 25.02.2023