

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гирвасская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза А.Н. Афанасьева»
п. Гирвас Кондопожского муниципального района Республики Карелия
(МОУ ГСОШ)**

РАССМОТРЕНА на заседании МО Протокол № 1 от 29.08.2019 СОГЛАСОВАНА зам. дир. по УВР  Гордеева М.В..	ПРИНЯТА на заседании ПС совета Протокол № 1 от 30.08.2019г. Председатель ПС  Т.Н. Дошечко	УТВЕРЖДЕНА приказом по ОО № 166 от 30.08.2019 Директор  Т.Н. Дошечко 
--	--	--

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(10-11 КЛАССЫ)
(Срок реализации 2 года)**

(140 часов, 2 часа в неделю)

Составитель: учитель физики Пыхтина И.В.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с ФГОС, ООП СОО МОУ ГСОШ (приказ № 167 от 30.08.2019 г. «Об утверждении ООП на уровнях НОО, ООО, СОО»), с учетом УМК:

10 класс:

Физика. 10 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.
(под ред. Парфентьевой Н.А.)

11 класс:

Физика. 11 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.
(под ред. Парфентьевой Н.А.)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Физика» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ).

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, понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений ;
- понимать роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно пользоваться физической терминологией и символикой;
- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 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 физические задачи, 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;

- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- иметь собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- владеть (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Физика»

Базовый уровень

Физика и естественно-научный 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.

Преобразования энергии при колебаниях. Энергия волны.

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.

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.

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.

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.

Перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя) **10 класс**

Прямые измерения:

- Лабораторная работа № 3 «Измерение сил в механике. Сила упругости. «Измерение жесткости пружины»»;
- Лабораторная работа № 4 «Измерение сил в механике. Сила трения. «Измерение коэффициента трения скольжения»»;
- Лабораторная работа № 9 «Измерение влажности воздуха»;
- Лабораторная работа № 11 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Косвенные измерения:

- Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности»
- Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения механической энергии»
- Лабораторная работа № 7 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»»

Наблюдение явлений:

- Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета.

Исследования:

- Лабораторная работа № 1 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально»;
- Лабораторная работа № 5 «Изучение центрального удара шаров»
- Лабораторная работа № 8 «Исследование изопроцессов. «Экспериментальная проверка закона Гей Люссака»»

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- Лабораторная работа № 10 «Проверка гипотезы, что напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе»

Перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя) **11 класс.**

НУЖНО ВЫБРАТЬ из каждого раздела.

Прямые измерения:

- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых
на освоение каждой темы 10 класс (70 час.)**

№ урока		Тема урока	Элементы содержания
Физика и методы научного познания (4 час)			
1.	1.	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений.	
2.	2.	Моделирование физических явлений и процессов Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	
3.	3.	Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия	Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.
4.	4.	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	Организация работы над проектом
Механика (27 час)			
5.	1.	Основные модели тел и движений. Положение тела в пространстве. Система отсчета.	Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение Демонстрация «Зависимость траектории от выбора системы отсчета»
6.	2.	Взаимодействие тел	
7.	3.	Равномерное прямолинейное движение. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость	
8.	4.	Мгновенная и средняя скорости Равноускоренное движение. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение	
9.	5.	Свободное падение тел	Работа над проектом
10.	6.	ИОТ - Лабораторная работа № 1 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально»	
11.	7.	Равномерное движение точки по окружности. ИОТ -Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности»	
12.	8.	Инерциальная система отсчета. <u>Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах</u>	

		отсчета.	
13.	9.	Основное утверждение механики. Сила Масса.Единицы массы	
14.	10.	Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона	
15.	11.	Силы в природе. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	Организация работы над проектом
16.	12.	Силы в природе. Сила тяжести. . Закон всемирного тяготения	
17.	13.	Сила тяжести на других планетах.. Первая космическая скорость.Вес.Невесомость.	
18.	14.	Деформация и силы упругости. Закон Гука. ИОТ - Лабораторная работа № 3 «Измерение сил в механике. Сила упругости. « Измерение жесткости пружины»».	
19.	15.	Сила трения. Виды сил трения: сухое трение, трение покоя, трение скольжения, трение качения. ИОТ - Лабораторная работа № 4 «Измерение сил в механике. Сила трения. « Измерение коэффициента трения скольжения»»	
20.	16.	Импульс материальной точки и системы. Изменение импульса. Законы сохранения в механике Закон сохранения импульса.	
21.	17.	ИОТ -Лабораторная работа № 5 « <u>Изучение</u> <u>центрального удара шаров</u> » Реактивное движение.	
22.	18.	Механическая работа и мощность силы.	
23.	19.	Механическая энергия системы тел. Кинетическая энергия.	
24.	20.	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия	
25.	21.	Закон сохранения механической энергии ИОТ - Лабораторная работа № 6 « Изучение закона сохранения механической энергии».	
26.	22.	Равновесие материальной точки и твердого тела. ИОТ - Лабораторная работа № 7 « Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»»	Условия равновесия. Момент силы
27.	23.	Давление. Условия равновесия жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	
28.	24.	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	
29.	25.	Границы применимости классической механики. Обобщение по теме «Механика»	
30.	26.	Контрольная работа № 1 по теме «Механика»	
31.	27.	Работа над ошибками. Повторение раздела «Механика»	
Молекулярная физика (22 час)			
32.	1.	Молекулярно-кинетическая теория	Возникновение атомистической

		(МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основное уравнение МКТ	гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Демонстрация «Механическая модель броуновского движения»
33.	2.	Агрегатные состояния вещества.	
34.	3.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	
35.	4.	Модель идеального газа. Давление газа.	
36.	5.	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.	
37.	6.	Газовые законы	Демонстрации «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме», «Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении», «Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре»
38.	7.	Решение задач по теме « Газовые законы»	Организация работы над проектом
39.	8.	Исследование изопроцессов ИОТ - Лабораторная работа № 8 «Исследование изопроцессов. «Экспериментальная проверка закона Гей Люссака»»	
40.	9.	Модель строения жидкостей.	Строение и свойства жидкостей и твердых тел.
41.	10.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	Демонстрации «Кипение воды при пониженном давлении», «Устройство психрометра и гигрометра»
42.	11.	Влажность воздуха. ИОТ - Лабораторная работа № 9 «Измерение влажности воздуха»	
43.	12.	Поверхностное натяжение	Демонстрация «Явление поверхностного натяжения жидкости»
44.	13.	Кристаллические и аморфные тела	Демонстрации «Кристаллические и аморфные тела», «Объемные модели строения кристаллов»
45.	14.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	
46.	15.	Количество теплоты	
47.	16.	Законы термодинамики.	
48.	17.	Решение задач на первый закон	Организация работы над проектом

		термодинамики	
49.	18.	Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.	Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.
50.	19.	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Принципы действия тепловых машин.	Демонстрация «Модели тепловых двигателей»
51.	20.	Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика»	
52.	21.	Контрольная работа № 2 по теме «Молекулярная физика»	
53.	22.	Работа над ошибками. Повторение раздела « Молекулярная физика»	
Электродинамика (16 час)			
54.	1.	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Демонстрации «Электрометр»
55.	2.	Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.	
56.	3.	Проводники, полупроводники и диэлектрики в электростатическом поле.	Демонстрации «Проводники в электрическом поле», «Диэлектрики в электрическом поле»
57.	4.	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	Демонстрация «Энергия заряженного конденсатора»
58.	5.	Закон Ома для участка цепи. ИОТ - . Лабораторная работа № 10 «Проверка гипотезы , что напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе»	Последовательное и параллельное соединение проводников. Сопротивление проводников.
59.	6.	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца	Организация работы над проектом
60.	7.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	
61.	8.	ИОТ - Лабораторная работа № 11 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	
62.	9.	Электрическая проводимость различных веществ .Электрический ток в проводниках, полупроводниках.	
63.	10.	Электрический ток в вакууме. Электронно- лучевая трубка.	
64.	11.	Электрический ток в электролитах. Закон электролиза.	
65.	12.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряд. Плазма.	
66.	13.	Повторение темы «Электродинамика»	
67.	14.	Контрольная работа № 3 по теме «Электродинамика»	

68.	15.	Работа над ошибками. Повторение раздела « Электродинамика»	
69.	16.	Защита проекта	
70.	17.	Итоговая Контрольная работа №4	

11 класс (70 час.)

№ урока		Тема урока	Элементы содержания
Электродинамика (час)			
1.	1.		
2.	2.		
3.	3.		
4.	4.		
5.	5.		
6.	6.		
7.	7.		
8.	8.		
9.	9.		
10.	10.		
11.	11.		
12.	12.		
13.	13.		
14.	14.		
15.	15.		
16.	16.		
17.	17.		
18.	18.		
19.	19.		
Колебания и волны			
20.	1.		
21.	2.		
22.	3.		
23.	4.		
24.	5.		
25.	6.		
26.	7.		
27.	8.		
28.	9.		
29.	10.		
30.	11.		
31.	12.		
32.	13.		
33.	14.		
34.	15.		
35.	16.		
36.	17.		
Оптика			
37.	18.		
38.	19.		
39.	20.		

40.	21.		
41.	22.		
42.	23.		
43.	24.		
44.	25.		
45.	26.		
46.	27.		
47.	28.		
Квантовая физика (час)			
48.	1.		
49.	2.		
50.	3.		
51.	4.		
52.	5.		
53.	1.		
54.	2.		
55.	3.		
56.	4.		
57.	5.		
58.	6.		
59.	1.		
60.	2.		
61.	3.		
62.	4.		
63.	5.		
64.	6.		
65.	7.		
66.	8.		
67.	9.		
68.	10.		
69.	11.		
70.	12.		