

государственное образовательное учреждение Ярославской области
«Лицей № 86»

«Лицей № 86» **СОГЛАСОВАНО**

Руководитель кафедры точных наук _____ А. В. Кукушкина

Протокол № от ____ . ____ . 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор лицея № 86 _____ О.В. Большакова

Приказ № _____, от ____ . ____ . 20__ г.

Рабочая программа учебного предмета

«Физика» (базовый уровень)

в 10–11 классах

2023 – 2024 учебный год (11 «Ф класс»)

г. Ярославль

Учебный предмет «Физика» направлен 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 уровне.

Учебным планом на изучение физики в средней школе на базовом уровне отводится 136 часов. В том числе в 10 классе - 68 часа, в 11 классе - 68 учебных часа из расчета 2 учебных часа в неделю. Раздел «Механические колебания и волны» изучается в 11 классе перед изучением темы «Электромагнитные колебания и волны» в логике изложения материала в выбранном УМК.

Учебно-методический комплект включает:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2018.
2. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 10-11 классы»., М, Просвещение, 2004
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.А Чаругин.. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2016.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» на базовом уровне

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать :

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;

- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни..

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать :

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники

- безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- б) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
- 7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- 8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- 9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- 11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

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».

Физика и естественно-научный метод познания природы (1 час)

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 (36 часов)

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.

Молекулярная физика и термодинамика (19 часов)

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 (57 час)

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 (3 часа)

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (17 часов)

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 (3 часа)

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

10 класс

№	Раздел	Количество часов	ЦОР
1	Введение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2	Механика	32	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3	Молекулярная физика и термодинамика	19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4	Электродинамика	16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
	Итого	68	

11 класс

№	Раздел	Количество часов	ЦОР
1	Магнитное поле	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2	Механические и электромагнитные колебания и волны	38	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2	Квантовая физика и элементы астрофизики	16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
3	Строение Вселенной -	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
	Итого	68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 ф КЛАСС

Базовый уровень (2 часа в неделю.68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Дата	Примечание
1	Магнитное поле 11 часов		
1	Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля.	1 неделя	https://m.edsoo.ru/f0c9778
2	Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на проводник с током.	1 неделя	https://m.edsoo.ru/f0c9ac0
3	Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу	2 неделя	https://m.edsoo.ru/f0c9df4
4	Решение задач «Сила Ампера. Сила Лоренца»	2 неделя	
5	Магнитные свойства вещества.	3 неделя	
6	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	3 неделя	
7	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	4 неделя	
8	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	4 неделя	
9	Явление самоиндукции. Индуктивность	5 неделя	https://m.edsoo.ru/f0ca600
10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. <i>Энергия электромагнитного поля.</i>	5 неделя	
11	Контрольная работа №1» Магнитное поле»	6 неделя	
	Механические и электромагнитные колебания и волны 38 часов		
12	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Характеристики колебательного движения.	6 неделя	https://m.edsoo.ru/f0caf06
13	Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний.	7 неделя	https://m.edsoo.ru/f0caf06

14	Лабораторная работа №1 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	7 неделя	
15	Фаза колебаний. Превращение энергии при механических колебаниях.	8 неделя	
16	Вынужденные колебания. Резонанс.	8 неделя	
17	Решение задач «Механические колебания»	9 неделя	
18	Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур. Уравнение свободных электромагнитных колебаний	9 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cb820
19	Решение задач «Свободные электромагнитные колебания»	10 неделя	
20	Переменный ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	10 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cbd34
21	Электрический резонанс.	11 неделя	
22	Автоколебания. Генератор на транзисторе.	11 неделя	
23	Генератор переменного тока. Трансформатор. Передача и использование электрической энергии	12 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cc324
24	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны.	12 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cca54
25	Свойства механических волн.	13 неделя	
26	Решение задач по теме «Механические волны»	13 неделя	
27	Звуковые волны.	14 неделя	https://m.edsoo.ru/f0ccc0c
28	Электромагнитные волны. Плотность потока электромагнитного излучения.	14 неделя	https://m.edsoo.ru/f0ccfe0
29	Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. . Распространение радиоволн.	15 неделя	
31	Контрольная работа «Механические и электромагнитные колебания и волны»	16 неделя	
32	Развитие взглядов на природу света. Скорость света	16 неделя	
33	Законы отражения света	17 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cd4e0
34	Законы преломления света.	17 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cd7f6

35	Решение задач на законы отражения и преломления.	18 неделя	
36	Лабораторная работа №2 «Измерение показателя преломления стекла»	18 неделя	
37	Полное отражение света.	19 неделя	
38	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы	19 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cdd1e
39	Оптические приборы.	20 неделя	
40	Решение задач по теме «Оптика»	20 неделя	
41	Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Волновые свойства света.	21 неделя	
42	Когерентность волн. Интерференция света. Применение интерференции.	21 неделя	https://m.edsoo.ru/f0ced22
43	Дифракция света. Разрешающая способность оптических приборов Дифракционная решетка	22 неделя	https://m.edsoo.ru/f0ced22
44	Поляризация света	22 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cf02e
45	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна	23 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cf862
46	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Решение задач по теме «СТО»	23 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cfc68
47	Источники света. Виды излучений. Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	24 неделя	
48	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	24 неделя	
49	Контрольная работа №3 «Оптика»	25 неделя	
	Квантовая физика и элементы астрофизики 16 часов		
50	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Фотон	25 неделя	https://m.edsoo.ru/f0cfe16 https://m.edsoo.ru/f0d015e
51	Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i>	26 неделя	https://m.edsoo.ru/f0d0ca8

52	Решение задач «Фотон»	26 неделя	
53	Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	27 неделя	https://m.edsoo.ru/f0d091a https://m.edsoo.ru/f0d0afa
54	Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры	27 неделя	
55	Методы наблюдения и регистрации частиц.	28 неделя	https://m.edsoo.ru/f0d0e38
56	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада	28 неделя	https://m.edsoo.ru/f0d1162
57	Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер	29 неделя	
58	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	29 неделя	
59	Решение задач по теме «Строение атома. Ядерные реакции»	30 неделя	
60	Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.	30 неделя	https://m.edsoo.ru/f0d1356
61	Получение и применение радиоактивных изотопов.	31 неделя	
62	Биологическое действие радиоактивных изотопов. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения Дозиметрия.	31 неделя	
63	Контрольная работа №4 «Физика атома и атомного ядра»	32 неделя	
64	Элементарные частицы. Частицы и античастицы.	32 неделя	
65	Единая физическая картина мира.	33 неделя	
	Строение Вселенной 3 часа		
66	Солнечная система. Звезды и источники их энергии.	33 неделя	
67	Современные взгляды и представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	34 неделя	
68	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	34 неделя	
	ВСЕГО	68	

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2018.
2. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 10-11 классы», М, Просвещение, 2004
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.А Чаругин.. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2016.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2018.
2. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 10-11 классы», М, Просвещение, 2004
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.А Чаругин.. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2016.
4. Дидактические материалы Физика 10, 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c97c>

РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/28/11/>