



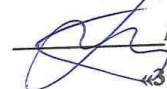
ЛИДЕРЫ
ОАО «Лидеры»

ПРИНЯТО

Протокол заседания методического
объединения учителей естественнонаучных предметов
от «31» августа 2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 / Казанцева Д. А.
«31» августа 2022 г.

Рабочая программа
по предмету «Физика»
базовый уровень
11 класс
(ФГОС СОО)

Составлена
учителем первой квалификационной категории
Стрельниковой Екатериной Дмитриевной

Московская область, Одинцовский г.о., с. Ромашково

2022 г.

1. Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа составлена на основе	• Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; • Основной образовательной программы общего среднего образования ОАНО «Лидеры» на 2020-2022 г. • Авторской учебной программы по физике для средней школы УМК Мякишев Г.Я и др. (Шаталина А. В. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс».10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. Организаций. А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017 • Положения о рабочей программе ОАНО «Лидеры»
Рабочая программа реализуется через УМК	1. Учебник - Физика 11 класс: базовый уровень , учебник для учащихся общеобразовательных учреждений Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский – 4 изд.- М.: Просвещение 2014,426с. 2. Физика. 11 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.). - М.: Просвещение 2014 3. Н.А.Парфентьева. Тетрадь для лабораторных работ. - М.: Просвещение, 2018.
Для реализации программы используются дополнительные учебно-дидактические материалы (указываются при наличии)	<i>Для учащихся:</i> 1. В.А.Касьянов. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. М.: Экзамен, 2010.
На реализацию программы отводится	2 часа в неделю, 66 часов в год (33 недели)

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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;
- понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна;
- знать смысл физических величин: индукции, индуктивности, магнитного потока, скорости элементарных частиц, импульса фотона, энергии фотона, ЭДС индукции, давления света, длины волны, скорости света, силы Ампера, силы Лоренца;
- понимать смысл физических законов: Столетова, Ома для цепи переменного тока, электромагнитной индукции, постулаты Бора, постулаты теории относительности Эйнштейна, радиоактивного распада;
- уметь описывать и объяснять физические явления: электромагнитной индукции, самоиндукции оптические и электромагнитные явления, цепной ядерной реакции, термоядерной реакции;
- уметь формулировать принцип Гюйгенса, гипотезы Планка и де Бройля, правила Кирхгофа;
- уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: индуктивности, сопротивления нагрузок в цепи переменного тока, длины волны, удельного заряда;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, световых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных 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 междисциплинарных 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.
- пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Метапредметные результаты

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и

- косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
 - осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
 - овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
 - развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
 - формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Личностные результаты

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- владение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития.

3. Содержание учебного предмета

Электродинамика

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электроизмерительные приборы. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции

Колебания и волны

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Пружинный маятник. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Генерирование электрической энергии. Действующее значение силы тока и напряжения. Мощность. Трансформатор. Коэффициент трансформации. Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны. Свойства волн и основные характеристики. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звук. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация.

Демонстрации

1. свободные электромагнитные колебания;
2. осциллограмма переменного тока;
3. конденсатор в цепи переменного тока;
4. катушка в цепи переменного тока;
5. резонанс в последовательной цепи переменного тока,;
6. сложение гармонических колебаний;
7. генератор переменного тока;
8. трансформатор;
9. излучение и прием электромагнитных волн, отражение и преломление электромагнитных волн, интерференция и дифракция электромагнитных волн, поляризация электромагнитных волн, модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний;
10. детекторный радиоприемник.

Лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Волновая и геометрическая оптика

Корпускулярная и волновая теория света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Волоконная оптика. Зеркала. Линзы. Построение изображений. Глаз. Оптические приборы. Волновые свойства света: интерференция, дифракция и дисперсия.

Демонстрации

1. интерференция света, дифракция света, полное отражение света;
2. получение спектра с помощью призмы;
3. получение спектра с помощью дифракционной решетки;
4. поляризация света;

5. спектроскоп, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, лупа, телескоп

Лабораторные работы

4. Определение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

6. Наблюдение интерференции и дифракции света.

7. Измерение длины световой волны

Теория относительности

Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Закон взаимосвязи массы и энергии

Квантовая физика

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Демонстрации

1.Фотоэффект.

2. Линейчатые спектры излучения.

3. Лазер.

4. Счетчик ионизирующих частиц.

5. Камера Вильсона.

6. Фотографии треков заряженных частиц.

Лабораторные работы

8.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

9. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.

Строение Вселенной

Методы астрофизики. Определение расстояний до небесных тел. Солнце и Солнечная система. Звезды. Эволюция звезд

Обобщающее повторение

4. Тематическое планирование

Содержание	Ключевые воспитательные задачи	Кол-во часов	Кол-во л/р	Кол-во к/р
Электродинамика	•Формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям; •Осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;	11	2	1
Колебания и волны	•Формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям	20	1	2

Волновая и геометрическая оптика	• Формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям	15	3	2
Теория относительности. Квантовая физика	• Формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям; • Информированность обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности; • Формирование ценностного отношения к достижениям своей Родины • Осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;	13	2	1
Обобщающее повторение	• Формирование ценностного отношения к достижениям науки, технологиям; • Развитие и реализация интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания	7	-	1
Резерв		-	-	-
Всего		66	8	7

5. Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Кол- во часов	Виды контроля
I семестр					
1. Электродинамика – 11 часов (л/р – 2 часа; к.р - 1 час)					
1	01.09		Стартовая работа	1	Стартовая работа(но)
2	05.09		ИТБ. Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока. Сила Ампера	1	
3	08.09		<i>ИТБ. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1	Лабораторная работа
4	12.09		Сила Лоренца	1	
5	15.09		Магнитные свойства вещества	1	
6	19.09		Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	
7	22.09		Индукционное электрическое поле (вихревое). Закон электромагнитной индукции Правило Ленца <i>ИТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	Лабораторная работа
8	26.09		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	1	
9	29.09		Решение задач	1	
10	03.10		Контрольная работа	1	Контрольная работа
11	06.10		Анализ контрольной работы	1	
2. Колебания и волны – 20 часов (л/р – 1час; к.р - 2 часа)					
<i>каникулы</i>					
12	17.10		ИТБ. Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник	1	
13	20.10		Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Пружинный маятник. Резонанс	1	
14	24.10		<i>ИТБ. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	1	Лабораторная работа
15	27.10		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона.	1	
16	31.10		Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1	

17	03.11		Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Закон Ома.	1	
18	07.11		Автоколебания. Генерирование электрической энергии. Действующее значение силы тока и напряжения. Мощность.	1	
19	10.11		Решение задач	1	
20	14.11		Трансформаторы. Коэффициент трансформации	1	
21	17.11		Производство, передача и использование электрической энергии.	1	
каникулы					
22	28.11		Решение задач	1	
23	01.12		Проверочная работа	1	Проверочная работа
24	05.12		Анализ проверочной работы.	1	
25	08.12		Механические волны. Свойства волн и основные характеристики. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звук.	1	
26	12.12		Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1	
27	15.12		Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник	1	
28	19.12		Решение задач	1	
29	22.12		Контрольная работа	1	Контрольная работа
30	26.12		Анализ контрольной работы	1	
31	29.12		Повторение и закрепление изученного материала. Повторение основ геометрической оптики	1	
каникулы					
II семестр					
3. Волновая и геометрическая оптика – 15 (л/р- 3 часа; к/р – 1 час)					
32	09.01		Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света	1	
33	12.01		Зеркала. Полное отражение.	1	
34	16.01		Волоконная оптика	1	
35	19.01		Линзы. Формула тонкой линзы	1	
36	23.01		<i>ИТБ. Лабораторная работа № 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>	1	Лабораторная работа

37	26.01		Глаз. Оптические приборы	1	Мини-проект
38	30.01		Решение задач	1	
39	02.02		Проверочная работа	1	Проверочная работа
40	06.02		Анализ проверочной работы	1	
41	09.02		Интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация световых волн	1	
42	13.02		<i>ИТБ. Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»</i>	1	Лабораторная работа
43	16.02		Дифракционная решетка. ИТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1	Лабораторная работа
<i>каникулы</i>					
44	27.02		Решение задач	1	
45	02.03		Контрольная работа	1	Контрольная работа
46	06.03		Анализ контрольной работы	1	
4. Теория относительности. Квантовая физика – 13 часов (л/р-2, к/р – 1)					
47	09.03		Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей	1	
48	13.03		Закон взаимосвязи массы и энергии	1	
49	16.03		ИТБ. Гипотеза Планка. Фотоэффект	1	
50	20.03		Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света	1	
51	23.03		Гипотеза де Бройля. Модели атома. Постулаты Бора. Лазеры	1	
52	27.03		Спектры. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	Лабораторная работа
53	30.03		Решение задач	1	
<i>каникулы</i>					
54	10.04		Состав ядра. Ядерные силы	1	
55	13.04		Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Причины радиоактивности	1	
56	17.04		Правила смещения. Ядерные реакции. Ядерная энергетика	1	
57	20.04		Методы регистрации ионизирующего излучения ИТБ. Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
58	24.04		Биологическое действие радиоактивных излучений	1	
59	27.04		Контрольная работа	1	Контрольная работа
5. Повторение - 7 часов (к/р – 1 час)					

60	04.05		Повторение по темам «Электродинамика», «Колебания и волны»		
61	11.05		Решение задач	1	
62	15.05		Итоговая контрольная работа	1	Контрольная работа
63	18.05		Анализ контрольной работы	1	
64 - 66			Резерв	3	