

«ПРИНЯТА»
Педагогическим советом
№ 1 от 28.08.2020 год

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ № 383
Т.Н. Фаррахов
приказ № 132-09 от 28.08.2020 год



**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 383
Красносельского района Санкт-Петербурга**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
11 класс

Учителя первой квалификационной категории
Пестриковой Елены Тойвовны

68 часов

2020-2021
учебный год

1. Пояснительная записка к программе 11 класса

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте среднего общего образования, в соответствии с примерной программой среднего общего образования, учебником физики (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Базовый уровень. Классический курс. Физика. 11 класс. М.: Просвещение, 2016).

Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

2. Общая характеристика учебного предмета

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.

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 в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

1) Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) Формирование у обучающегося целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности-природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

3) Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

4) Владение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладение методом научного познания и методами исследования явлений природы, знания о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть усвоены такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровье сбережения и т. д.

3. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

На изучение физики в 11 классе основной школы отводится 2 ч в неделю. Программа рассчитана на 68 часов. Распределение учебных часов по разделам программы

1. Электродинамика (11 часов)
2. Колебания и волны(20ч)
3. Оптика(16ч)
4. Квантовая физика(16ч)
5. Астрономия(4ч)
6. Повторение(1ч)

4. Планируемые результаты изучения предмета физики

В результате изучения курса физики 11 класса на базовом уровне ученик должен:

Знать\понимать:

- смысл понятий: сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, резонанс, переменный ток, электромагнитная волна, свет, скорость света, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, линза, фотон, ионизирующее излучение, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, звезда, планета, Вселенная;
- смысл физических величин: магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции, энергия магнитного поля, амплитуда,

частота и фаза колебаний, частота и длина волны, фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс, энергия связи ядра;

- смысла физических законов, принципов, постулатов: правило буравчика и левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты теории относительности, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правила смещения, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления:
- электромагнитная индукция, механические колебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;
- объяснять принцип работы устройств: генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральных аппаратов, ядерного реактора, телескопа;
- описывать и объяснять результат экспериментов: возникновение электрического тока в переменном магнитном поле, действие магнитного поля на движущиеся заряды, взаимодействие проводников с током, возникновение механических колебаний и распространение механических колебаний и распространение механических волн, возникновение электромагнитных колебаний и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, волновые свойства света, зависимость фототока от частоты падающего света;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, электродинамики, оптики и квантовой физики; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; приводить примеры, показывающие, что эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности;
- отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- измерять силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - ✓ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - ✓ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - ✓ рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Основными формами и видами контроля знаний, умений, и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль-итоговая контрольная работа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса физики

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере-чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере-готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере-умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные:

Выпускник 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 и формы научного познания, 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 знание измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физически процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы;
- решать качественные задачи, используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения предложенного в задаче процесса;
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые 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 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 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 их решении;
- 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.

5. Содержание учебного предмета

Содержание программы

1. Электродинамика (11 часов)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы:

- 1) «Наблюдение действия магнитного поля на ток.»
- 2) «Изучение явления электромагнитной индукции.»

2. Колебания и волны(20ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача, и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

Демонстрации

Свободные колебания груза на нити и на пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Трансформатор. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Частота колебаний и высота тона звука. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

3) «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника».

3. *Оптика(16ч)*

Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутренне отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Распространение света в световоде. Линзы. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы:

4) «Измерение показателя преломления света».

5) «Определение оптической линзы и фокусного расстояния собирающей линзы».

6) «Измерение длины световой волны».

7) «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

4. *Квантовая физика(16ч)*

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета-, и гамма- излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

Демонстрации

Фотоэффект. Лазер. Счетчик ионизирующих излучений.

5. *Астрономия(4ч)*

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Основные характеристики звезд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звезд, галактик, Вселенной.

Демонстрации

Модель движения Солнце-Земля-Луна.

6. Повторение(1ч)

6. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Вид контроля	Дата по плану	Дата фактич.
				11а
1.	Взаимодействие токов Магнитное поле Магнитная индукция		02.09	
2.	Сила Ампера Закон Ампера		03.09	
3.	Фр л р 1 Наблюдение действия магнитного поля на ток	Лабораторная работа	09.09	
4.	Действие магнитного поля на движущийся заряд Сила Лоренца.		10.09	
5.	Магнитные свойства вещества, Решение задач	Тест	16.09	
6.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Правило Ленца		17.09	
7.	Фр л р 2 Изучение явления электромагнитной индукции.	Лабораторная работа	23.09	
8.	ЭДС индукции. Самоиндукция Индуктивность		24.09	
9.	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле		30.09	
10.	Решение задач		01.10	
11.	К Р 1 Электромагнетизм	Контрольная работа	07.10	
12.	Механические колебания Математический маятник.		08.10	
13.	Гармонические колебания Превращение энергии при гармонических колебаниях		14.10	

14.	Фр л р 3 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	Лабораторная работа	15.10	
15.	Вынужденные колебания Резонанс Решение задач		21.10	
16.	Электромагнитные колебания Колебательный контур		22.10	
17.	Уравнения, описывающие свободные электрические колебания Решение задач		28.10	
18.	Переменный электр. ток. Активное сопротивление действующие значения силы тока и напряжения		29.10	
19.	Резонанс в электрической цепи. Решение задач		11.11	
20.	Контр работа2 по теме Колебания	Контрольная работа	12.11	
21.	Генератор электрического тока Трансформатор		18.11	
22.	Производство и передача электроэнергии.		19.11	
23.	Волновые явления Распространение механических волн	Тест	25.11	
24.	Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах	Тест	26.11	
25.	Звуковые волны		02.12	
26.	Электромагнитные волны		03.12	
27.	Изобретение радио А С Поповым Принципы радиосвязи		09.12	
28.	Свойства электромагнитных волн	Тест	10.12	
29.	Радиолокация Телевидение Сотовая связь		16.12	
30.	Решение задач		17.12	
31.	Контр работа 3 по теме Волны	Контрольная работа	23.12	
32.	Скорость света Принцип Гюйгенса Закон отражения света		24.12	
33.	Закон преломления света Полное внутреннее отражение		13.01	

34.	фр л р 4 Измерение показателя преломления стекла	Лабораторная работа	14.01	
35.	Линза Построение изображения в линзе	Тест	20.01	
36.	Формула тонкой линзы Построение изображений в линзе Увеличение линзы		21.01	
37.	фр л р 5 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	Лабораторная работа	27.01	
38.	Дисперсия света Интерференция света		28.01	
39.	Дифракция Дифракционная решетка.		03.02	
40.	Фр л р 6 Определение длины световой волны	Лабораторная работа	04.02	
41.	Поперечность световых волн Поляризация света		10.02	
42.	Принцип относительности Постулаты теории относительности		11.02	
43.	Релятивистская динамика Решение задач	Тест	17.02	
44.	Виды излучений и спектров фр л р 7 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	Лабораторная работа	18.02	
45.	Шкала электромагнитных волн	Тест	24.02	
46.	Повторение и обобщение темы Оптика. Подг к контр работе		25.02	
47.	Контр работа4 Оптика	Контрольная работа	03.03	
48.	Световые кванты Фотоэффект		04.03	
49.	Фотоны Гипотеза Де Бройля		10.03	
50.	Решение задач	Тест	11.03	
51.	Строение атома Опыты Резерфорда		17.03	
52.	Квантовые постулаты Бора Модель атома водорода по Бору		18.03	
53.	Устройство и применение лазеров	Тест	31.03	
54.	Методы наблюдения и регистрации		01.04	

	элементарных частиц			
55.	Открытие радиоактивности Альфа, бета и гамма излучение		07.04	
56.	Радиоактивные превращения закон радиоактивного распада		08.04	
57.	Изотопы Открытие нейтрона	Тест	14.04	
58.	Строение атомного ядра Ядерные силы Энергия связи ядра		15.04	
59.	Ядерные реакции Энергетический выход ядерной реакции		21.04	
60.	Цепные реакции Ядерный реактор	Тест	22.04	
61.	Термоядерные реакции применение ядерной энергетики Биологическое действие радиации		28.04	
62.	Элементарные частицы		29.04	
63.	Контр работа5 Квантовая физика	Контрольная работа	05.05	
64.	Видимое движение небесных тел и.		06.05	
65.	Природа тел Солнечной системы Законы движения планет.		12.05	
66.	Строение и эволюция звезд Солнце	Тест	13.05	
67.	Галактики Строение и эволюция вселенной		19.05	
68.	Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год		20.05	

