

МОУ «Елатомская средняя общеобразовательная школа»



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Л.В. Соустова

Приказ № 145-О

от 28.08.2020г.

Рабочая программа по физике

11 класс

2020-2021 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

- Распоряжение Правительства РФ от 29.12.2001 г. № 1756 – р «Об одобрении Концепции модернизации российского образования в период до 2010 года.
- Федеральный закон «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» и федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 26 января 2007 года.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2008 г. № 379 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2009-2010 учебный год»

Рабочая учебная программа курса «Физика» для 11 классов составлена на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы Г.Я. Мякишева «Физика. 11 класс», федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Цели изучения физики:

- Усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы;
- Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физике на ступени основного общего образования отводится не менее 68 ч из расчета 3 ч в неделю в 11 классе. . Учебное время увеличено до 3 часов за счет школьного компонента, всего 102 часа. 1 час школьного компонента идет на изучение параграфов из категории «Для тех, кто изучает физику более подробно», необходимых для освоения заданий повышенной сложности, входящих в экзамен по физике Программа предусматривает выполнение 2 лабораторных работ, 4 контрольных работ.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предусмотрено формирование у школьников общеучебных умений и навыков , универсальных способов деятельности и ключевых компетенций . Приоритетами на этапе основного общего образования являются

Познавательная деятельность :

- Использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов : наблюдения , измерения , эксперимента , моделирования ;
- Формирование умений различать факты, гипотезы, причины , следствия , доказательства , законы , теории ;
- Овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- Приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно – коммуникативная деятельность:

- Владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- Использование различных источников информации.

Рефлексивная деятельность :

- Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий; -организация учебной деятельности: постановка цели , планирование , определение оптимального соотношения цели и средств.

Основное содержание (210 часов)

Электродинамика (17 часов)

Магнитное поле тока. *Плазма. Действие магнитного поля на движущийся заряд.* Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов. Правило Ленца. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Колебания и волны (30 часов)

Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность 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. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации

Свободное колебание груза на нити и груза на пружине. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство и принцип действия генератора переменного тока. Устройство и принцип действия трансформатора.

Оптика (20 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы. Шкала электромагнитных излучений.

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Основы специальной теории относительности (4 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Квантовая физика (30 часов)

Световые кванты: тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика: строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра: методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

Демонстрации

Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения.

Лабораторные работы

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Резерв (1 час)

Тематическое планирование 11 класс

Номер урока	Название темы
	Магнитное поле (8 часов)
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции
3	Сила Ампера
4	Применение закона Ампера
5	Решение задач по теме: «Сила Ампера»
6	Сила Лоренца
7	Решение задач по теме: «Сила Лоренца»
8	Магнитные свойства вещества
	Электромагнитная индукция(9 часов).
1	Явление электромагнитной индукции.
2	Правило Ленца.
3	Закон электромагнитной индукции.
4	ЭДС индукции в движущихся проводниках.
5	Решение задач: «Закон электромагнитной индукции.».
6	Самоиндукция. Индуктивность.
7	Энергия магнитного поля тока.
8	Решение задач: «Самоиндукция. Энергия магнитного поля.».
9	Контрольная работа по теме: «Электромагнитная индукция».
	Механические колебания (3 часа)
1	Свободные колебания.
2	Гармонические колебания
3	Вынужденные колебания. Резонанс
	Электромагнитные колебания (15 часов).
1	Свободные электромагнитные колебания.
2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
3	Уравнение электромагнитных колебаний.
4	Формула Томсона для периода колебаний. Фаза колебаний.
5	Решение задач по теме: «Уравнение электромагнитных колебаний».
6	Решение задач по теме: «Формула Томсона для периода колебаний».
7	Переменный электрический ток. Генератор переменного тока.
8	Резистор в цепи переменного тока
9	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока
10	Резонанс в электрической цепи.
11	Решение задач: «Переменный электрический ток».
12	Генератор переменного тока. Трансформатор.
13	Передача электроэнергии и ее использование.
14	Повторение: «Электромагнитные колебания».
15	Контрольная работ по теме: «Электромагнитные колебания».
	Механические волны (3 часа)
1	Механические волны и их характеристики

2	Звуковые волны
3	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн
	Электромагнитные волны (27 часов).
1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
2	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.
3	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.
4	Осуществление модуляции и детектирования.
5	Свойства электромагнитных волн
6	Радиолокация.
7	Понятие о телевидении.
8	Развитие средств связи.
9	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.
10	Законы отражения света.
11	Решение задач по теме: «Законы отражения света».
12	Законы преломления света. Полное отражение.
13	Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления света».
14	Решение задач: «Законы преломления света».
15	Линзы
16	Формула тонкой линзы
17	Решение задач по теме: «Линзы».
18	Контрольная работа по теме: «Законы распространения света».
19	Дисперсия света.
20	Интерференция света и ее применение.
21	Дифракция света.
22	Дифракционная решетка.
23	Решение задач: «Дифракционная решетка».
24	Поляризация света.
25	Виды излучений
26	Шкала электромагнитных излучений.
	Элементы теории относительности. (4 часа)
1	Законы электродинамики и принцип относительности.
2	Постулаты теории относительности
3	Основные следствия из постулатов теории относительности
4	Связь между массой и энергией.
	Световые кванты.(9 часов)
1	Зарождение квантовой теории.
2	Фотоэффект.
3	Уравнение фотоэффекта.
4	Решение задач по теме: «Уравнение фотоэффекта».
5	Применение фотоэффекта.
6	Фотоны.
7	Давление света. Химическое действие света.
8	Повторение по теме: «Световые кванты».
9	Контрольная работа по теме: «Световые кванты».
	Атом и атомное ядро.(20 часов)
1	Строение атома. Опыты Резерфорда.

2	Квантовые постулаты Бора.
3	Лазеры.
4	Строение атомного ядра
5	Энергия связи атомных ядер.
6	Решение задач: «Энергия связи атомных ядер».
7	Радиоактивность.
8	Виды радиоактивного излучения
9	Закон радиоактивного распада.
10	Решение задач: «Закон радиоактивного распада».
11	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
12	Ядерные реакции.
13	Деление ядер урана. Цепная реакция.
14	Ядерный реактор.
15	Термоядерные реакции.
16	Решение задач по теме: «Ядерные реакции».
17	Применение ядерной энергии
18	Изотопы. Получение радиоактивных изотопов и их применение.
19	Биологическое действие радиоактивных излучений.
20	Элементарные частицы и их свойства. Частицы и античастицы.
	Итоговое повторение курса физики 11 класса (1час).

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать

- Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь

- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
- Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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.

Учебно-методический комплект.

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2017.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 кл – М.: Дрофа, 2017.
3. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика 11 кл. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2015