

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 36 им. Юдина Г.Л.» г. Брянска

Рассмотрено
на заседании МО
учителей матем, физ, инф
Протокол № 1
от «30» августа 2018 г.
Руководитель МО учителей
матем, физ, инф.
Е.Н. Голосарова

«Утверждаю»
Директор школы № 36
А.А. Андреева
«9» сентября 2018 г.



**Рабочая программа
учебного курса**

по физике
для 11 а, б классов

Программу разработал:
учитель
Кузнецова Е.В.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
Морозова Н.Т.
«3» сентября 2018 г.

2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе авторской программы по физике В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой (программа составлена на основе программы автора Г.Я. Мякишева (см.: Программы общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия: 7-11 кл./ Сост. Ю. И. Дик, В. А. Коровин. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – С. 115-120))

Учебник: «Физика 11» авт. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин – М.: Просвещение, 2013

Разделы программы традиционны: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика (атомная физика и физика атомного ядра).

Программа имеет универсальный характер, так как может быть использована при построении процесса обучения физике при 2- и 5-часовом преподавании, т.е. при реализации базового и профильного уровней стандарта. В 2018-2019 учебном году предусматривается изучение физики в объеме 2ч в первом полугодии и 3 ч во втором. Поэтому при изучении некоторых тем на базовом уровне были добавлены темы, соответствующие программному материалу.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Базовый уровень:

1. Электродинамика. (16 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

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

2. Колебания и волны. (15ч)

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

Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность 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. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальные лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

3. Оптика. (12ч)

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. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение интерференции и дифракции света.
8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

4. Основы специальной теории относительности. (3ч)

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

5. Квантовая физика. (19ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. 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.

Фронтальные лабораторные работы

9. Изучение треков заряженных частиц.

6. Строение и эволюция Вселенной. (9 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. (1 ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, квант, дефект массы, энергия связи, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
 - 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, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
 - смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
 - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, линейчатые спектры, фотоэффект, радиоактивность;
- 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 неизвестные 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 энергетике, 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 живые организмы загрязнения окружающей среды; радиационного природопользования и защиты окружающей среды.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 366с.
2. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю.А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 256 с.
3. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В.А. Буров, Б.С. Зворыкин, А.П. Кузьмин и др.; под ред. А.А. Покровского. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1979. – 287 с.
4. Шахмаев Н.М. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
5. Шахмаев Н.М. Физический эксперимент в средней школе: Колебания и волны. Квантовая физика / Н.М. Шахмаев, Н.И. Павлов, В.И. Тыщук. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
6. Левитан Е.П. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 10 изд. – М.: Просвещение, 2005. – 224с.

Раздел 1. Электродинамика

Тема 1. Магнитное поле

№	Тема урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	дата	корректировка
1/1	Стационарное магнитное поле. § 1,2	Знать понятия: магнитного поля, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции. Знать физический смысл магнитной индукции Знать и уметь применять правила буравчика, правой и левой руки.		
2/2	Сила Ампера. § 3,4,5	Знать понятия: м. п., вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции		
3/3	<i>Лабораторная работа №1</i> «Наблюдение действия магнитное поля на ток».			
4/4	Сила Лоренца. § 6	Знать понятия: вихревой характер магнитного поля, расчет модуля вектора В, правило буравчика		
5/5	<i>Решение задач по теме «Силы Ампера и Лоренца»</i>	Уметь решать задачи на движение заряженных частиц в однородном магнитном поле, определять величину и направление сил Ампера и Лоренца.		
6/6	Магнитные свойства вещества. § 7	Уметь решать задачи на движение заряженных частиц в однородном магнитном поле, определять величину и направление сил Ампера и Лоренца.		
7/7	Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле»	Оценить знания по теме «Магнитное поле»		

Тема 2. Электромагнитная индукция

8/1	Явление электромагнитной индукции. § 8,9	Знать опыты Фарадея по обнаружению явления ЭМИ		
9/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца. § 10	Объяснять изменение направления индукционного тока. Знать правило Ленца		
10/3	Решение задач на применение правила Ленца.			
11/4	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Знать причины возникновения индукционного тока и объяснять изменение направления индукционного тока. Уметь выбирать направление обхода контура.		
12/5	Закон электромагнитной индукции. § 11			
13/6	Решение задач на закон электромагнитной индукции			
14/7	Явление самоиндукции. Индуктивность. § 15	Знать явление самоиндукции и причины его возникновения, о ее роли в технике, понятие индуктивности Рассчитывать индуктивность контура и катушки.		
15/8	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. § 16,17	Знать об особенностях возникновения в цепи энергии м.п., рассчитывать ее. Знать о причинах		

		возникновения и свойства э.-м. поля. Уметь использовать ф-лу энергии м.п. Применять принцип относительности Галилея для объяснения возникновения э.-м. поля		
16/9	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитная индукция»			

Раздел 2. Колебания и волны

Тема 1. Механические колебания

17/1	Свободные и вынужденные колебания. Динамика колебательного движения. Уравнения движения маятников. Гармонические колебания.	§18,19 §21,22 §22,23	Знать общее уравнение колебательных систем. Уметь выделять, наблюдать и описывать мех. колебания физических систем. Знать виды колебаний и колебательных систем. Анализировать график гармонических колебаний для описания колебательного движения		
18/2	Решение задач на характеристики пружинного и математического маятников.		Уметь полученные знания на практике		
19/3	<i>Лабораторная работа №3</i> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».				

Тема 2. Электромагнитные колебания

20/1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	§ 27,28	Знать схему колебательного контура., формулу Томсон. Знать, как происходит превращение энергии в колебательном контуре, используя закон сохранения энергии		
21/2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	§ 29			
22/3	Уравнение свободных электромагнитных колебаний в закрытом контуре.	§ 30	Знать основное уравнение колебательного контура Применение первой и второй производной по qt для получения основного ур-я к.к.		
23/4	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.				
24/5	Переменный электрический ток.	§ 31	Понимать принцип действия генератора переменного тока.		
25/6	Трансформаторы. § 38-40		Знать устройство и принцип действия индукционного генератора и трансформатора переменного тока, уметь рассчитывать мощность трансформатора		
26/7	Производство, передача и использование электрической энергии. §39-41		Понимать основные принципы производства и передача электроэнергии, уметь рассчитывать потери мощности при передаче электроэнергии		

Тема 3. Механические и электромагнитные волны

27/1	Волна. Свойства волн и основные характеристики. § 42-46	Знать понятие период, частота, длина волны, мех. волна, условия и причины возникновения и распространения мех. волн, их виды и особенности,		
28/2	Волна. Свойства волн и основные характеристики. § 42-46 Звуковые волны. § 47	Знать уравнение бегущей волны; понятия энергии, плотности энергии и интенсивности волны. Знать особенности звуковых волн, условия их возникновения и распространения.		
29/3	Опыты Герца. § 49, 50	Знать о взаимосвязи переменных эл. и м. полей и существовании единого э-м. поля, о э-м. волне и передаче э-м. волн в пространстве.		
30/4	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. § 51-53	Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.		
31/5	Зачет по теме «Колебания и волны»	Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.		

Раздел 3. Оптика

Тема 1. Геометрическая оптика

32/1	Введение в оптику.	Знать основные особенности науки оптики и основных методах (в исторической хронологии) по определению скорости света.		
33/2	Основные законы геометрической оптики. § 60-62	Знать принцип Гюйгенса и закон отражения света		
34/3	Решение задач по геометрической оптике.			
35/4	Линзы. § 63,64 Формула тонкой линзы. § 65	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений		
36/5	Решение задач по геометрической оптике.	Уметь выводить и применять формулу тонкой собирающей линзы для решения качественных и расчетных задач		
37/6	<i>Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»</i>	Уметь полученные знания применить на практике		
38/7	<i>Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>			

Тема 2. Волновая оптика

39/1	Дисперсия света.	§ 66	Знать о явлениях дисперсии и поглощении света, зависим. показателя преломления света от длины волны. Знать о явлении интерференции, понятие когерентности, находить максимумы и минимумы амплитуды		
40/2	Интерференция света.	§ 67-69	Уметь объяснить принцип действия бипризмы Френеля, строить ход лучей в тонких пленках и объяснять причины получения колец Ньютона		
41/3	Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка.	§ 70,71 § 72	Знать и уметь объяснять причины дифракции		
42/4	<i>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</i>		Уметь вычислять длину волны, различных цветов света, используя дифракционную решетку		
43/5	<i>Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»</i>		Уметь охарактеризовать основные световые явления.		

Тема 3. Элементы СТО

44/1	Элементы СТО. Постулаты Эйнштейна.	§ 75-78	Уметь объяснять противоречие м/у классической мех-кой и электродинамикой, постулаты СТО, относительность одновременности и линейных размеров тела, об увеличении интервалов времени в движущейся СО		
45/2	Элементы релятивистской динамики.	§ 79	Знать об изменении массы и импульса движущегося тела, понятие массы покоя, умеют рассчитывать массу и импульс движущегося тел		
46/3	Обобщающее повторение по теме «Элементы специальной теории относительности»		Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.		

Тема 4. Излучение и спектры

47/1	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	§80-86	Знать о природе излучения и поглощения света телами		
48/2	Решение задач по теме «Излучение и спектры». <i>Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>		Уметь анализировать спектры испускания и поглощения, знать методы спектр. анализа		
49/3	Зачет по теме «Оптика»				

Раздел 4. Квантовая физика

Тема 1. Световые кванты

50/1	Законы фотоэффекта. § 88	Знать законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнение Эйнштейна		
51/2	Решение задач на законы фотоэффекта.			
52/3	Фотоны. Гипотеза де Бройля. § 89	Уметь определять параметры фотона		
53/4	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. §91,92	Уметь определять параметры фотона		

Тема 2. Атом и атомное ядро

54/1	Строение атома. Опыты Резерфорда. § 93	Знать о противоречиях между ядерной моделью атома Резерфорда и законом сохранения энергии		
55/2	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение атомом. § 94,95	Знать квантовые постулаты Бора, рассчитывать частоту излучения и уметь объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения		
56/3	Лазеры. § 96			
57/4	Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика»	Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов.		
58/5	<i>Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	Знать устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камер Вильсона и пузырьковой историю открытия радиоактивности, суть явления, состав излучения,		
59/6	Радиоактивность. § 98-100	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада. записывать Альфа-, бета- и гамма распады		
60/7	Закон радиоактивного распада. § 101	Знать закон радиоактивного распада, уметь рассчитывать количество радиоактивных ядер в любой промежуток времени. Знать об активности образца		
61/8	Энергия связи атомных ядер. § 105	Понимать энергию связи нуклонов		
62/9	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция. § 107-112	Понимать условия и механизм ядерных реакций		
63/10	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиации. §113	Понимать важнейшие факторы. Определяющие перспективность различных направлений развития энергетики в том числе термоядерной		
64/11	Элементарные частицы. § 114,115	Уметь объяснять классификационную таблицу		
65/12	Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»			

Раздел 5. Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества

66/1	Физическая картина мира. § 127			
------	--------------------------------	--	--	--

Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной

67/1	Небесная сфера. Звездное небо.	Уметь объяснить законы движения небесных тел и планет		
68/2	Законы Кеплера. §116			
69/3	Строение Солнечной системы. §117	Уметь объяснить строения Солнца и звезд		
70/4	Система Земля-Луна. §118			
71/5	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение. §120			
72/6	Физическая природа звезд. §121-123			
73/7	Наша Галактика. §124	Уметь объяснить звездные системы, Галактики		
74/8	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение. §125			
75/9	Жизнь и разум во Вселенной. 126§			

Обобщающее повторение (11 ч)

76/1	Обобщающее повторение по теме «Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца»	Уметь решать задачи на движение заряженных частиц в однородном магнитном поле, определять величину и направление сил Ампера и Лоренца.		
77/2	Обобщающее повторение по теме «Электромагнитная индукция»	Объяснять изменение направления индукционного тока. Знать правило Ленца. Знать причины возникновения индукционного тока и объяснять изменение направления индукционного тока. Уметь выбирать направление обхода контура.		
78/3	Обобщающее повторение по теме «Колебания и волны»	Знать общее уравнение колебательных систем. Уметь выделять, наблюдать и описывать мех. колебания физических систем. Знать виды колебаний и колебательных систем. Анализировать график гармонических колебаний для описания колебательного движения		
79/4	Обобщающее повторение по теме «Колебания и волны»	Знать понятие период, частота, длина волны, мех. волна, условия и причины возникновения и распространения мех. волн, их виды и особенности,		

80/5	Обобщающее повторение по теме «Геометрическая оптика»	Уметь выводить и применять формулу тонкой собирающей линзы для решения качественных и расчетных задач		
81/6	Обобщающее повторение по теме «Геометрическая оптика»	Уметь выводить и применять формулу тонкой собирающей линзы для решения качественных и расчетных задач		
82/7	Обобщающее повторение по теме «Волновая оптика»	Знать о явлениях дисперсии и поглощении света, зависим. показателя преломления света от длины волны. Знать о явлении интерференции, понятие когерентности, находить максимумы и минимумы амплитуды.		
83/8	Обобщающее повторение по теме «Волновая оптика»	Уметь вычислять длину волны, различных цветов света, используя дифракционную решетку		
84/9	Обобщающее повторение по теме «Излучение и спектры»	Знать о природе излучения и поглощения света телами		
85/10	Обобщающее повторение по теме «Световые кванты»	Знать законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнение Эйнштейна		
86/11	Обобщающее повторение по теме «Атомная физика»	Знать закон радиоактивного распада, уметь рассчитывать количество радиоактивных ядер в любой промежуток времени. Знать об активности образца		