

# Рабочая программа по физике 11 класс

## 34 часа (1 час в неделю)

### Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
4. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
5. Приказ Министерства юстиции Российской Федерации № 274, Министерства образования и науки Российской Федерации № 1525 от 06.12.2016 «Об утверждении порядка организации получения начального общего, основного общего и среднего общего образования лицами, отбывающими наказание в виде лишения свободы»;
6. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);
9. Приказ комитета образования Еврейской автономной области от 27.05.2013 г. № 254 «Об утверждении регионального базисного учебного плана на 2013-2014 учебный год для общеобразовательных учреждений Еврейской автономной области.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика как наука о наиболее общих законах природы 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.

***Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:***

- ***освоение знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются;

методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### ***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### ***Познавательная деятельность:***

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- 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 для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### ***Рефлексивная деятельность:***

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

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

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, 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;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее 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; электромагнитную индукцию, 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 эксперимент 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 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 использования и защиты окружающей среды.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Учебник «Физика – 11», Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, М.: Просвещение, 2014 г.- 399 с.
2. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010 г.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы. – М.: Дрофа. 2008.
4. Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. Г. Я. Мякишев, / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006.
5. Сборник задач по физике. 10 -11 кл., А.П. Рымкевич. М: Дрофа, 2013 г.- 188 с.
6. Поурочные разработки по физике – 10 кл., В.А.Волков. М. ВАКО, 2010 г.
7. Физика. 11 класс. Дидактические материалы. А.Е.Марон, Е.А.Марон. М: Дрофа, 2014 г. – 143 с.
8. Рабочие программы для 7 – 11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.
9. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс. О.И. Громцева. М: Экзамен. 2012 г. – 142 с.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ Физика 11 класс (1 ч.в неделю)

### **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (6 часов)**

**Магнитное поле:** Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца.

**Электромагнитная индукция:** Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (9 часов)**

**Механические колебания:** Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

**Электромагнитные колебания:** Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Производство, передача и использование электрической энергии:** Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электроэнергии.

**Механические волны:** Волновые явления. Распространение механических волн. 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.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

2. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

### **ОПТИКА (7 часов)**

**Световые волны:** Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Получение

изображения с помощью линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

**Элементы теории относительности:** Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

**Излучение и спектры:** Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

### **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (8 часов)**

**Световые кванты:** Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

**Атомная физика:** Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.

**Физика атомного ядра:** Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление и синтез ядер. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Элементарные частицы:** Три этапа в развитии элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

3. Изучение деления ядер урана и взаимодействия элементарных частиц по фотографиям треков..

### **АСТРОНОМИЯ (3 часа)**

**Солнечная система:** видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.

**Солнце и звезды:** Солнце. Основные характеристики звезд. Строение Солнца и звезд. Эволюция звезд.

**Строение Вселенной:** Млечный Путь - наша галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.

### **Резерв (1 час)**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**Физика (11 класс)**

№ урока	Тема урока	Дата	
		План	Факт
	<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (6 ч)</b>		
1.	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.		
2.	Сила Ампера. Сила Лоренца.		
3.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца.		
4.	<i>Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>		
5.	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.		
6.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
	<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (9 ч)</b>		
7	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. <i>Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>		
8	Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.		
9	Вынужденные колебания. Резонанс.		
10	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.		
11	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.		
12	Производство, передача и использование электрической энергии.		
13	Волновые явления. Распространение волн. Характеристики волны.		
14	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.		
15	<i>Контрольная работа № 1 «Электродинамика. Колебания и волны»</i>		

<b>ОПТИКА (7 ч)</b>			
16	Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.		
17	Линза. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		
18	Дисперсия света. Интерференция света.		
19	Дифракция света. Поляризация света.		
20	Элементы теории относительности.		
21	Виды излучений. Спектральный анализ.		
22	Шкала электромагнитных излучений.		
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (8 ч)</b>			
23	Фотоэффект. Фотоны.		
24	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		
25	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность.		
26	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.		
27	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.		
28	Деление ядер урана. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
29	Элементарные частицы. <i>Лабораторная работа №3</i> Изучение деления ядер урана и взаимодействия элементарных частиц по фотографиям треков..		
30	<i>Контрольная работа № 2 «Оптика. Квантовая физика».</i>		
31	<b>Промежуточная аттестация (1 ч.)</b>		
<b>АСТРОНОМИЯ (3 ч)</b>			
32	Солнечная система.		
33	Солнце и звезды.		
34	Строение Вселенной.		

### Учебно-тематический план по физике в 11 классе

№ п/п	Название разделов и тем	Всего часов	Из них	
			Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Основы электродинамики	6		1
2	Колебания и волны	9	1	1
3	Оптика	7		
4	Квантовая физика	8	1	1

5	Астрономия	<b>3</b>		
6	Промежуточная аттестация	<b>1</b>		
7	Итого	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>3</b>