



**Общеобразовательное частное учреждение  
«ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»**

**Среднее общее образование**

**Рабочая программа  
по физике  
для 10-11 классов  
уровень: базовый**

<b>Фамилия, имя, отчество учителя</b>	<b>Квалификационная категория</b>
Дроздова Елена Юрьевна	первая

2016-2017 учебный год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и определённую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Рабочая программа по физике включает пять разделов: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников, перечень учебно-методического обеспечения и календарно-тематическое планирование.

### **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. Подчеркну, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования 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.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

### **Цели изучения физики**

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение 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 естественнонаучной 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; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В рабочей программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 14 учебных часов.

### **Общеучебные умения, навыки**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. 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. Способность 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.

### **Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

## **Основное содержание (140 час)**

### **Физика и методы научного познания (2 час)**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

### **Механика (31 час)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.

Законы динамики. Всемирное тяготение.

Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Границы применимости классической механики.

### **Демонстрации:**

1. Зависимость траектории от выбора системы отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Сравнение масс взаимодействующих тел.
5. Второй закон Ньютона.
6. Измерение сил.
7. Сложение сил.
8. Зависимость силы упругости от деформации.
9. Силы трения.
10. Условия равновесия тел.
11. Реактивное движение.
12. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### **Лабораторные работы:**

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Исследование движения тела брошенного горизонтально.
3. Определение жёсткости пружины.
4. Определение коэффициента трения скольжения.
5. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

## **Молекулярная физика (22 час)**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

### **Демонстрации:**

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Кипение воды при пониженном давлении.
6. Устройство психрометра и гигрометра.
7. Явление поверхностного натяжения жидкости.
8. Кристаллические и аморфные тела.
9. Объемные модели строения кристаллов.
10. Модели тепловых двигателей.
11. Измерение влажности воздуха.
12. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

### **Лабораторные работы:**

1. Измерение относительной влажности воздуха.
2. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.

## Электродинамика (48 час)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.  
Электрическое поле.  
Электрический ток. Закон Ома для полной цепи.  
Магнитное поле тока. Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания.  
Электромагнитное поле.  
Электромагнитные волны.  
Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.  
Законы распространения света. Оптические приборы.

### Демонстрации:

1. Электромметр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Энергия заряженного конденсатора.
5. Электроизмерительные приборы.
6. Магнитное взаимодействие токов.
7. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Свободные электромагнитные колебания.
10. Осциллограмма переменного тока.
11. Генератор переменного тока.
12. Излучение и прием электромагнитных волн.
13. Отражение и преломление электромагнитных волн.
14. Интерференция света.
15. Дифракция света.
16. Получение спектра с помощью призмы.
17. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
18. Поляризация света.
19. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
20. Оптические приборы

### Лабораторные работы:

1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Наблюдение интерференции и дифракции света.
4. Измерение показателя преломления стекла.

## Квантовая физика и элементы астрофизики (28 час)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.  
Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.  
Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.  
Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

#### **Демонстрации:**

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих частиц.

#### **Лабораторные работы:**

1. Наблюдение линейчатых спектров.
2. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.

Резерв свободного учебного времени (7 час)

### **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, 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 природопользования и защиты окружающей среды.

### *Учебно-методическое обеспечение*

1. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) - М.: Мнемозина, 2012.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) - М.: Мнемозина, 2012.
3. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ. 10 класс. - М.: Илекса, 2012.
4. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)- М.: Мнемозина, 2012.
5. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) - М.: Мнемозина, 2012.
6. Физика. 10 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.
7. Физика. 11 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.
8. А.П. Рымкевич «Сборник задач. Физика 10-11».-М.: Дрофа, 2006
9. И.В.Годова «Контрольные работы в новом формате» 10 кл., М.,»Интеллект – Центр», 2011.
10. И.В.Годова «Контрольные работы в новом формате» 11 кл., М.,»Интеллект – Центр», 2012.



**Календарно-тематическое планирование уроков по физике в 10 классе  
70 часов – 2 часа в неделю**

<b>№</b>	<b>дата</b>	<b>тема</b>
1/1		Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.
2/2		Применение физических открытий.
<b>Тема 1. Механика (31час)</b> <b>Кинематика (9 часов)</b>		
3/1		Механическое движение, виды движений, его характеристики.
4/2		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.
5/3		Прямолинейное равноускоренное движение.
6/4		Решение задач.
7/5		Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».
8/6		Криволинейное движение.
9/7		Решение задач по теме: «Кинематика».
10/8		Обобщающий урок по теме: «Кинематика».
11/9		<i>Контрольная работа №1 «Кинематика».</i>
<b>Динамика (13 часов)</b>		
12/1		Закон инерции- первый закон Ньютона.
13/2		Второй и третий закон Ньютона.
14/3		Принцип относительности Галилея.
15/4		Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон Всемирного тяготения
16/5		Движение под действием сил всемирного тяготения. Первая космическая скорость.
17/6		Вес тела. Невесомость. Перегрузки.
18/7		Решение задач.
19/8		Силы упругости.
20/9		Лабораторная работа №2 «Определение жёсткости пружины».
21/10		Силы трения.
22/11		Лабораторная работа №3 «Определение коэффициента трения скольжения».
23/12		Обобщение и систематизация по теме: «Динамика».
24/13		<i>Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике».</i>
<b>Законы сохранения в механике (9 часов)</b>		
25/1		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.
26/2		Реактивное движение. Освоение космоса.
27/3		Работа силы.
28/4		Мощность.
29/5		Механическая энергия тела. Закон сохранения энергии в механике.
30/6		Решение задач.
31/7		Экспериментальное задание « Изучение закона сохранения механической энергии».
32/8		Обобщающее занятие. Решение задач.
33/9		<i>Контрольная работа № 3 « Законы сохранения в механике»</i>

## Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика. (22 часа)

### Молекулярная физика (12 часов)

34/1		Молекулярно-кинетическая теория.
35/2		Масса молекул. Количество вещества.
36/3		Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.
37/4		Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.
38/5		Решение задач на основное уравнение МКТ.
39/6		Температура. Тепловое равновесие.
40/7		Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.
41/8		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы
42/9		Решение задач.
43/10		Состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.
44/11		Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика».
45/12		<i>Контрольная работа №4. «Молекулярная физика».</i>

### Основы термодинамики (10 часов)

46/1		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.
47/2		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.
48/3		Первый закон термодинамики.
49/4		Принцип действия и КПД тепловых двигателей.
50/5		Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.
51/6		Решение задач.
52/7		Фазовые переходы.
53/8		Решение задач.
54/9		Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».
55/10		<i>Контрольная работа №5. «Молекулярная физика. Термодинамика»</i>

### Тема 3. Основы электродинамики Электростатика (10 часов)

56/1		Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.
57/2		Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
58/3		Решение задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.
59/4		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
60/5		Решение задач на напряженность электрического поля.
61/6		Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
62/7		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.
63/8		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением.
64/9		Электроёмкость. Энергия электрического поля. Конденсаторы.
65/10		Решение задач.
66 - 70		Резерв.

**Календарно-тематическое планирование уроков по физике в 11 классе  
68 часов – 2 часа в неделю**

№	дата	тема
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) Законы постоянного тока (11 часов)</b>		
1/1		Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.
2/2		Основные элементы цепи. Действия тока.
3/3		Закон Ома для участка цепи.
4/4		Последовательное и параллельное соединения проводников.
5/5		Решение задач.
6/6		Работа и мощность постоянного тока.
7/7		Закон Ома для полной цепи.
8/8		Решение задач.
9/9		Лабораторная работа №1. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
10/10		Обобщающий урок по теме: «Законы постоянного тока».
11/11		Контрольная работа №1 «Законы постоянного тока».
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ (17 ЧАСОВ).</b>		
12/1		Взаимодействие магнитов и токов.
13/2		Магнитное поле, его свойства.
14/3		Сила Ампера и сила Лоренца.
15/4		Линии магнитной индукции.
16/5		Явление электромагнитной индукции.
17/6		Закон электромагнитной индукции.
18/7		Направление индукционного тока. Правило Ленца.
19/8		Самоиндукция. Индуктивность.
20/9		Энергия магнитного поля.
21/10		Решение задач.
22/11		Производство, передача и использование электрической энергии.
23/12		Трансформатор.
24/13		Электромагнитное поле.
25/14		Электромагнитные волны.
26/15		Передача информации с помощью электромагнитных волн.
27/16		Обобщение и систематизация по теме: «Электромагнитные взаимодействия».
28/17		Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитные взаимодействия».
<b>ОПТИКА (10 ЧАСОВ)</b>		
29/1		Законы геометрической оптики.
30/2		Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла».
31/3		Линза. Построение изображений, даваемых линзой.
32/4		Глаза и оптические приборы.

33/5		Интерференция света.
34/6		Дифракция света.
35/7		Дисперсия света.
36/8		Невидимые лучи.
37/9		Обобщение и систематизация по теме: «Оптика».
38/10		Контрольная работа №3 по теме: «Оптика».
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (20 ЧАСОВ)</b> <b>Кванты и атомы(8 часов)</b>		
39/1		Зарождение квантовой теории.
40/2		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.
41/3		Строение атома. Опыт Резерфорда.
42/4		Теория атома Бора. Квантовые постулаты Бора.
43/5		Атомные спектры.
44/6		Лазеры.
45/7		Корпускулярно-волновой дуализм.
46/8		Обобщение и систематизация по теме: «Кванты и атомы».
<b>Атомное ядро и элементарные частицы.(12 часов)</b>		
47/1		Атомное ядро.
48/2		Радиоактивность.
49/3		Радиоактивные превращения. Изотопы.
50/4		Ядерные реакции.
51/5		Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.
52/6		Деление ядер урана.
53/7		Ядерный реактор.
54/8		Решение задач.
55/9		Классификация элементарных частиц.
56/10		Открытие позитрона. Античастицы.
57/11		Обобщение и систематизация по теме: «Квантовая физика».
58/12		Контрольная работа №4 по теме: «Квантовая физика».
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ.(8 ЧАСОВ)</b>		
59/1		Размеры Солнечной системы.
60/2		Солнце.
61/3		Природа тел Солнечной системы.
62/4		Разнообразие звёзд.
63/5		Галактики.
64/6		Вселенная.
65/7		Современная научная картина мира.
66/8		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение и эволюция Вселенной».
67 - 68		Обобщение и систематизация курса физики.
69- 70		Резерв