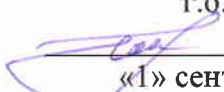


**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 116 имени Героя Советского Союза И.В. Панфилова»  
городского округа Самара**

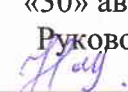
**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
МБОУ Школы № 116  
г.о. Самара  
Д.И. Сердаков  
«1» сентября 2016 г.



**СОГЛАСОВАНО**  
Зам. директора по УВР  
МБОУ Школы № 116  
г.о. Самара  
Д.М. Новиков  
«1» сентября 2016 г.



**РАССМОТРЕНО**  
на заседании ШМО  
Протокол №1  
«30» августа 2016 г.  
Руководитель МО  
И.В. Никулина



**Рабочая программа  
учебного предмета «Физика»  
10-11 класс**

Рабочую программу составил  
учитель физики Сидоров В.А.

Самара, 2016

## **Пояснительная записка**

Программа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта среднего общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»). Данная программа составлена на основе авторской программы Г.Я. Мякишева «Физика. 10 – 11 кл. (базовый уровень)». /Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006 год

Программа по физике направлена на достижение следующих целей:

- 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;
- формирование у обучающихся 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;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), 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;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

### **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. Знакомление 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 образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Изучение курса физики в 10-11 классах структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, строение Вселенной. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

### **Описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предмет «Физика» изучается в 10 - 11 классе.

По учебному плану МБОУ Школы № 116 г. о. Самара общее число учебных часов, отводимых на изучение физики в 10-11 классах 136 (два года обучения), из них 68 (2ч в неделю) в 10 классе, 68 (2ч в неделю) в 11 классе – базовый уровень обучения.

### **Планируемые результаты освоения курса физики**

Требования к уровню подготовки учеников 10 класса

В результате изучения физики в 10 классе ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;

- смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;

- смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа,

закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

уметь

- описывать и объяснять:

физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- 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 опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; 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; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную

теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- применять полученные знания для решения физических задач.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса

В результате изучения физики в 11 класс, 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 учёных, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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.

## **Основное содержание программы**

### **10 класс**

Научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Траектория движения тела, брошенного горизонтально.
4. Явление инерции.
5. Относительность покоя и движения.
6. Относительность перемещения и траектории.
7. Измерение сил.
8. Сложение сил.
9. Зависимость силы упругости от деформации.
10. Реактивное движение.
11. Наблюдение малых деформаций. Закон Гука.
12. Трение покоя, качения и скольжения

13. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.

2. Диффузия газов.

3. Притяжение молекул.

4. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

5. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

6. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

7. Устройство гигрометра и психрометра.

8. Кристаллические и аморфные тела.

9. Рост кристаллов.

10. Пластическая деформация твердого тела.

11. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.

2. Взаимодействие наэлектризованных тел.

3. Электрометр.

4. Силовые линии электрического поля.

5. Полная передача заряда проводником.

6. Измерение разности потенциалов.
7. Емкость плоского конденсатора.
8. Устройство и действие конденсаторов постоянной и переменной емкости.
9. Энергия заряженного конденсатора.
10. Электроизмерительные приборы.

**Программой предусмотрено изучение разделов физики 10 класс:**

1.	Физика и методы научного познания Механика	25 часа
1.1	Кинематика	10 часов
1.2.	Динамика	8 часов
1.3.	Законы сохранения	6 часов
2.	Молекулярная физика. Термодинамика	17 часов
2.1.	Основы молекулярно-кинетической теории	4 часов
2.2.	Температура. Энергия теплового движения молекул	3 часа
2.3.	Газовые законы	3 часа
2.4.	Твердые тела	1 часа
2.5.	Основы термодинамики	6 часов
3.	Основы электродинамики	18 часа
3.1.	Электростатика	6 часов
3.2.	Законы постоянного тока	5 часов
3.3.	Электрический ток в различных средах	7 часов
3.4	Повторение. Физический практикум	8 часов

По программе за год учащиеся должны выполнить 6 контрольных работ и 3 лабораторных работ.

## **11 класс**

### **Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

### **Демонстрации**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

### **Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.



2. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

### **Демонстрации**

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

### **Лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла.

### **Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Демонстрации**

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.

3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

### **Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### **Строение Вселенной**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

### **Экспериментальная физика**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

### **Программой предусмотрено изучение разделов физики 11 класс:**

№	Тема раздела	Кол-во часов
1.	Основы электродинамики (продолжение)	11 часов
2.	Колебания и волны	11 часов
3.	Оптика	18 часов
4.	Квантовая физика	12 часов
5.	Элементарные частицы	3 часа
6.	Строение Вселенной	7 часов
7.	Повторение. Физический практикум.	6 часов

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 4 лабораторные работы.

### **Учебно-тематический план**

Основное содержание	Всего по программе	Рабочая программа		Всего
		10 класс	11 класс	
1. Введение. Основные особенности физического метода исследования	1	1		1
2. Механика	24	24		24
1. Молекулярная физика. Термодинамика	17	17		17
4. Электродинамика	29	18	11	29
5. Колебания и волны	11		11	11
6. Оптика	18		18	18

7. Основы специальной теории относительности	3		3	3
8. Квантовая физика	12		12	12
9. Строение и эволюция Вселенной	7		7	7
Обобщающее повторение	14	8	6	14
Всего	136	68	68	136

**Календарно-тематическое планирование  
10 КЛАСС (68 часов – 2 часа в неделю)**

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
<b>1. Физика и методы научного познания. Механика (25 часа)</b>			
<b>1.1 Кинематика ( 10 часов)</b>			
1/1	Систематизация знаний по механике за курс основной школы	1	Понимать сущность метода научного познания мира. <b>Знать</b> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. <b>Уметь</b> отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.
1/2	Классическая механика. Движение точки и тела.	1	Лекция, фронтальная работа. Раскрывать влияние научных идей и теорий на формирование совр. мировоззрения Указывать границы применимости механики Ньютона Эксперимент и теория в процессе познания природы Моделирование явлений. Гипотеза Физические законы
2/3	Положение точки в пространстве. Вектор и проекция вектора на ось.	1	Указывать границы применимости представления тела материальной точкой Лекция, фронтальная работа.
2/4	Способы описания движения. Перемещение.	1	Прямолинейного равноускоренного движения
3/5	Скорость и перемещение точки при равномерном прямолинейном движении	1	Механическое движение и его относительность. Лекция, фронтальная работа
3/6	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости. <b>Знать/понимать</b> закон сложения скоростей. <b>Уметь</b> использовать закон сложения скоростей при решении задач
4/7	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения точки с постоянным ускорением.	1	<b>Уметь</b> решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. Лекция, фронтальная работа.
4/8	Свободное падение тел. Движение тела под углом к	1	Уметь измерять ускорение свободного падения.

	горизонту		Эксперимент, фронтальная работа.
5/9	<b>Равномерное движение точки по окружности. Л.р. №1 «Изучение движения тела по окружности»</b>	1	<b>Знать/понимать</b> смысл понятий: частота, период обращения, центростремительное ускорение. <b>Уметь</b> решать задачи на определение периода, частоты, скорости и центростремительного ускорения точки при равномерном движении по окружности.
5/10	<b>Контрольная работа №1 «Кинематика»</b>	1	<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.
<b>1.2 Динамика (8 часов)</b>			
6/11	Первый закон Ньютона. Сила	1	Знать. Законы динамики. Эксперимент, фронтальная работа
6/12	Второй закон Ньютона	1	<b>Знать / понимать</b> смысл понятий: «взаимодействие», «инертность», «инерция». <b>Знать / понимать</b> смысл величин: «сила», «ускорение». <b>Уметь</b> иллюстрировать точки приложения сил, их направление.
7/13	Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	1	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел. Эксперимент, фронтальная работа.
7/14	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1	<b>Знать / понимать</b> смысл физической величины «сила тяжести». <b>Знать / понимать</b> смысл физической величины «вес тела» и физических явлений
8/15	Сила тяжести и вес тела. Невесомость	1	<b>Уметь</b> решать задачи на определение параметров движения тела, находящегося под действием нескольких сил, в инерциальной системе отсчета.
8/16	Деформация. Закон Гука	1	<b>Знать / понимать</b> смысл понятий: деформация, жесткость; смысл закона Гука. <b>Уметь</b> описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин. <b>Знать</b> закон Гука и указывать границы его применимости. Измерять жесткость пружины Указывать границы применимости закона Гука.
9/17	Силы трения	1	Измерять коэф. трения скольжения.
9/18	<b>Контрольная работа №2 «Динамика»</b>	1	<b>Уметь</b> решать задачи на определение параметров движения тела, находящегося под действием нескольких сил, в инерциальной системе отсчета.
<b>1.3 Законы сохранения (6 часов)</b>			

10/19	Закон сохранения импульса	1	Указывать границы применимости законов сохранения раскрывать смысл законов вычислять скорости, используя закон сохранения энергии Описывать преобразование энергии при своб. падении, движение тел с учётом энергии Законы сохранения в механике
10/20	Кинетическая энергия. Работа силы тяжести.	1	
11/21	Потенциальная энергия работа силы упругости	1	
11/22	Закон сохранения энергии в механике	1	
12/23	Равновесие абсолютно твердого тела	1	
12/24	<b>Контрольная работа №3 «Законы сохранения»</b>	1	<b>Уметь</b> применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности. <b>Знать</b> смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.
<b>2. Молекулярная физика. Термодинамика (17 часов)</b>			
<b>2.1 Основы молекулярно-кинетической теории (4 часа)</b>			
13/25	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Количество вещества.	1	1.Приводить примеры опытов, обосновывающих основы МКТ 2. указывать границы применимости модели идеального газа. 3.Вычислять параметры ид .газа с помощью уравнения Менделеева или основного уравнения 4. определять характер изопроцесса по графикам координат Абсолютная температура, как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества Давление газа Уравнение состояния газа Модель идеального газа. Эксперимент, фронтальная работа
13/26	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1	
14/27	Строение газообразных, жидких и твердых тел	1	
14/28	Основное уравнение МКТ	1	
<b>2.2 Температура. Энергия теплового движения молекул (3 часа)</b>			
15/29	Температура и тепловое равновесие	1	
15/30	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	1	
16/31	Измерение скоростей молекул газа	1	
<b>2.3 Газовые законы (3 часа)</b>			
16/32	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1	Фронтальная работа, выполнение лабораторной работы по инструкции.
17/33	<b>Л.Р. № 2 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</b>	1	
17/34	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха	1	Строение и свойства жидкостей и твердых тел Знать точки замерзания и кипения воды
<b>2.4 Твердые тела (1 час)</b>			
18/35	Кристаллические и аморфные тела	1	Знать значение температуры тела человека, физ. условия жизни на Земле
<b>2.5 Основы термодинамики (6 часов)</b>			

18/36	Внутренняя энергия	1	Законы термодинамики Тепловые двигатели и охрана окружающей среды Вычислять температуру, используя уравнение теплового баланса, изменение внутренней энергии.
19/37	Работа в термодинамике	1	Раскрывать смысл закона термодинамики
19/38	Решение задач	1	Приводить примеры опытов, позволяющих проверить 1 закон термодинамики
20/39	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1	Описывать преобразование энергии при изменении агрегатного состояния, работе Т.Д.
20/40	Необратимость процессов в природе	1	Знать экологические и экономические проблемы
21/41	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1	Иллюстрировать роль физики в создании ТД
21/42	<b>Контрольная работа №4 «Молекулярная физика»</b>	1	
<b>3. Основы электродинамики (18 часов)</b>			
<b>3.1 Электростатика (6 часов)</b>			1. объяснять электризацию на основе модели 2. раскрывать смысл принципа суперпозиции, законов сохранения заряда, Кулона 3. вычислять силу взаимодействия 2 точечных зарядов, напряженность эл. поля, работу по перемещению заряда. Заряд и энергию конденсатора. Фронтальная работа. Работа с учебником.
22/43	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда Закон Кулона. Решение задач	1	
22/44	Электрическое поле Напряженность электрического поля	1	
23/45	Проводники диэлектрики в электрическом поле	1	
23/46	Потенциал и разность потенциалов	1	
24/47	Емкость. Конденсаторы. Энергия конденсатора.	1	
24/48	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика»</b>	1	
<b>3.2 Законы постоянного тока (5 часов)</b>			Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников.
25/49	Электрический ток и условия его существования	1	
25/50	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	

26/51	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	1	и сопротивление в прост. эл. цепях 4. описывать преобразование энергии при протекании тока по проводнику, работе хим. источников тока
26/52	Работа и мощность постоянного тока	1	5. знать об опасности для здоровья человека источников тока и меры безопасности при работе с бытовыми электроприборами.
27/53	<b>ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи. Лабор. работа. № 3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>	1	<b>Уметь</b> объяснять природу электрического тока. Фронтальная работа. Работа с учебником. Фронтальная работа, выполнение лабораторной работы по инструкции.
<b>3.3 Электрический ток в различных средах (7 часов)</b>			
27/54	Электрическая проводимость различных веществ.	1	
28/55	Зависимость сопротивления проводника от температуры	1	Используя модели объяснять зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
28/56	Электрический ток в полупроводниках р-п переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы.	1	<b>Знать</b> природу электрического тока в средах, уметь применять полученные знания на практике.
29/57	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	1	<b>Знать / понимать</b> законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.
29/58	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1	Лекция, фронтальная работа.
30/59	Электрический ток в газах	1	<b>Уметь</b> описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах
30/60	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Постоянный ток»</b>	1	<b>Знать</b> природу электрического тока в средах, уметь применять полученные знания на практике.
<b>3.4 Повторение. Физический практикум (8 часов)</b>			
31/61	Физический практикум по теме «Движение тел по окружности»	1	<b>Знать / понимать</b> смысл понятий: деформация, жесткость; смысл закона Гука.
31/62	Повторение темы: «Динамика»	1	<b>Уметь</b> описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин, работать с оборудованием и уметь измерять.
32/63	Повторение темы: «Кинематика»	1	
32/64	Физический практикум по теме: «Закон сохранения энергий»	1	<b>Уметь</b> описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы.
33/65	Повторение темы: «МКТ»	1	
33/66	Физический практикум по теме: «Закон Шарля»	1	<b>Уметь</b> делать выводы на основе экспериментальных данных.
34/67	Повторение темы: «Электростатика»	1	<b>Знать</b> формулировку закона сохранения механической энергии. Работать с



34/68	Повторение темы: «Электрический ток в газах»	1	оборудованием и уметь измерять.
-------	---	---	---------------------------------

**Календарно-тематическое планирование  
11 КЛАСС (68 часов – 2 часа в неделю)**

**Тема 1. Основы электродинамики (продолжение 10 класса - 11 часов)**

**Магнитное поле (5 часов)**

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
1/1	Магнитное поле, его свойства.	1	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле <b>Знать</b> смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле».
1/2	Магнитное поле постоянного электрического тока.	1	Объяснять принцип действия электродвигателя. <b>Знать:</b> правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.
2/3	Действие магнитного поля на проводник с током. <u>Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</u>	1.	<b>Понимать</b> смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике). <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.
2/4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	1	Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле <b>Понимать</b> смысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда).
3/5	Решение задач по теме «Магнитное поле».	1	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.

**Электромагнитная индукция (6 часов)**

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
3/6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1	Исследовать явление электромагнитной индукции. <b>Понимать</b> смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.
4/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Объяснять принцип действия генератора электрического тока. <b>Применять</b> правило Ленца для

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
			определения направления индукционного тока.
4/8	Самоиндукция. Индуктивность.	1	Описывать и объяснять явление самоиндукции. <b>Понимать</b> смысл физической величины (индуктивность). <b>Уметь</b> применять формулы при решении задач.
5/9	<b><u>Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».</u></b>	1	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.
5/10	Электромагнитное поле.	1.	<b>Понимать</b> смысл физических величин «электромагнитное поле», «энергия магнитного поля».
6/11	<b><u>Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</u></b>	1	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.

## Тема 2. Колебания и волны (11 часов)

### Электромагнитные колебания (3 часа)

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
6/12	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. <b>Понимать</b> смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
7/13	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	<b>Знать</b> устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
7/14	Переменный электрический ток.	1.	<b>Понимать</b> смысл физической величины (переменный ток).

### Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
8/15	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. <b>Понимать</b> принцип действия генератора

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
			переменного тока. <b>Знать</b> устройство и принцип действия трансформатора.
8/16	Решение задач по теме: «Трансформаторы».	1	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.
9/17	Производство и использование электрической энергии.	1	<b>Знать</b> способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии.
9/18	Передача электроэнергии.	1	<b>Знать</b> способы передачи электроэнергии.

### Электромагнитные волны (4 часа)

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
10/19	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1	Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. <b>Знать</b> смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.
10/20	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	1	Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Описывать и объяснять принципы радиосвязи. <b>Знать</b> устройство и принцип действия радиоприёмника А. С. Попова.
11/21	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. <b>Понимать</b> принципы приёма и получения телевизионного изображения.
11/22	<b><u>Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны».</u></b>	1	<b>Применять</b> формулы при решении задач. <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.

### Тема 3. Оптика (18 часов)

#### Световые волны (10 часов)

№ недели/ урока	Тема урока	Кол- во часов	Характеристика деятельности учащихся
12/23	Скорость света.	1	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач <b>Знать</b> развитие теории взглядов на природу света.

№ недели/ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
			<b>Понимать</b> смысл физического понятия (скорость света).
12/24	Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света.	1	<b>Понимать</b> смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи.
13/25	Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света.	1	<b>Понимать</b> смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений.
13/26	<b><u>Лабораторная работа №3. «Измерение показателя преломления стекла».</u></b>	1	Выполнять измерения показателя преломления стекла.
14/27	Линза. Построение изображения в линзе.	1	Строить изображения, даваемые линзами. <b>Знать</b> основные точки линзы. Применять формулы линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе.
14/28	Дисперсия света.	1	Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. <b>Понимать</b> смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии.
15/29	Интерференция света. Дифракция света.	1	Рассчитывать оптическую силу линзы. <b>Понимать</b> смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины.
15/30	Поляризация света.	1	Измерять фокусное расстояние линзы. Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки. <b>Понимать</b> смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.
16/31	Решение задач по теме: «Оп-тика. Световые волны».	1	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.
16/32	<b><u>Контрольная работа №3. «Оптика. Световые волны».</u></b>	1	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.

### Элементы теории относительности (3 часа)

№ недели/урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
17/33	Постулаты теории относительности.	1	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс. <b>Знать</b> постулаты теории относительности Эйнштейна.
17/34	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	1	<b>Понимать</b> смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.
18/35	Связь между массой и энергией.	1	<b>Знать</b> закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя».

### Излучение и спектры (5 часов)

№ недели/урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
18/36	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	1	<b>Знать</b> особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн.
19/37	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	1	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. <b>Знать</b> виды спектров излучения и спектры поглощения.
19/38	<b><u>Лабораторная работа №4. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</u></b>		<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.
20/39	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1	<b>Знать</b> смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение.
20/40	Рентгеновские лучи.	1	<b>Знать</b> рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений.

### Тема 4. Квантовая физика (12 часов)

#### Световые кванты (3 часа)

№ недели/урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
21/41	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. <b>Понимать</b> смысл явления внешнего фотоэффекта. <b>Знать</b> законы фотоэффекта, уравнение

			Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.
21/42	Фотоны.	1	<b>Знать</b> величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс.
22/43	Применение фотоэффекта.	1	<b>Знать</b> устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. <b>Понимать</b> смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике.

### Атомная физика ( 3 часа)

№ недели/ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
22/44	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера. <b>Понимать</b> смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. <b>Знать</b> строение атома по Резерфорду.
23/45	Квантовые постулаты Бора.	1	<b>Понимать</b> квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.
23/46	Лазеры.	1	Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. <b>Знать</b> свойства лазерного излучения, принцип действия лазера. Приводить примеры применения лазера в технике, науке.

### Физика атомного ядра (6 часов)

№ недели/ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
24/47	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. <b>Понимать</b> смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов.
24/48	Энергия связи атомных ядер.	1	Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.

№ недели/ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
			<b>Понимать</b> смысл физических понятий: энергия связи ядра, дефект масс.
25/49	Закон радиоактивного распада.	1	<b>Понимать</b> смысл физического закона (закон радиоактивного распада).
25/50	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Объяснять осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе.
26/51	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем.
26/52	<b><u>Контрольная работа №4.</u></b> <b><u>«Световые кванты.</u></b> <b><u>Физика атомного ядра».</u></b>	1	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.

### Элементарные частицы (3час)

№ недели/ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
27/53	Физика элементарных частиц.	1	<b>Знать</b> различие трёх этапов развития физики элементарных частиц. Иметь понятие о всех стабильных элементарных частицах.
27/54	Единая физическая картина мира.	1	Объяснять физическую картину мира.
28/55	Физика и научно-техническая революция.	1	Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. Иметь представление о том, какой решающий вклад вносит современная физика в научно-техническую революцию.
28/56	Строение Солнечной системы.	1	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. <b>Знать</b> строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел.
29/57	Система Земля-Луна.	1	Наблюдать солнечные пятна с помощью



№ недели/ урока	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
			телескопа и солнечного экрана. <b>Знать</b> смысл понятий: планета, звезда.
29/58	Общие сведения о Солнце.	1	Описывать Солнце как источник жизни на Земле.
30/59	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1	Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. <b>Знать</b> источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца.
30/60	Физическая природа звезд.	1	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов.
31/61	Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	<b>Знать</b> понятия: галактика, наша Галактика, Вселенная. Иметь представление о строении Вселенной.
31/62	Происхождение и эволюция галактик и звезд.	1	Иметь представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд; эволюции Вселенной.
32/63	Повторение тем: «Магнитные силы», «Магнитное поле»	1	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле <b>Знать</b> смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле».
32/64	Повторение темы «Фотон»	1	<b>Знать</b> величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс.
33/65	Физический практикум по теме: « Действие лазера»	1	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера.
33/66	Физический практикум по теме: «Виды излучения»	1	<b>Знать</b> особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн.
34/67	Повторение темы: «Оптика»	1	Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.
34/68	Физический практикум по теме: «Радиосвязь»	1	<b>Знать</b> устройство и принцип действия радиоприёмника А. С. Попова.

## Учебно-методическое обеспечение

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; Физика 10 класс; учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений; базового и профильного уровней – 17 издание, переработанное и дополненное. – М.: Просвещение, 2016.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; Физика 11 класс; учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений; базового и профильного уровней - 17 издание переработанное и дополненное. – М.: Просвещение, 2016.
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2016.
4. Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2014.
5. Н.И. Зорин. Тесты по физике. 10 класс. – М.: Вако, 2010.
6. В.И. Николаев, А.М. Шипилин. Тематические тестовые задания. Физика. ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2011.
7. В. А. Волков. Поурочные разработки по физике: 10 класс. М. ВАКО, 2006

Дополнительная литература:

Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.

### **Информационно-коммуникативные средства:**

- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия - (КиМ)  
Уроки физики: 7 класс, 8 класс, 10 класс, 11 класс ООО «Кирилл и Мефодий», 2005г.
- Электронные уроки и тесты: Физика в школе - (ЭУТ)  
ЗАО «Просвещение – МЕДИА», 2005г.
- Физика, 7 – 11 классы - (Ф, 7-11) ООО «Физикон», 2006г.
- Наглядная физика - (НФ) ВЦ Комплекс, 2007г.
- Открытая астрономия, 2.6., сетевая версия – (ОА)  
ООО «Физикон», 2006г.
- Уроки открытого Колледжа. Астрономия - (УОК-А)  
ООО «Физикон», 2006г.
- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия - (КиМ-Р)  
Репетитор по физике. Подготовка к ЕГЭ. ООО «Кирилл и Мефодий», 2007г.
- 1С. Репетитор. 2.1. - (1С.Р) ЗАО «1С», 2006г.
- Подготовка к ЕГЭ по физике – (ЕГЭ) ООО «Физикон», 2005г.
- Открытая физика - (ОФ) ООО «Физикон», 2005г.

## Материально-техническое обеспечение

### ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ

1. КОМПЛЕКТ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ
2. КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»
3. ЛАБОРАТОРНЫЙ НАБОР ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ
4. ЛАБОРАТОРНЫЙ НАБОР ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ
5. ЛАБОРАТОРНЫЙ НАБОР ПО ОПТИКЕ
6. ЛАБОРАТОРНЫЙ НАБОР ПО КВАНТОВЫМ ЯВЛЕНИЯМ
7. КОМПЬЮТЕР НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ УЧИТЕЛЯ
8. ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОМПЛЕКТ В СОСТАВЕ: ИНТЕРАКТИВНАЯ 9. ДОСКА С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИНЦИПОМ ДЕЙСТВИЯ
10. МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР
11. ПОРТРЕТЫ ВЫДАЮЩИХСЯ ФИЗИКОВ
12. ТАБЛИЦА «МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ»
13. ТАБЛИЦА «ШКАЛА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН»
14. КОМПЛЕКТЫ ТЕМАТИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ НА БУМАЖНОЙ ОСНОВЕ  
ЛИБО ИНТЕРАКТИВНЫЕ

### График проведения и формы промежуточного и итогового контроля

#### 10 класс

Учебная неделя	№ урока	Тема контроля	Форма контроля
5	9	Равномерное движения тела по окружности	Лабораторная работа
5	10	Кинематика	Контрольная работа
9	18	Динамика	Контрольная работа
12	24	Законы сохранения	Контрольная работа
17	33	Опытная проверка закона Гей - Люссака	Лабораторная работа
21	42	Молекулярная физика	Контрольная работа
24	48	Электростатика	Тестирование
27	53	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Практическая работа
30	60	Постоянный ток	Контрольная работа

**11 класс**

<b>Учебная неделя</b>	<b>№ урока</b>	<b>Тема контроля</b>	<b>Форма контроля</b>
2	3	Наблюдение действия магнитного поля на ток	Лабораторная работа
5	9	Изучение явления электромагнитной индукции	Лабораторная работа
6	11	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Контрольная работа
8	16	Трансформаторы	Зачет
11	22	Электромагнитные колебания	Контрольная работа
13	26	Измерение показателя преломления стекла	Лабораторная работа
16	32	Оптика. Световые волны	Тестирование
19	38	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	Лабораторная работа
26	52	Световые кванты. Физика атомного ядра	Контрольная работа