

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Лебяжьевская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНА  
на заседании методического  
объединения учителей математики,  
физики, информатики  
Протокол № 4  
от «17» 05 2017 г.

ПРИНЯТА  
на заседании  
Педагогического Совета.  
Протокол № 9 от «19» 05  
2017 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом № 5/11  
от «20» 05 2017 г.  
Директор школы: ТМ  
Н.В. Гончарова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ФИЗИКА (базового и профильного уровня)  
ДЛЯ 10-11 КЛАССА

Составитель:

Гладкова Н.А. учитель физики  
Канаева З.А. учитель физики первой категории

## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта для базового уровня, примерной программе среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень) программе Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Настоящая программа ориентирована на использование учебника Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. «Физика-10», Мякишев Г.Я., Буховцева Б.Б., «Физика-11». Программа рассчитана на 68 часов в 10 классе и 66 часов в 11 классе ( по 2 часа в неделю)

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

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

Рабочая программа по физике включает следующие разделы: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов и требованиям к учебным достижениям по разделам курса физики 10-11 классов; учебно-тематический план; требования к уровню подготовки выпускников; контрольно-измерительные материалы; перечень литературы средств обучения; приложение (календарно-тематическое планирование).

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, знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их решению. Ознакомление школьников с методами научного познания проводится при изучении всех разделов курса физики, 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 научными методами познания, позволяющим получить объективные знания об окружающем мире.

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

Особенностью предмета физики 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, для ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок. Базовый уровень изучения физики ориентирован на формирование общей культуры и большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования.

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

1. **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
2. **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

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.*

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

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:*

- 1 использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- 2 формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- 3 овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- 4 приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

##### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- 1 владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- 2 использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

##### *Рефлексивная деятельность:*

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

#### **Критерии оценки знаний и умений учащихся по физике:**

*При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:*

**о физических явлениях:**

- > признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- > условия, при которых протекает явление;
- > связь данного явления с другими;
- > объяснение явления на основе научной теории;
- > примеры учета и использования его на практике;

**о физических опытах:**

- > цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт;
- > ход и результаты опыта;

**о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:**

- > явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- > определение понятия (величины);
- > формулы, связывающие данную величину с другими;
- > единицы физической величины;
- > способы измерения величины;

**о законах:**

- > формулировка и математическое выражение закона;
- > опыты, подтверждающие его справедливость;
- > примеры учета и применения на практике;
- > условия применимости (для старших классов);

**о физических теориях:**

- > опытное обоснование теории;
- > основные понятия, положения, законы, принципы;
- > основные следствия;
- > практические применения;
- > границы применимости (для старших классов);

**о приборах, механизмах, машинах:**

- > назначение; принцип действия и схема устройства;
- > применение и правила пользования прибором.

**Физические измерения.**

- > Определение цены деления и предела измерения прибора.
- > Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- > Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- > Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.

**Оценке подлежат умения:**

- > применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- > самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ ;
- > решать задачи на основе известных законов и формул;
- > пользоваться справочными таблицами физических величин.

**При оценке лабораторных работ учитываются умения:**

- > планировать проведение опыта;
- > собирать установку по схеме;
- > пользоваться измерительными приборами;
- > проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, оставлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- > оценивать погрешность измерений;
- > составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением,

произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей (IX—XI классы).

Оценка «4» — выполнены требования к оценке «5», но допускаются недочеты или негрубые ошибки.

Оценка «3» — результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» — результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдает требования безопасности труда.

## Основное содержание(134 ч)

### Физика и методы научного познания(1час)

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.

**Знать- понимать** смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

**Уметь-** самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдения и объяснять физические явления; указывать границы применимости механики Ньютона (классической механики); отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий

### Механика.

Механическое движение и его виды. *Материальная точка.* Относительность механического движения. *Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение.* Прямолинейное равноускоренное движение.. 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

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.  
Падение тел в воздухе и в вакууме.  
Явление инерции.  
Второй закон Ньютона.  
Измерение сил.  
Сложение сил.  
Зависимость силы упругости от деформации.  
Силы трения.  
Условия равновесия тел.  
Реактивное движение.  
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

#### Лабораторные работы.

#### №1 Изучение закона сохранения механической энергии.

**Знать-понимать** смысл:- понятия взаимодействия;

- физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия.
- физически законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса.

**Уметь-**описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли;

приводить примеры практического использования законов механики;

Простых механизмов, инструментов, транспортных средств;

-описывать преобразование энергии при свободном падении

### Молекулярная физика (20 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. *Изопроцессы*. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. *Испарение и конденсация*. *Насыщенный и ненасыщенный пары*. *Влажность воздуха*.

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

#### Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

#### Лабораторные работы

№ 3 Опытная проверка закона Гей-Люссака

№ 4 Измерение влажности воздуха.

#### Знать / понимать

- смысл понятий: вещество, идеальный газ, макроскопические параметры;
- смысл физических величин: температура, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество вещества;
- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярной физики;
- практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды;

**уметь** – приводить примеры опытов: обосновывающих непрерывный и хаотический характер движения частиц вещества, позволяющих проверить связь скорости теплового движения частиц с его температурой;

- описывать и объяснять свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;
- раскрывать смысл уравнения Менделеева – Клапейрона;
- вычислять неизвестный параметр идеального газа по заданным его параметрам с помощью уравнения М-К или основного уравнения МКТ;
- определять характер изопроцесса по графикам в различных координатах;
- раскрывать смысл законов термодинамики;

#### Электродинамика (52 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

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

### Молекулярная физика (20 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. *Изопроцессы*. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. *Испарение и конденсация*. *Насыщенный и ненасыщенный пары*. *Влажность воздуха*.

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

#### Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

#### Лабораторные работы

№ 3 *Опытная проверка закона Гей-Люссака*

№ 4 *Измерение влажности воздуха*.

#### Знать / понимать

- смысл понятий: вещество, идеальный газ, макроскопические параметры;
- смысл физических величин: температура, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество вещества;
- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярной физики;
- практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды;

**уметь** – приводить примеры опытов: обосновывающих непрерывный и хаотический характер движения частиц вещества, позволяющих проверить связь скорости теплового движения частиц с его температурой;

- описывать и объяснять свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;
- раскрывать смысл уравнения Менделеева – Клапейрона;
- вычислять неизвестный параметр идеального газа по заданным его параметрам с помощью уравнения М-К или основного уравнения МКТ;
- определять характер изопроцесса по графикам в различных координатах;
- раскрывать смысл законов термодинамики;

#### Электродинамика (52 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

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.



**Знать/понимать** - смысл понятий: фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;  
-смысл законов фотоэффект и устройств, работающих на его основе;  
-принцип работы лазера, дозиметра;  
-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие квантовой физики;

**уметь** - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;  
-приводить примеры практического использования квантовой физики в освоении ядерной энергетики, лазеров;  
-наблюдать и описывать движения небесных тел.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

1. Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационных связей;
2. Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения атмосферы;
3. Рационального природопользования и защиты окружающей среды;
4. Рационального применения простых механизмов
5. Оценки безопасности радиационного фона.

**Резерв свободного учебного времени** 0ч

## ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1. Блинов, В. Н. Тесты по физике. 9 класс. - Саратов: Лицей, 1997.
2. Волохов, А. Н., Воробьев, А. А., Федоров, М. Ф., Чертов, А. Г. Задачник по физике (с примерами решения задач и справочными материалами). - М.: Росвузиздат, 1963.
3. Губанов, В. В. Физика. 10 класс. Лабораторные работы. - Саратов: Лицей, 2004.
4. Кабардин, О. Ф., Кабардина, С. И., Орлов, В. А. Задания для контроля знаний учащихся по физике в средней школе: дидактический материал. - М.: Просвещение, 1983.
5. Кирик, Л. А. Физика. 9 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. - М.: Илекса, 2003.
6. Контрольные работы по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1969.
7. Гладышева, Н. К., Глазунов, А. Г., Гутник, Е. М. и др. Контрольные работы по физике в 6-10 классах средней школы: пособие для учителя / под ред. Э. Е. Эвенчик, С. Я. Шамаша. - М.: Просвещение, 1986.
8. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б. Сотский, Н. Н. Физика: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2004.
9. Орлов, В. А., Ханнанов, Н. К., Фадеева, А. А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. - М.: Интеллект Центр, 2003.
10. Коровин, В. А.; Орлов, В. А. Оценка качества подготовки выпускников средней школы по физике. - М.: Дрофа, 2001.
11. Дик, Ю. И.; Коровин, В. А. Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7-11 кл. - М.: Дрофа, 2000.
12. Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательного учебного заведения. - М.: Дрофа, 2002.
13. Савченко, Н. Е. Задачи по физике с анализом их решения. - М.: Просвещение, 2000.
14. Саенко, П. Г. Физика: учебник для 9 кл. сред. шк. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1992.
15. Тимохов, И. Ф. Зачетные уроки по физике в средней школе: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1983.
16. Чеботарева, Н. Е. Федорихин, В. А., Кузибецкий, А. Экспертиза содержания, уровня и качества подготовки учащихся по физике: учебно-тренировочные и проверочные задания: пособие для экспертов, учителей и учащихся общеобразовательных учреждений. - Волгоград, Изд-во ВГИПК РО, 2001.
17. Шаталов, В. Ф.; Шейман, В. М.; Хаит, А. Л. Опорные конспекты по кинематике и динамике: кн. для учителя. - Просвещение, 1989.
18. Янчевская, О. В. Физика в таблицах и схемах. - СГ Издательский дом «Литера», 2003.
19. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений М.: Просвещение, 2001.
20. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: кн. для учителя. М.: Просвещение, 2205.

### СД ДИСКИ:

- Уроки физики Кирилла и Мефодия. 5 - 6 класс.
- Уроки физики Кирилла и Мефодия 9 класс
- Открытая физика. Под редакцией С.М.Козела.
- Живая физика.
- Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 класс.

**Учебно - тематический план  
10 класс**

	Тема	Общее количество часов	Базовый уровень			Профильный уровень		
			Количество часов			Количество часов		
			Количество часов на изучение темы	Лабораторные работы	Контрольные работы	Количество часов на изучение темы	Лабораторные работы	Контрольные работы
<b>1</b>	Физика и методы научного познания	5	2			3		
<b>2</b>	<b>Механика</b>	<b>70</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	Кинематика	25	10	1	1	15		1
	Динамика	25	10		1	15	3	
	Законы сохранения	20	8	1		12		1
<b>3</b>	<b>Молекулярная физика</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>27</b>		<b>1</b>
	Основы МКТ	10	4			6		
	Температура. Энергия теплового движения молекул	20	8	1	1	12		
	Термодинамика	15	6			9		1
<b>4</b>	<b>Основы электродинамики</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>27</b>		<b>1</b>
	Электростатика	20	8		1	12		1
	Законы постоянного тока	15	6	2		9		
	Электрический ток в различных средах	10	4			6		
<b>5</b>	<b>Повторение.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>			<b>3</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>170</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>102</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

**Учебно- тематический план  
11 класс**

Тема	Общее количество часов	Базовый уровень			Профильный уровень		
		Количество часов			Количество часов		
		Количество часов на изучение темы	Лабораторные работы	Контрольные работы	Количество часов на изучение темы	Лабораторные работы	Контрольные работы
<b>Основы электродинамики</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>21</b>		<b>1</b>
Магнитное поле	15	6	1		9		
Электромагнитная индукция	20	8	1	1	12		1
<b>Колебания и волны</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>27</b>		<b>2</b>
Механические колебания	10	4	1		6		
Электромагнитные колебания	15	6		1	9		
Производство, передача и использование электрической энергии	5	2			3		1
Механические волны	5	2			3		
Электромагнитные волны	10	4			6		1
<b>Оптика</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	
Световые волны	25	10	2	1	15	1	
Элементы теории относительности	5	2			3		
Излучение и спектры	5	2			3	1	
<b>Квантовая физика</b>	<b>35</b>	<b>14</b>		<b>1</b>	<b>21</b>		<b>1</b>
Световые кванты	5	2			3		
Атомная физика	5	2			3		
Физика атомного ядра	25	10		1	15		1
<b>Астрономия</b>	<b>10</b>	<b>4</b>			<b>6</b>		
<b>Повторение.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>			<b>3</b>		
<b>ИТОГО:</b>	<b>165</b>	<b>66</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>99</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

## Основное содержание учебного материала 10 класс

Базовый уровень	Профильный уровень
<b>Физика и методы научного познания (5 ч.)</b>	
<p>2 ч. 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.</p>	<p>+3 ч. Роль математики в физике.</p>
<b>Механика (70 ч.)</b>	
<b>Кинематика (25 ч.)</b>	
<p>10 ч. Механическое движение. Относительность механического движения. Равноускоренное движение. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности. Закон инерции. История открытия Галилеем закона инерции. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Работы Коперника, Бруно, Галилея.</p>	<p>+ 15 ч. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени. Центростремительное ускорение. Принцип относительности Галилея.</p>
<b>Динамика (25 ч.)</b>	
<p>10 ч. Взаимодействия и силы. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников Земли. Первая и вторая космические скорости. Сила трения. Движение тел по наклонной плоскости. Движение тел по окружности.</p>	<p>+ 15 ч. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Сила, масса. Вес и невесомость. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Законы Кеплера.</p>
<b>Законы сохранения (20 ч.)</b>	
<p>8 ч. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Вклад российских ученых в развитие космонавтики. Работа и энергия. Мощность. Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. История открытия закона сохранения энергии. Равновесие тел. Первое условие равновесия тел. Момент силы. Второе условие равновесия тел.</p>	<p>+ 12 ч. Использование реактивного движения в природе и технике. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований. Равновесие тел. Виды равновесия. Устойчивость. Цент масс.</p>
<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение движения тела по окружности;</li> <li>• Изучение закона сохранения механической энергии.</li> </ul>	<p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение коэффициента жесткости пружины;</li> <li>• Определение ускорения свободного падения с помощью маятника;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение коэффициента трения скольжения.</li> </ul>
<b>Молекулярная физика и термодинамика (45 ч.)</b>	
<p>18 ч.</p> <p>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Размеры, масса и скорость молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории (без вывода). Идеальный газ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.</p> <p>Внутренняя энергия Первый закон термодинамики. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых двигателей, холодильников, кондиционеров. Экологический и энергетический кризисы. Охрана окружающей среды.</p> <p>Фазовые переходы. Влажность. Насыщенный и ненасыщенный пар. Объяснение круговорота воды в природе.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</li> </ul>	<p>+ 27 ч.</p> <p>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Границы применимости модели идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической энергии (с выводом). Изопроцессы.</p> <p>Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Модель строения твердого тела. Механический свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества.</p>
<b>Основы электродинамики (45 ч.)</b>	
<b>Электростатика (20 ч.)</b>	
<p>8 ч.</p> <p>Электрический заряд. Роль электрических взаимодействий в строении вещества. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Сравнительная характеристика гравитационного и электрического взаимодействий. Электрическое поле. Напряженность и напряжение электрического поля. Силовые линии. Примеры электрических полей. История введения понятия о поле. Атмосферное электричество. Работа электрического поля при перемещении зарядов. Разность потенциалов. Емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.</p>	<p>+ 12 ч.</p> <p>Элементарный электрический заряд. Свойства электрического заряда. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электрического поля. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.</p>
<b>Постоянный электрический ток (15 ч.)</b>	
<p>6 ч.</p> <p>Электрический ток. Действие электрического тока. Законы постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.</p>	<p>+ 9 ч.</p> <p>Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Расчет шунтов и дополнительных сопротивлений. Разветвленные электрические цепи. Правила Кирхгофа.</p>
<b>Электрический ток в различных средах (10 ч.)</b>	
<p>4 ч.</p>	<p>+ 6 ч.</p>

Электрический ток в металлах, электролитах. Полупроводники. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в вакууме и газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды.	Закон Фарадея. Плазма. Плазма в космическом пространстве.
<b>Лабораторные работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение последовательного и параллельного соединения проводников;</li> <li>• Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</li> </ul>	

## Основное содержание учебного материала 11 класс

Базовый уровень	Профильный уровень
<b>Основы электродинамики (35 ч.)</b>	
14 ч. Взаимодействие магнитов и токов. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы. Принцип работы электродвигателя. Сравнения электрического и магнитного взаимодействий. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	+ 21 ч. Магнитное поле и его свойства. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Принцип действия электроизмерительных приборов. Ускорители заряженных частиц. МГД генератор, масс – спектрограф. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Электродинамический микрофон. Электромагнитное поле. Магнитная запись информации.
<b>Лабораторные работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение действия магнитного поля на ток;</li> <li>• Изучение явления электромагнитной индукции.</li> </ul>	
<b>Колебания и волны (45 ч.)</b>	
18 ч. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Свободные и вынужденные колебания. Уравнения гармонических колебаний. Механические волны. Характеристика волнового движения. Звуковые волны. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Производство, передача и потребление электроэнергии. Альтернативные источники энергии. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Перспективы электронных средств связи.	+ 27 ч. Превращение энергии при механических колебаниях. Резонанс. Автоколебания. Волны в среде. Характеристики волнового движения. Уравнение гармонической волны. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующее значение силы тока и напряжения. Активное сопротивление. Катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Трансформатор. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость

	электромагнитных волн. Принцип радиосвязи и телевидения.
<b>Лабораторные работы:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение ускорения свободного падения при помощи маятника</li> </ul>	
<b>Оптика (35 ч.)</b>	
14 ч. Природа света. Закон геометрической оптики. Линзы, построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция и дифракция света. Соотношения между волновой и геометрической оптикой. Цвет. Дисперсия света. Окраска предметов. Виды излучений. Спектр. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Шкала электромагнитных излучений.	+ 21 ч. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Когерентность. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение. Формула тонкой линзы. Разрешающая способность оптических приборов.
Постулаты специальной теории относительности. Следствия специальной теории относительности. Полная энергия. Связь полной энергии с массой тел.	Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.
<b>Лабораторные работы:</b>	<b>Лабораторные работы:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение показателя преломления стекла;</li> <li>• Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение длины световой волны;</li> <li>• Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.</li> </ul>
<b>Квантовая физика (35 ч.)</b>	
14 ч. Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка о квантах. Фотозффект. Применение фотозффекта. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Элементы квантовой механики. Гипотеза де Бройля. Волновая природа электронов. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Правило смещения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Дефект массы и энергия связи ядра. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика. Синтез ядер. Термоядерные реакции и энергия Солнца и других звезд. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.	+ 21 ч. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотозффекта. Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Термоядерный синтез. Статистический характер процессов в микромире. Закон сохранения в микромире.
<b>Астрономия (10 ч.)</b>	
4 ч. Солнечная система. Размеры Солнечной системы. Солнце и другие звезды. Взрывы и эволюция звезд. Источники энергии звезд. Виды галактик. Происхождение и эволюция Вселенной.	+ 6 ч. Расширение Вселенной. Будущее Вселенной. Применимость законов физики для объяснения космических объектов.