



Комитет образования города Курска  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20 имени А.А. ХМЕЛЕВСКОГО»

Принята решением  
Педагогического совета  
Протокол №1  
от «30» августа 2023 года

Утверждена приказом МБОУ  
«СОШ №20 им. А.А.Хмелевского»  
от «30» августа 2023 года №112

Директор школы

(И.В.Пожидаева)

Рассмотрена  
На заседании МО  
Протокол №1 от 25.08.2023 г.

Руководитель МО  (Зайцева С.А.)

**Рабочая программа по физике**

**10-11 класс**

**универсальный профиль**

**2 часа в неделю, 68 ч. за год,**

**136 ч за курс.**

Программа разработана на основе ФГОС СОО,

Основной образовательной программы МБОУ,

По учебникам «Физика».

10 класс. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.

11 класс. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М

Составитель:

учитель физики высшей квалификационной категории,

Грачева Татьяна Валерьевна

2023-2025 гг.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о 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; 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; воспитание уважительного отношения к мнению оппонента, 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.
- умения самостоятельно и мотивированно **организовывать** свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения **использовать** элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа
- **определять** существенные характеристики изучаемого объекта, развернуто **обосновывать** суждения, давать определения, **приводить** доказательства;
- умения **оценивать и корректировать** свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.
- **понимать возрастающую роль** науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с

окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

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

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.

## Требования к уровню подготовки выпускников

Система требований полностью согласована с обязательным минимумом содержания общего образования по физике и очерчивает минимум знаний и умений, необходимых для формирования представлений о физике как части общечеловеческой культуры, о значимости физики в развитии человеческой цивилизации и современного общества.

В соответствии с общими целями обучения и развития к уровню подготовки выпускника предъявлены четыре группы требований:

- освоение методов научного познания;
- владение определённой системой физических законов и понятий;
- умение воспринимать и перерабатывать учебную информацию;
- владеть понятиями и представлениями физики, связанными с жизнедеятельностью человека.

Разные группы требований предполагают разные преимущественные формы проверки уровня их достижения. Поэтому итоговая оценка достижения выпускником необходимого уровня общеобразовательной подготовки по физике предполагает обязательную комплексную проверку результатов обучения с использованием различных её форм и носит выборочный характер.

### Выпускники средней школы должны:

#### *1. Понимать сущность метода научного познания окружающего мира.*

1.1. Приводить примеры опытов, обосновывающих научные представления и законы:

- 1.1.1. относительность механического движения;
- 1.1.2. принцип относительности Галилея;
- 1.1.3. непрерывный и хаотический характер движения частиц вещества;
- 1.1.4. существование двух видов электрического заряда;
- 1.1.5. закон Кулона;
- 1.1.6. связь магнитного поля с движением электрических зарядов;
- 1.1.7. связь электрического поля с изменением магнитного поля;
- 1.1.8. представление о свете как волне;
- 1.1.9. представление о свете как потоке частиц;
- 1.1.10. планетарная модель атома;
- 1.1.11. сложное строение атомного ядра;

1.2. Приводить примеры опытов, позволяющих проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений:

- 1.2.1. закон всемирного тяготения;
- 1.2.2. закон сохранения импульса;
- 1.2.3. звук - механическая волна;
- 1.2.4. первый закон термодинамики;
- 1.2.5. связь скорости теплового движения частиц тела с его температурой;

- 1.2.6.давление света;
- 1.2.7.существование электромагнитных волн;
- 1.2.8.свет – электромагнитная волна;
- 1.2.9.связь массы и энергии;
- 1.2.10.представление о потоке частиц как о волне;
- 1.3.Используя теоретические модели, объяснять физические явления:
  - 1.3.1.независимость ускорения от массы тел при их свободном падении;
  - 1.3.2.затухание механических колебаний маятников ( нитяного и пружинного ) и электромагнитных колебаний контура;
  - 1.3.3.возможность услышать звуковой сигнал от источника, скрытого за препятствием;
  - 1.3.4.необходимость теплопередачи для осуществления изотермического процесса;
  - 1.3.5.нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение газа при его быстром расширении;
  - 1.3.6.повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде;
  - 1.3.7.электризация тел при их контакте;
  - 1.3.8.взаимодействие двух параллельных проводников с током;
  - 1.3.9.зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
  - 1.3.10.линейчатый характер спектров излучения и поглощения света атомарным газом;
    - 1.3.11.фотоэффект;
    - 1.3.12.радиоактивность;
    - 1.3.13.высокая температура Солнца.
- 1.4.Указывать границы ( область, условия ) применимости научных моделей, законов и теорий:
  - 1.4.1.второго закона Ньютона;
  - 1.4.2.закона Гука;
  - 1.4.3.закона сохранения импульса;
  - 1.4.4.закона сохранения механической энергии;
  - 1.4.5.механики Ньютона (классической механики);
  - 1.4.6.представления тела материальной точкой;
  - 1.4.7.модели идеального газа;
  - 1.4.8.прямо пропорциональной зависимости энергии теплового движения частиц вещества от абсолютной температуры;
  - 1.4.9.геометрической оптики;
  - 1.4.10.представления об атомах как неделимых частицах;
  - 1.4.11.возможности однозначного предсказания результатов природных процессов.
- 1.5.Выдвигать на основе наблюдений и измерений гипотезы о связи физических величин, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез.

1.6.Знать назначение физических приборов, используемых в демонстрационном эксперименте и фронтальных лабораторных работах, и уметь ими пользоваться.

1.7.Измерять:

1.7.1.ускорение свободного падения;

1.7.2.коэффициент трения скольжения;

1.7.3.жёсткость пружины;

1.7.4.удельную теплоёмкость вещества;

1.7.5.ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;

1.7.6.удельное сопротивление проводника;

1.7.7.показатель преломления;

1.7.8.фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы;

1.7.9.длину световой волны.

1.8.Раскрывать влияние научных идей и теорий на формирование современного мировоззрения.

1.9.Называть значимые черты современной физической картины мира.

1.10.Иллюстрировать роль физики в создании и совершенствовании важнейших технических объектов: тепловых двигателей, генераторов электрического тока, телекоммуникационных устройств, лазеров, ядерных реакторов и др.

## ***2. Владеть основными понятиями и законами физики.***

2.1.Соотносить физические понятия с теми свойствами (особенностями) тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику.

2.2.Раскрывать смысл физических законов и принципов:

2.2.1.принципы относительности, близкодействия, суперпозиции, соответствия;

2.2.2.законы Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса и энергии, термодинамики, сохранения электрического заряда, Кулона, закон Ома для полной цепи, закон электромагнитной индукции, законы геометрической оптики, радиоактивного распада;

2.2.3.уравнение Менделеева – Клапейрона, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта;

2.2.4.связь давления газа с его температурой и концентрацией частиц, температуры газа со средней энергией хаотического движения его частиц, взаимосвязь массы и энергии;

2.2.5.постулаты СТО, постулаты Бора.

2.3.Вычислять:

2.3.1.скорость и путь при прямолинейном равноускоренном движении;

2.3.2.центростремительное ускорение;

2.3.3.дальность полёта тела, брошенного горизонтально, и высоту подъёма тела, брошенного вертикально;

2.3.4.ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе;

2.3.5.скорости тел после неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел;

- 2.3.6. скорость тела, используя закон механической энергии;
- 2.3.7. период колебаний математического маятника, груза на пружине, свободных колебаний в колебательном контуре;
- 2.3.8. установившуюся температуру, используя уравнение теплового баланса;
- 2.3.9. неизвестный параметр идеального газа по заданным его параметрам с помощью уравнения Менделеева – Клапейрона или основного уравнения кинетической теории газов;
- 2.3.10. изменение внутренней энергии вещества при теплопередаче и совершении работы;
- 2.3.11. КПД теплового двигателя;
- 2.3.12. силу взаимодействия между двумя точечными неподвижными зарядами в вакууме;
- 2.3.13. силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле;
- 2.3.14. напряжённость электрического поля, созданного несколькими точечными зарядами, используя принцип суперпозиции;
- 2.3.15. работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле;
- 2.3.16. напряжённость однородного электрического поля по известной разности потенциалов между точками, отстоящими друг от друга на известном расстоянии;
- 2.3.17. заряд и энергию конденсатора по известной ёмкости и напряжению на его обкладках;
- 2.3.18. ЭДС источника тока, силу тока, напряжение и сопротивление в простейших электрических цепях;
- 2.3.19. силу, действующую на движущийся электрический заряд или на проводник с током в магнитном поле;
- 2.3.20. ЭДС индукции с помощью закона электромагнитной индукции;
- 2.3.21. показатель преломления среды;
- 2.3.22. длину волны по скорости её распространения и частоте;
- 2.3.23. кинетическую энергию фотоэлектронов;
- 2.3.24. энергетический выход простейших ядерных реакций;
- 2.4. Определять:
  - 2.4.1. характер прямолинейного движения по графикам зависимости скорости (координаты) от времени;
  - 2.4.2. период, частоту, амплитуду, фазу колебаний по уравнению гармонических колебаний;
  - 2.4.3. характер изопроцесса по графикам в координатах  $p, V$ ;  $p, T$ ;  $V, T$ ;
  - 2.4.4. вид движения электрического заряда в однородных магнитном и электрическом полях;
  - 2.4.5. химический состав газа по его спектру;
  - 2.4.6. продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
  - 2.4.7. состав ядра по его заряду и массовому числу.

- 2.5. Описывать преобразование энергии при:
- 2.5.1. свободном падении тел;
  - 2.5.2. движении тел с учётом трения;
  - 2.5.3. свободных колебаниях нитяного и пружинного маятников;
  - 2.5.4. изменении агрегатного состояния вещества;
  - 2.5.5. протекании электрического тока по проводнику;
  - 2.5.6. свободных колебаниях в колебательном контуре;
  - 2.5.7. поглощении или излучении электромагнитных волн;
  - 2.5.8. работе тепловых двигателей;
  - 2.5.9. работе электрогенератора, химических источников тока, солнечных батарей;
  - 2.5.10. работе ядерных реакторов.

### ***3. Воспринимать, перерабатывать и предъявлять учебную информацию в различных формах (словесной, образной, символической).***

- 3.1. Излагать суть содержания текста учебной книги по физике.
- 3.2. Выделять в тексте учебника важнейшие категории научной информации ( описание явления или опыта; постановка проблемы; выдвижение гипотезы, моделирование объектов и процессов; формулировка теоретического вывода и его интерпретация; экспериментальная проверка гипотезы или теоретического предсказания).
- 3.3. Выдвигать гипотезы для объяснения предъявленной системы научных фактов, предусмотренных обязательным минимумом содержания курса физики.
- 3.4. Делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой.

### ***4. Владеть понятиями и представлениями физики, связанными с жизнедеятельностью человека.***

- 4.1. Соотносить длительность года, месяца и суток, смену времён года с движением Земли и Луны.
- 4.2. Знать:
  - 4.2.1. значение температуры тела здорового человека, точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении;
  - 4.2.2. физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека;
  - 4.2.3. опасность для здоровья человека источников тока и меры безопасности при работе с бытовыми электроприборами;
  - 4.2.4. опасность для здоровья человека инфракрасного, ультрафиолетового, лазерного, СВЧ, рентгеновского излучений и методы защиты от них;
  - 4.2.5. опасность для здоровья человека источников радиоактивных излучений и методы защиты от них;
  - 4.2.6. экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных и гидроэлектростанций;

4.2.7.зависимость тормозного пути от скорости транспортных средств и коэффициента трения.

## Содержание учебного предмета.

**10-11 классы (136 ч.)**  
**( базовый уровень)**

### **Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)**

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.

### **2. Механика - 25 часов**

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

**Кинематика.** Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.

**Кинематика твердого тела.** Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

**Динамика.** Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

**Законы сохранения в механике.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

### **3. Молекулярная физика. Термодинамика - 21 часов**

**Основы молекулярной физики.** Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

**Температура. Энергия теплового движения молекул.** Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

**Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

**Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.** Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

*Фронтальные лабораторные работы*

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

#### **4. Электродинамика - 30 часов ( 10кл.-20ч., 11кл-10ч.)**

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

**Постоянный электрический ток.** Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников,  $p$ —  $n$  переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

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

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

*Фронтальные лабораторные работы*

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

7. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **5. Колебания и волны- 18 часов**

**Механические колебания.** Математический маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока.

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

*Фронтальная лабораторная работ*

8. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

### **6. Оптика- 12 часов**

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

*Фронтальные лабораторные работы*

9. Измерение показателя преломления стекла.

10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

11. Измерение длины световой волны.

12. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### **7. Основы специальной теории относительности - 1 час**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### **8. Квантовая физика – 16 часов**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

### **9. Строение и эволюция Вселенной – 6 часов**

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

### **10. Обобщающее повторение. – 3 часов**

## Тематическое планирование. 10 класс

**По программе-68ч**

**Фактически-68ч**

Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования курса.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов (при 2-х часах в нед)	В том числе на:		Контроль	Деятельность уч-ся
			Теоретическая часть (кол-во часов)	Практическая часть (лабораторные, практич. работы)		
1	<b>Физика и методы научного познания</b>	<b>1</b>				Выполнение лабораторных, проверочных, контрольных работ, тестирование  Самостоятельная работа с учебником, раздаточным
2	<b>Механика</b>	<b>25</b>				
2.1	<i>Кинематика</i>	9			К.р№1	
2.2	<i>Динамика</i>	10		Л/Р №1	К/Р №2	
2.3	<i>Законы сохранения в механике</i>	4				
2.4	<i>Статика</i>	2			К/Р№3	

3	<b>Молекулярная физика. Тепловые явления</b>	<b>21</b>				<p>материалом. Решение задач.</p> <p>Групповая работа, работа в парах.</p> <p>Подготовка сообщений и мультимедийных презентаций.</p> <p>Работа в сети Интернет (он-лайн тестирование)</p>
3.1	Основы МКТ Температура. Уравнение состояния идеального газа.	10			К.р№4	
3.2	Взаимные превращения газов и жидкостей	3				
3.3	Основы термодинамики	8			К/Р №5	
4	<b>Основы электродинамики</b>	<b>20</b>				
4.1	Электростатика	8			К/Р №6	
4.2	Законы постоянного тока	7		ЛР№2 ЛР№3	К.р№7	
4.3	Электрический ток в различных средах	5				
5	<b>Повторение</b>	<b>1</b>				
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		5	8	

## 11 класс

**По плану – 68 ч**

**Фактически-68 ч**

Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования курса.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе на:		Контроль	Деятельность уч-ся
			Теоретическая часть (кол-во часов)	Практическая часть (лабораторные, практич. работы)		
1	<b>Основы электродинамики</b>	<b>10</b>				Выполнение лабораторных, проверочных, контрольных работ, тестирование.
1.1	<i>Магнитное поле</i>	3			<b>Входная к.р</b>	
1.2	<i>Электромагнитная индукция</i>	7		Л/Р№1	К.р№1	
2	<b>Колебания и волны</b>	<b>18</b>				Самостоятельная работа с учебником, раздаточным материалом.
2.1	<i>Механические и электромагнитные колебания</i>	10		Л/Р №2	К/Р №2	

2.2	<i>Механические и электромагнитные волны</i>	8			К/Р№3	Решение задач.
3	<b>Оптика.</b>	<b>12</b>		Л/Р№3 Л/Р№4 Л/Р №5	К.р№4	Групповая работа, работа в парах. Подготовка сообщений и мультимедийных презентаций.
4	<b>Основы СТО</b>	<b>1</b>				Работа в сети Интернет (он-лайн тестирование)
5	<b>Квантовая физика</b>	<b>16</b>				
5.1	Световые кванты	2				
5.2	Атомная физика. Физика атомного ядра.	14		Л/Р №6 Л/Р №7	К/Р №5	
6	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>				
5	<b>Повторение</b>	<b>5</b>			<b>Промежуточная аттестация</b>	
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		7	5	

№ п/п урок а	Дата проведения		Тема урока	Домашнее задание
	По плану	фактически		
			<b>1 полугодие</b>	
			<b>Физика и методы научного познания (1 ч.)</b>	
1.1	1/1 неделя		Введение. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.	Введение
			<b>МЕХАНИКА. (25 час). Кинематика – 9 часов.</b>	
2.1			Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения.	§ 1,2
3.2	2/2 неделя		Траектория. Путь. Перемещение.	§3
4.3			Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.	§4
5.4	3/3 неделя		Сложение скоростей.	§6
6.5			Мгновенная и средняя скорость. Ускорение. Движения с постоянным ускорением.	§8-10

7.6	4/4 неделя		Определение кинематических характеристик движения с помощью графика.	§11
8.7			Свободное падение тел.	§13,14 упр.1-4
9.8	5\5 неделя		Равномерное движение точки по окружности.	§15
10.9			<b>Контрольная работа №1 «Основы кинематики»</b>	
			<b>Динамика -10 часов</b>	
11.1	6\6 неделя		Основные утверждения механики. Сила. Масса. Единицы массы.	§18,19
12.2			Первый закон Ньютона. Сила.	§20
13.3	7/7 неделя		Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	§21,22
14.4			Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.	§24,25,26
15.5	8/8 неделя		Силы в природе. Сила тяжести. Силы всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах.	§27,28,29
16.6			Первая космическая скорость. Вес. Невесомость	§31,33
17.7	9/1 неделя		Деформация и сила упругости. Закон Гука.	§34,35 упр. 1-4
18.8			<b>Лабораторная работа №1 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»</b>	Повт.§34,35

19.9	10\2 неделя		Силы трения.	§ 36.
20.10			<b>Контрольная работа №2 «Основы динамики»</b>	
	11/3 неделя		<b>Законы сохранения в механике – 4 часов</b>	
21.1			Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	§38
22.2			Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение	§40-41
23.3	12/4 неделя		Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	§43,44
24.4			Закон сохранения энергии в механике.	§45,46
	13/5 неделя		<b>Статика-2 часа.</b>	
25.1			Равновесие абсолютно-твердого тела.	§51
26.2			<b>Контрольная работа №3 . «Административная контрольная работа. Итоги 1 полугодия».</b>	
	14/6 неделя		<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 21 час. Основы МКТ. Температура. Уравнение состояния идеального газа - 10 часов.</b>	
27.1			Основные положения МКТ. Размеры молекул.	§53
28.2			Броуновское движение.	§55

29.3	15/7 неделя		Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	§56
30.4			Основное уравнение МКТ.	§57
31.5	16\8 неделя		Температура и тепловое равновесие.	§59
32.6			Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	§60
			<b>2 полугодие</b>	
33.7	17/1 неделя		Измерение скоростей молекул газа.	§61
34.8			Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	§63,65
35.9	18\2 неделя		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	
36.10			<b>Контрольная работа №4 «Основы МКТ»</b>	
	19/3 неделя		<b>Взаимные превращения жидкостей и газов – 3 часа</b>	
37.1			Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	§68,69
38.2			Влажность воздуха.	§70
39.3	20\4 неделя		Кристаллические и аморфные тела.	§72
			<b>Основы термодинамики- 8 часов</b>	
40.1			Внутренняя энергия.	§73

41.2	21/5 неделя		Работа в термодинамике.	§74
42.3			Количество теплоты.	§76
43.4	22/6 неделя		Первый закон термодинамики.	§78
44.5			Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	§79
45.6	23/7 неделя		Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.	§81
46.7			Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	§82
47.8	24/8 неделя		<b>Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»</b>	
			<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ – 20 часов. Электростатика -8 часов.</b>	
48.1			Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	§84
49.2	25/9 неделя		Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	§85, 87,88
50.3			Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	§89,90
51.4	26/10 неделя		Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	§92
52.5				

			Потенциал и разность потенциалов.	§93,94
53.6	27/1 неделя		Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.	§95,96 упр.1-7
54.7			Емкость. Конденсаторы. Энергия конденсатора.	§97,98
55.8	28/2 неделя		<b>Контрольная работа №6 «Электростатика»</b>	
			<b>Законы постоянного тока – 7 часов.</b>	
56.1			Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	§100, 101
57.2	29/3 неделя		Электрические цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников. <b>Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</b>	§102
58.3			Работа и мощность постоянного тока.	§104
59.4	30/4 неделя		ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи.	§105,106
60.5			<b>Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>	
61.6	31/5 неделя		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	
62.7			<b>Контрольная работа №7. «Промежуточная аттестация»</b>	

	32/6		<b>Электрический ток в различных средах – 5 часов.</b>	
63.1	неделя		Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.	§108-109
64.2			Электрический ток в полупроводниках. P-n –переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы	§110, 111
65.3	33/7 неделя		Электрический ток в вакууме. Диод. Электронно-лучевая трубка.	§112
66.4			Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	§113
67.5	34/8 неделя		Электрический ток в газах. Плазма.	§114,115
68			Обобщение пройденного.	

**Календарно-тематическое планирование учебного материала  
по физике в 11 классе  
по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина  
( 2 часа в неделю, всего 68 часа)**

№ урока пп/ в теме	Дата по плану	Дата фактическ ая	Тема урока	Дом. задание
<b>1 полугодие</b>				
<b><u>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИ</u></b>				
<b>Магнитное поле</b>				
1.1	<b>1/1 неделя</b>		Входная контрольная работа.	
2.2			Взаимодействие токов. Магнитное поле. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Ампера.	§1 §2 §3, упр1(1,2)
3.3	<b>2/2 неделя</b>		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	§4,5,6
4.1			<b>Электромагнитная индукция</b>	
			Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	§7,8
5.2	<b>3/3 неделя</b>		Решение задач по электромагнитным явлениям	тест стр. 39
6.3			ЭДС индукции в движущихся проводниках	§9,10 тест стр. 42,46

7.4	<b>4/4</b> <i>неделя</i>		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	§11
8.5			<b><u>Лабораторная работа №1</u></b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	Упр2(3,4)
9.6	<b>5/5</b> <i>неделя</i>		Электромагнитное поле. Решение задач.	§12 упр 1-3 стр.52
10.7			<b><u>Контрольная работа №1 по теме</u></b> «Электромагнитная индукция »	
			<b><u>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</u></b>  <b>Механические и электромагнитные колебания</b>	
11.1	<b>6/6</b> <i>неделя</i>		Свободные колебания. Математический маятник.	§13 тест стр58
12.2			Гармонические колебания. Амплитуда, частота, период колебаний.	§14 тест стр65
13.3	<b>7/7</b> <i>неделя</i>		<b><u>Лабораторная работа №3</u></b> « <i>Определение ускорения свободного падения при помощи маятника</i> »	§15 упр.1-5 стр 68
14.4			Вынужденные механические колебания. Резонанс	§16
15.5	<b>8/8</b> <i>неделя</i>		Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	§17, 18 тест стр 76
16.6			Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона	§19,20 упр 1-4 стр 85
17.7	<b>9/1</b> <i>неделя</i>		Переменный электрический ток.	§21
18.8			Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	§22 тест стр95
19.9	<b>10/2</b> <i>неделя</i>		Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторах. Автоколебания.	§23-25
20.10			Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	§26-28
21.11	<b>11/3</b> <i>неделя</i>		<b><u>Контрольная работа №2</u></b> « <b>Механические и электромагнитные колебания</b> »	

22.12			<b><u>Механические и электромагнитные волны</u></b>	
			Волновые явления. Характеристики волны.	§29
23.1	<b>12/4 неделя</b>		Уравнение механической волны. Волны в среде. Звуковые волны. Звук.	§30,31,32 тест стр 130
24.2			Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	§33,34
25.3	<b>13/5 неделя</b>		Электромагнитные волны.	§35,36
26.4			Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник.	§37-42
27.5	<b>14/6 неделя</b>		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	§43 упр 1-4 стр 169
28.6			<b><u>Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны».</u></b> Административная контрольная работа.	
	<b>15/7 неделя</b>		<b><u>Оптика. Элементы СТО</u></b>	
29.1			Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	§ 44-46
30.2			Закон преломления света. Полное отражения.	§47-48
31.3	<b>16/8 неделя</b>		<b><u>Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»</u></b>	§49 тест стр 190
32.4			Линза. Построение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	§50,51
33.5	<b>17/1 неделя</b>		<b><u>Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</u></b>	§52 упр 1-9 стр 202-202
34.6			Дисперсия света. Интерференция света.	§53-55
35.7			Дифракция света. Дифракционная решетка	§56-58

36.8	<b>18/2 неделя</b>		<b>Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»</b>	§59 упр. 1-6 стр 224
37.9	<b>19/3 неделя</b>		Поляризация света.	§60
38.10			Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	§61-64
39.11	<b>20/4 неделя</b>		Виды электромагнитных излучений. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.	§66-68
40.12			Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Упр 1-6 стр 244-245
41.13	<b>21/5 неделя</b>		<b>Контрольная работа №4 «Оптика».</b>	
42.1			<b>Квантовая физика</b>	§69-71 тест стр 271
43.2	<b>22/6 неделя</b>		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны. Применение фотоэффекта	§72,73 упр 1-8 стр 277
44.3			Давление света. Химическое действие света.	
45.4	<b>23/7 неделя</b>		Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	§74
46.5			Квантовые постулаты Бора.	§75 тест стр.288
47.6	<b>24/8 неделя</b>		Лазеры.	§76,77 упр стр 293, 298
48.7			Строение атомного ядра. Ядерные силы.	§78,79 тест стр 302
49.8	<b>25/9 неделя</b>		Энергия связи атомных ядер.	§80, 81 упр 1-6 стр 309
50.9			Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений.	§82,83
			Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование	§84 тест стр.320

51.10	26/10 неделя		<i>Лабораторная работа №6 «Моделирование радиоактивного распада»</i>	§85 упр 1-5 стр 322
52.11			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	§86,87 тест стр 331
53.12	27/1 неделя		<i>Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	§88 тест стр 336
54.13			Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. Атомная индустрия.	§89-94. доклады
55.14	28/2 неделя		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	§95-98, доклады
56.15			Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	§91 упр 1-5 стр 343
57.16	29/3 неделя		<u><i>Контрольная работа №5 по теме «Физика атомного ядра»</i></u>	
58.1			<u><i>Элементы астрофизики</i></u> Солнечная система. Законы Кеплера	§99
59.2	30/4 неделя		Система Земля-Луна. Физическая природа тел Солнечной системы	§100-101
60.3			Солнце. Основные характеристики звезд.	§102,103
61.4	31/5 неделя		Внутреннее строение Солнца и звёзд. Эволюция звёзд	§104, 105
62.5			Млечный путь. Галактики.	§107
63.6	32/6 неделя		Строение и эволюция Вселенной.	§108-109 тест стр 405
64.1			Физика и методы научного познания	
65.2	33-34/7 - 8 неделя		Промежуточная аттестация	
66-68			Итоговое повторение.	