

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 21

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМС  
31.08.2022 г. Протокол № 1  
Руководитель ШМС  
\_\_\_\_\_ Русяева Н.Н.

СОГЛАСОВАНО  
зам. Директора по УВР  
31.08.2022 г.  
\_\_\_\_\_ Русяева Н.Н.

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании педагогического совета школы  
31.08.2022 г., протокол № 1;  
приказ от 31.08.2022 г. № 69-д  
Директор школы \_\_\_\_\_ Л.Н.Сиволап

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 585E1563FBD375A5AE56DC6D5024E268  
Владелец: Сиволап Любовь Никифоровна  
Действителен: с 28.03.2022 до 21.06.2023

Рабочая программа  
среднего общего образования  
по учебному предмету «Физика»  
для 10-11 классов

Составитель: Азимова В.В.,  
учитель физики и информатики

2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, Примерной программы среднего (полного) общего образования: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень) и авторской программы Г.Я.Мякишева 2006 года (сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл., М. «Просвещение» 2006г.) рекомендованный Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации (приказ № 189 от 05.03.2004 г.). Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Настоящая программа составлена в соответствии со стандартом образования по физике на основе программы для общеобразовательных учреждений, автором которой является Мякишев Г.Я. из расчёта 3 ч. в неделю.

Реализация программы обеспечивается **нормативными документами:**

- ✓ Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089)
- ✓ Федеральным БУП для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312)
- ✓ Приказом МОРФ от 30.08.2010 №889
- ✓ Учебного плана МКОУ СОШ № 21 на 2022 -2023 учебный год

### 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. Ознакомление 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.

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

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

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

**Предложена следующая структура курса физики для 10-11 классов.**

**В 10 классе** после введения, содержащего основные представления о физическом эксперименте и теории, изучается механика, затем молекулярная физика и термодинамика, и, наконец, электродинамика.

При изучении кинематики и динамики силы электромагнитной природы (реакции опоры, трения, упругости) вводятся феноменологически. Границы применимости классической механики не определяются более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени.

Детализация молекулярной структуры четырёх состояний вещества позволяет изучить их свойства, статистические особенности поведения систем, состоящих из большого числа частиц.

Рассмотрение электромагнитного взаимодействия – следующий шаг вверх по энергии и вглубь структуры вещества. Подчёркивается, что лишь строгая компенсация положительных и отрицательных зарядов в телах позволяла получать правильные теоретические результаты. В 10 классе из раздела «Электродинамика» изучается электростатика, законы постоянного тока и электрический ток в различных средах. При рассмотрении электростатики, впрочем, как и других разделов курса, существенное внимание уделяется её современным приложениям.

**11 класс** начинается с продолжения электродинамики. Достаточно полное рассмотрение магнетизма и электромагнетизма позволяет изучить теорию излучения и поглощения электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Темы «Механические колебания и волны» и «Электромагнитные колебания и волны» изучаются параллельно, что позволяет подчеркнуть единство законов, которым они подчиняются. Распространение длинноволнового и коротковолнового электромагнитного излучения анализируется в разделах «Электромагнитные волны». Изучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к рассмотрению физики атомного ядра и ядерных реакций.

Энергии современных ускорителей дают возможность изучить структуру и систематику элементарных частиц, приближаясь к энергиям порядка  $10^{27}$  эВ, соответствовавшим началу Большого взрыва. Сведения из астрономии логически завершают программу курса.

### **Цели изучения физики**

**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** сущностные 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.

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

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Школьным учебным планом на изучение физики в школе на базовом уровне отводится 207 часов. В том числе в 10 классе - 105 часа, в 11 классе - 102 учебных часа. Рабочая программа составлена с учетом разнородности контингента учащихся непрофилированной средней школы. Поэтому она ориентирована на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, дает возможность ученикам, интересующимся физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета. Увеличение часов направлено на усиление общеобразовательной подготовки, для закрепления теоретических знаний практическими умениями применять полученные знания на практике (решение задач на применение физических законов) и расширения спектра образования интересов учащихся.

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

### **10-11 классы (207 часов) ( базовый уровень )**

#### **Ведение. 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 - 39 часов (22ч)**

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 - 30 часов (21 ч)**

**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 - 39 часов (32 ч)**

**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 (12 ч)

**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 (11 ч)

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 интерференции и дифракции света.

13. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

## 7. Основы специальной теории относительности (4 ч)

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

## 8. Квантовая физика (15 ч)

**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 (9 ч)

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. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил 1 ч

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**Обобщающее повторение – 11 ч**

**Лабораторный практикум – 0 ч**

## 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 электроёмкости 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 изопротесса 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.

### **Критерии и нормы оценок:**

#### Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

#### Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трёх негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

## Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, 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 правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

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

### **Учебно-методическое обеспечение**

- Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» - учебник для 10 класса, М., Просвещение, 2010г
- Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского /1 CD/, электронные пособия
- Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М. / Под ред. Николаева В. И., Парфентьевой Н. А.  
Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе. Базовый и профильный уровни (Классический курс), М., Просвещение, 2012г
- Н.А.Парфентьева «Сборник задач по физике 10-11 классы», М., Просвещение, 2012г
- А.П.Рымкевич Сборник задач по физике», «Дрофа»,
- И.В.Годова Контрольные работы в новом формате», 10 класс, М, «Интеллект-Центр», 2011г
- И.В.Годова Контрольные работы в новом формате», 11 класс, М, «Интеллект-Центр», 2011г
- А.Е.Марон, Е.А.Марон Физика. Дидактические материалы., 10, 11 класс, М, «Дрофа», 2005г
- В.А.Буров, Г.Г.Никифоров «Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах», М, Просвещение, 1996г
- ФИПИ «ЕГЭ 2011 Физика», М, Астрель 2010г
- О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов «ЕГЭ 2011», типовые тестовые задания, М, «ЭКЗАМЕН», 2011г

**Учебно-тематический план  
10 класс**

**По программе-70ч**

**По плану-105 ч**

Увеличено количество часов на изучение следующих тем:

кинематика - 7ч,

динамика – 5ч

законы сохранения -4 ч

статика – 1 ч,

основы МКТ, температура, энергия теплового движения молекул – 5ч

основы термодинамики – 4ч;

электростатика – 4ч

законы постоянного тока -2ч.

эл.ток в различных средах – 1ч

повторение – 1ч

**Фактически-102ч**

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)	Всего часов фактически	В том числе на:		Контроль	Деятельность уч-ся
				Теорет. часть (кол-во часов)	Практич. часть (лаборатор, практич. работы)		
1	<b>Физика и методы научного познания</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			Выполнение лабораторных, проверочных, контрольных работ, тестирование.  Самостоятельная работа с учебником,
2	<b>Механика</b>	<b>22</b>	<b>39</b>				
2.1	<i>Кинематика</i>	7	14			К.р№1	
2.2	<i>Динамика</i>	8	13		Л/Р №1	К/Р №2	

2.3	<i>Законы сохранения в механике</i>	4	8		Л/Р№2		раздаточным материалом. Решение задач.  Групповая работа, работа в парах.  Подготовка сообщений и мультимедийных презентаций.  Работа в сети Интернет (онлайн тестирование)
2.4	<i>Статика</i>	3	4			К/Р№3	
3	<b>Молекулярная физика. Тепловые явления</b>	<b>21</b>	<b>30</b>				
3.1	Основы МКТ Температура. Уравнение состояния идеального газа.	9	14		Л/Р №3	К.р№4	
3.2	Взаимные превращения газов и жидкостей	4	4				
3.3	Основы термодинамики	8	12			К/Р №5	
4	<b>Основы электродинамики</b>	<b>22</b>	<b>29</b>				
4.1	Электростатика	8	12			К/Р №6	
4.2	Законы постоянного тока	7	9		ЛР№4 ЛР№5	К.р№7	
4.3	Электрический ток в различных средах	7	8			К/Р №8	
5	<b>Повторение</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>105</b>				





№ п/п урока	Тема урока	Домашнее задание	Контроль	Примечание*	Дата проведения урока	
					По плану	Фактически
<i>I триместр</i>						
<b>Физика и методы научного познания – 1 час</b>						
1.1	<i>Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.</i>	Введение	Фронтальная беседа	м/м презентация		
<b>Механика – 39 часов</b>						
<b>Кинематика – 14 часов</b>						
1.2	<i>Классическая механика. Движение точки и тела.</i>	§ 1-3	Решение качественных задач			
2.3	<i>Положение точки в пространстве. Вектор и проекция вектора на ось.</i>	§4-6 упр.1(1)	Фронтальный опрос	М/М презентация		
3.4	<i>Способы описания движения. Перемещение.</i>	§7,8 упр.1(2)	Решение задач			
4.5	<i>Скорость и перемещение точки при равномерном прямолинейном движении.</i>	§9,10 упр1(3)	Тест	Интернет сайт «Классная физика»		

5.6	<i>Мгновенная скорость. Сложение скоростей.</i>	§11,12 упр.2(1)	Решение задач	М/М презентация		
6.7	<i>Решение задач</i>	Упр.1,2				
7.8	<i>Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.</i>	§13-15 упр.3(1)	Проверочная работа			
8.9	<i>Уравнение движения точки с постоянным ускорением. Решение задач.</i>	§16 упр.3(2,3)	Решение задач			
9.10	<i>Свободное падение тел. Движение тела под углом к горизонту.</i>	§17,18 упр.4 (1)	Тест	М/М презентация		
10.11	<i>Решение задач</i>	§18 упр.4 (6)	Решение задач			
11.12	<i>Равномерное движение точки по окружности.</i>	§19 упр.5(2)	Проверочная работа			
12.13	<i>Поступательное и вращательное движения твердого тела.</i>	§20,21	Физический диктант			
13.14	<i>Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</i>	Краткие итоги главы 2.	Решение задач			
14.15	<i>Контрольная работа №1</i>		Контрольная работа			
<b><i>Динамика – 13 часов</i></b>						
1.16	<i>Основные утверждения механики.</i>	§22,23				

2.17	<i>Первый закон Ньютона. Сила.</i>	§24,25		М/М презентация		
3.18	<i>Второй закон Ньютона.</i>	§26,27 упр.6 (7)	Решение задач	М/М презентация		
4.19	<i>Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</i>	§28-30	Решение задач	М/М презентация		
5.20	<i>Решение задач.</i>	Упр.6	Решение задач			
6.21	<i>Силы в природе. Силы всемирного тяготения.</i>	§31,32	Проверочная работа	М/М презентация		
7.22	<i>Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.</i>	§33,34 упр.7(1)	Решение задач	М/М презентация		
8.23	<i>Сила тяжести и вес тела. Невесомость. Решение задач.</i>	§35	Решение задач	М/М презентация		
9.24	<i>Деформация. Закон Гука.</i>	§36,37		ПО «Кирилл и Мефодий»		
10.25	<i>Лабораторная работа №1 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»</i>	Повт.§35-37	Лабораторная работа	Приборы		
11.26	<i>Силы трения.</i>	§38-40 упр.7 (3)		ПО «Кирилл и Мефодий»		

12.27	<i>Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</i>	Краткие итоги раздела «Динамика»	Решение задач			
13.28	<i>Контрольная работа №2</i>		Контрольная работа			
<b>Законы сохранения в механике – 8 часов</b>						
1.29	<i>Импульс. Закон сохранения импульса.</i>	§41-44 упр.8(1)		М/М презентация		
2.30	<i>Решение задач на закон сохранения импульса</i>		Решение задач			
3.31	<i>Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение</i>	§45-48 упр.9(7)		Интернет сайт «Классная физика»		
4.32	<i>Решение задач по теме «Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение»</i>	Упр.9(9)	Решение задач			
5.33	<i>Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.</i>	§49-51 упр.9(4)	Тест	М/М презентация		
6.34	<i>Закон сохранения энергии в механике.</i>	§52,53 упр.9(6)	Решение задач	М/М презентация		

7.35	<i>Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии»</i>	Упр.9	Проверочная работа			
8.36	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».</i>		Лабораторная работа	Приборы		
<b>Статика – 4 часа</b>						
1.37	<i>Равновесие абсолютно-твёрдого тела.</i>	§54-56	Решение задач	М/М презентация		
2.38	<i>Решение задач</i>		Самостоятельная работа			
3.39	<i>Повторительно-обобщающий урок.</i>		Решение задач			
4.40	<i>Контрольная работа №3</i>		Контрольная работа			
<b>Молекулярная физика. Тепловые явления. – 30 часов</b> <b>Основы МКТ. Температура. Уравнение состояния идеального газа – 14 часов</b>						
1.41	<i>Основные положения МКТ. Размеры молекул.</i>	§57,58		М/М презентация		
2.42	<i>Масса молекул. Количество вещества.</i>	§59 упр.11 (3,6)	Решение задач			
3.43	<i>Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.</i>	§60,61	Проверочная работа	М/М презентация		
4.44	<i>Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.</i>	§62,63 упр.11(7)	Физический диктант	ПО «Кирилл и Мефодий»		

5.45	<i>Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ.</i>	§64,65 упр11				
6.46	<i>Решение задач.</i>	Упр.11	Решение задач			
7.47	<i>Температура и тепловое равновесие.</i>	§66, 67упр.12(2,3)		М/М презентация		
8.48	<i>Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.</i>	§68 упр.12(1,4)	Решение задач			
9.49	<i>Измерение скоростей молекул газа.</i>	§69 упр.12(5,6)	Тест	М/М презентация		
10.50	<i>Решение задач. Самостоятельная работа.</i>	Упр.11,12	Самостоятельная работа			
11.51	<i>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.</i>	§70,71 упр.13(1,5)		М/М презентация		
12.52	<i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	§71 упр.13	Лабораторная работа			
13.53	<i>Решение задач.</i>	§70,71 упр.13	Решение задач			
14.54	<i>Контрольная работа №4</i>		Контрольная работа			
<b><i>Взаимные превращения жидкостей и газов – 4 часа</i></b>						

15.55	<i>Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.</i>	§72,73 упр.14(1, 2)		М/М презентация		
16.56	<i>Влажность воздуха. Решение задач.</i>	§74 упр.14(4)	Решение задач	М/М презентация		
17.57	<i>Решение задач</i>	Упр.14(6,7)	Решение задач			
18.58	<i>Кристаллические и аморфные тела.</i>	§75,76	Проверочная работа	М/М презентация		
<b>Основы термодинамики – 12 часов</b>						
19.59	<i>Внутренняя энергия.</i>	§77 упр.15(1)	Решение задач			
20.60	<i>Работа в термодинамике.</i>	§78 упр.15	Решение задач	М/М презентация		
21.61	<i>Количество теплоты.</i>	§79 упр.15	Тест			
22.62	<i>Первый закон термодинамики. Решение задач.</i>	§80 упр.15	Решение задач	М/М презентация		
23.63	<i>Применение первого закона термодинамики к различным процессам.</i>	§81 упр.15		М/М презентация		
24.64	<i>Решение задач.</i>	Упр.15				
25.65	<i>Необратимость процессов в природе.</i>	§82 упр.15	Самостоятельная работа			

26.66	<i>Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.</i>	§83				
27.67	<i>Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.</i>	§84 упр.15		Интернет сайт «Классная физика»		
28.68	<i>Решение задач.</i>		Тест			
29.69	<i>Повторительно-обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе.</i>	Упр.15				
30.70	<i>Контрольная работа №5</i>		Контрольная работа			
<b>Основы электродинамики – 29 часов</b> <b>Электростатика – 12 часов</b>						
1.71	<i>Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.</i>	§85-88		М/М презентация		
2.72	<i>Закон Кулона.</i>	§89,90 упр.16(2)	Решение задач	М/М презентация		
3.73	<i>Решение задач.</i>	Упр.16				
4.74	<i>Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Решение задач.</i>	§91,92 упр.16				



5.75	<i>Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.</i>	§93,94	Тест			
6.76	<i>Решение задач</i>	Упр.16				
7.77	<i>Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.</i>	§95,96,97	Проверочная работа	М/М презентация		
8.78	<i>Потенциал и разность потенциалов.</i>	§98,99 упр.17(3)				
9.79	<i>Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.</i>	§100 упр.17(8,9)				
10.80	<i>Емкость. Конденсаторы. Энергия конденсатора.</i>	§101-103	Тест	М/М презентация		
11.81	<i>Решение задач.</i>	Упр.18				
12.82	<i>Контрольная работа №6</i>		Контрольная работа			
<b>Законы постоянного тока – 9 часов</b>						
13.83	<i>Электрический ток, условия его существования.</i>	§104,105 упр.19		ПО «Кирилл и Мефодий»		
14.84	<i>Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.</i>	§106 упр.19	Решение задач			
15.85	<i>Электрические цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников.</i>	§107 упр.19(4)	Лабораторная работа	Приборы		

	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>					
16.86	<i>Решение задач</i>	Упр.19				
17.87	<i>Работа и мощность постоянного тока.</i>	§108 упр.19	Тест			
18.88	<i>ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи.</i>	§109,110 упр18(5,6)		М/М презентация		
19.89	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>		Лабораторна я работа	Приборы		
20.90	<i>Решение задач.</i>					
21.91	<i>Контрольная работа №7</i>		Контрольная работа			
<b><i>Электрический ток в различных средах – 8 часов</i></b>						
22.92	<i>Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.</i>	§111-114		М/М презентация		
23.93	<i>Электрический ток в полупроводниках.</i>	§115,116		М/М презентация		
24.94	<i>P-n –переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы.</i>	§117,118,119	Тест	М/М презентация		

25.95	<i>Электрический ток в вакууме. Диод. Электронно-лучевая трубка.</i>	§120,121	Тест	М/М презентация		
26.96	<i>Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.</i>	§122,123 упр.20(4)	Решение задач	М/М презентация		
27.97	<i>Электрический ток в газах. Плазма.</i>	§124,125,126	Тест	М/М презентация		
28.98	<i>Решение задач.</i>					
29.99	<i>Контрольная работа №8</i>		Контрольная работа			
<b><i>Повторение – 6 часов</i></b>						
1.100	<i>Повторение. Решение задач механике.</i>		Тест			
2.101	<i>Повторение. Решение задач по гидромеханике.</i>		Тест			
3.102	<i>Повторение. Решение задач по молекулярной физике.</i>		Тест			
4.103	<i>Повторение. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела.</i>		Тест			
5.104	<i>Повторение. Решение задач по электростатике.</i>		Тест			
6.105.	<i>Итоговое повторение.</i>					