

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 г. Балабаново»

«РАССМОТРЕНО»

На педагогическом
совете школы

Протокол № 1
от «30» августа 2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

 /Е.Н. Чукина

от «30» августа 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ СОШ №3 г.
Балабаново

 /Н.О.Криволицкая

Приказ № 307
От «30» августа 2022г.

**Рабочая программа по физике
для 10-11 класса**



Составитель: учитель физики Эм А.Р.

г. Балабаново-2022г.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов (базовый уровень) составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»), на основе авторской программы среднего (полного) общего образования по физике для обучающихся 10-11 классов (Базовый уровень) под редакцией Г.Я. Мякишева, учебного плана МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3 г. Балабаново».

Программа рассчитана в 10 классе – 2 часа в неделю и в 11 классе – 3 часа в неделю. Всего – 172 часа.

2. Планируемые результаты изучения физики

В результате изучения физики на базовом уровне ученик 10 класса должен знать/понимать:

– **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета,

материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, планета, звезда, галактика, Вселенная;

– **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила,

– **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля–Ленца, правила для последовательного и параллельного соединения проводников.

– **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

«**Уметь**» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять результаты наблюдений и экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для решения физических задач, приводить примеры практического использования знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию.

В результате изучения физики на базовом уровне Выпускник 11 класса должен:

знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,

электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;

отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе

использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

10 класс:

ВВЕДЕНИЕ

Учащийся должен знать

- **смысл понятий:** материя, вещество, физическое тело, физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, физическая величина, единица величины;
- способы измерения физической величины;
- методы физической науки, ее цели.

Учащийся должен уметь

- **использовать измерительные приборы** объяснять устройство, определять цену деления и пользоваться измерительными приборами (мензурка, линейка, термометр, секундомер, амперметр, вольтметр);
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и

их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Учащийся должен знать

- **смысл понятий:** пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов:** законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса

Учащийся должен уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела;
- **применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле (зависимости $x(t)$, $v(t)$, $s(t)$, $a(t)$, $F(x)$, $E(t)$);
- **измерять** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, механическую энергию, коэффициент трения скольжения и **представлять** результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний о** законах механики.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Учащийся должен знать

- **смысл понятий:** идеальный газ;
- **смысл физических величин:** абсолютная температура; внутренняя энергия, работа газа, давление газа, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания.
- **смысл физических законов, принципов и постулатов:** основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, газовые законы, законы термодинамики

Учащийся должен уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение;
- **применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле (зависимости $p(V)$, $p(T)$, $V(T)$, $Q(t)$, $T(\tau)$);
- **измерять** влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, коэффициент поверхностного натяжения жидкости и **представлять** результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний о** законах термодинамики и МКТ в энергетике

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Учащийся должен знать

- **смысл понятий:** электризация, электрическое поле, силовые линии напряженности поля, точечные заряды.
- **смысл физических величин:** элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциал и разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила.
- **смысл физических законов, принципов и постулатов:** закон Кулона, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля–Ленца, правила для последовательного и параллельного соединения проводников.

Учащийся должен уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** электризация тел при их контакте; опыты Ома, взаимодействие проводников с током; действия тока; зависимость сопротивления веществ от температуры;
- **применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле (зависимости $I(U)$, $I(R)$, $E(r)$, $\varphi(r)$, $U(q)$, $\rho(T)$).
- **измерять** сопротивление проводника, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, работу и мощность тока, элементарный электрический заряд, температуру нити лампы накаливания и **представлять** результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний о законах электродинамики в энергетике**

11 класс:

Электродинамика

Выпускник должен знать

- **смысл понятий** магнитное поле тока, индукция магнитного поля электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле магнитный поток.
- способы измерения физической величины;
- смысл физических законов:** закон электромагнитной индукции закона Ампера, правило буравчика, правило правой руки, правило левой руки

Выпускник должен уметь

- **использовать измерительные приборы** объяснять устройство, определять цену деления и пользоваться простейшими измерительными приборами (амперметр, вольтметр);
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, направление действующей силы Ампера, Лоренца

Электромагнитные колебания и волны

Выпускник должен знать

смысл понятий:

механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Телевидение

- **смысл физических величин:**

амплитуда, период, частота, фаза. Емкостное, индуктивное сопротивления, коэффициент трансформации, длина волны, скорость волны, энергия магнитного поля
смысл физических законов, принципов и постулатов: электромагнитных волн, принципов радиосвязи, теория Максвелла, принцип действия генератора переменного тока, уравнения ЭДС, напряжения и силы для переменного тока

Выпускник должен уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: зависимость ускорения свободного падения от длины;
- применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;
- определять характер физического процесса по графику длины волны, периода колебания, таблице зависимости $I(U)$, формуле Томсона.
- измерять; ускорение свободного падения, длину волны, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний о колебаниях и волнах.

Оптика

Выпускник должен знать

- **смысл понятий:** скорость света и методы ее измерения, отражение и преломление света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.
- **смысл физических величин:** угол падения, отражения, показатель преломления среды, фокусное расстояние, оптическая сила линзы, период дифракционной решетки
- **смысл физических законов, принципов и постулатов:** законы геометрической оптики, принцип Гюйгенса, теория Френеля, условия \min , \max интерференции, электромагнитная теория света, постулаты теории относительности

Выпускник должен уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: по определению скорости света, показателя преломления стекла, полного отражения, дисперсии, интерференции, дифракции, поляризации
- применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;
- определять физические величины в формуле тонкой линзы, длину световой волны,
- измерять фокусное расстояние линзы, показатель преломления, период дифракционной решетки, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний о законах оптики.

Квантовая физика

Выпускник должны знать:

смысл понятий: фотоэффект, фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы.

–**смысл физических величин:**

задерживающее напряжение, энергия кванта, красная граница фотоэффекта, импульс фотона, частота излучения, период полураспада.

– **смысл физических законов, принципов и постулатов:** гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм, квантовые постулаты Бора, правила смещения Содди, закон радиоактивного распада, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна.

Выпускник должен уметь

– **описывать и объяснять результат наблюдений и экспериментов:** по фотоэффекту, давлению света; лазерного излучения, делению ядер урана, цепной реакции.

– **применять полученные знания для решения физических задач по определению указанных физических величин;**

– **определять** характер физического процесса по графику (зависимости $E_{уд}(A)$, активность(время) , по готовым фотографиям в камере Вильсона, пузырьковой камере

– **измерять–приводить примеры практического применения физических знаний о законах квантовой физики в ядерной энергетике.**

3. Содержание и структура дисциплины

10 класс (70 ч по 2 ч в неделю)*

11 класс (102 ч по 3 ч в неделю)

1. 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. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.

2. Механика (24 ч)

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. *Угловая скорость.* Центростремительное 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. *Принцип суперпозиции сил.* 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.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Фронтальные лабораторные работы

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

3. Молекулярная физика. Термодинамика (20 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. *Границы*

применимости модели. 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. *Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.* Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. *Холодильник: устройство и принцип действия.* КПД двигателей. *Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.*

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

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. Опытная проверка закона Бойля — Мариотта.
5. Измерение модуля упругости резины.

4. Электродинамика (39 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. Сверхпроводимость.* 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. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

6. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
8. Определение заряда электрона.
9. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
10. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Электромагнитные колебания и волны (15 ч)

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

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

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

Оптика (16 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Световые электромагнитные волны. 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

12. Измерение показателя преломления стекла.
13. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
14. Измерение длины световой волны.
15. Наблюдение интерференции и дифракции света.
16. Наблюдение поляризации света.

7. Основы специальной теории относительности (4 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

8. Квантовая физика (24 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.

Фронтальная лабораторная работа

17. Изучение треков заряженных частиц.
18. Моделирование радиоактивного распада.

9. Строение и эволюция Вселенной (12 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. Строение и эволюция Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Основные элементы физической картины мира.

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.

Фронтальная лабораторная работа

19. Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

Обобщающее повторение — 15 ч

Тематическое планирование, 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			уроки	лабораторные занятия	контрольные работы
1	Введение.	1	1		
2	Механика.	24	19	2	3
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	20	17	1	2
4	Электродинамика.	21	17	2	2
5	Повторение.	4	3	-	1
	Итого	70	57	5	8

Тематическое планирование, 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			уроки	лабораторные занятия	контрольные работы
1	Электродинамика.	18	15	2	1
2	Электромагнитные колебания и волны	15	14		1
3	Оптика	16	10	5	1
4	Основы специальной теории относительности	4			
5	Квантовая физика	24	20	2	2
6	Строение и эволюция Вселенной	12	11		1
7	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1		1	
8	Повторение.	12	12		
	Итого	102	82	10	6

**Календарно - тематическое планирование уроков физики в 10 классе
(70 часов в год – 2 часа в неделю)**

№	Дата		Наименование разделов, тем уроков
	План	Факт	
1	04.09		Инструктаж по ТБ. Основные особенности физического метода исследования.
Механика – 24 часа			
2	06.09		Механическое движение, виды движений, его характеристики.
3	11.09		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.
4	13.09		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.
5	18.09		Скорость. Ускорение. Уравнение движения.
6	20.09		Свободное падение тел. Решение задач
7	25.09		Равномерное движение точки по окружности.
8	27.09		Кинематика твердого тела.
9	02.10		Обобщение материала по теме «Кинематика».
10	04.10		К/Р № 1 по теме «Кинематика»
11	09.10		Материальная точка. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.
12	11.10		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
13	16.10		Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.
14	18.10		Первая космическая скорость. Вес тела. Сила тяжести. Невесомость и перегрузки.
15	23.10		Силы упругости. Силы трения.
16	25.10		Л/Б №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».
17	06.11		Обобщение материала по теме «Динамика».
18	08.11		К/Р №2 по теме «Динамика»
19	13.11		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.
20	15.11		Реактивное движение. Решение задач на применение закона сохранения импульса.
21	20.11		Работа силы. Мощность. Энергия. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая
22	22.11		Закон сохранения энергии в механике.
23	27.11		Л/Б №2 «Изучение закона сохранения механической энергии.
24	29.11		Обобщающее занятие по темам «Динамика» и «Законы сохранения в механике».
25	04.12		К/Р №3 по теме «Законы сохранения в механике».
Молекулярная физика. Термодинамика. 20 часов			
26	06.12		Основные положения МКТ. Броуновское движение. Количество вещества.
27	11.12		Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.

28	13.12		Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов.
29	18.12		Температура. Тепловое равновесие.
30	20.12		Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии движения молекул.
31	25.12		Уравнение состояния идеального газа. Решение задач.
32	27.12		Газовые законы. Изопроцессы. Графики изопроцессов.
33	10.01		Решение задач «Газовые законы»
34	15.01		Л/Б№3. «Опытная проверка закона Гей-Люссака». ТБ.
35	17.01		Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.
36	22.01		Кипение. Влажность воздуха и ее измерение.
37	24.01		Кристаллические и аморфные тела.
38	29.01		Обобщение материала по теме «Молекулярная физика»
39	31.01		К/Р №4 по теме «Молекулярная физика».
40	05.02		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.
41	07.02		Количество теплоты. Тепловые процессы.
42	12.02		Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.
43	14.02		Второй закон термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.
44	19.02		Обобщение материала по теме «Термодинамика».
45	21.02		К/Р№ 5 по теме «Основы термодинамики»
Электродинамика. 21 час			
46	26.02		Строение атома. Электрический заряд и элементарные частицы.
47	28.02		Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
48	05.03		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
49	07.03		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.
50	12.03		Потенциал эл/ стат. поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением. Решение задач.
51	14.03		Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
52	19.03		Обобщение материала по теме «Электростатика».
53	21.03		К/Р №6 по теме «Электростатика»
54	02.04		Электрический ток. Источники тока. Условия, необходимые для его существования.
55	04.04		Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
56	09.04		Л/Б№4 «Изучение последовательное и параллельного соединения проводников.
57	11.04		Работа и мощность постоянного тока.
58	16.04		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. /
59	18.04		Л/Б № 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
60	23.04		Обобщение пройденного «Законы постоянного тока».
61	25.04		К/Р № 7 по теме «Законы постоянного тока».
62	30.04		Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
63	02.05		Электрический ток в полупроводниках. Собственная и

			примесная проводимость полупроводников.
64	07.05		Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.
65	14.05		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.
66	16.05		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.
Повторение. 4 часа.			
67	21.05		Обобщение пройденного материала за курс 10 класса.
68	23.05		Обобщение пройденного материала за курс 10 класса.
69	28.05		Итоговая контрольная работа
70	30.05		Обобщающий урок.

**Календарно - тематическое планирование уроков физики в 11 классе
(102 часа в год – 3 часа в неделю)**

№	Дата		Наименование разделов, тем уроков
	План	Факт	
Основы электродинамики. 18 часов			
1	04.09		Инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока.
2	05.09		Индукция магнитного поля. Сила Ампера.
3	07.09		<i>Лабораторная работа № 1</i> <i>«Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>
4	11.09		Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.
5	12.09		Сила Лоренца. Решение задач.
6	14.09		Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов и громкоговорителя.
7	18.09		Решение задач «Магнитное поле»
8	19.09		<u>Тест «Магнитное поле».</u>
9	21.09		<i>Контрольная работа № 1.</i> «Магнитное поле».
10	25.09		Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца.
11	26.09		Закон электромагнитной индукции Фарадея.
12	28.09		<i>Лабораторная работа № 2</i> <i>«Изучение электромагнитной индукции».</i>
13	02.10		Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность.
14	03.10		Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
15	05.10		Устройство и принцип действия электродинамического микрофона.
16	09.10		Решение задач «Магнитное поле»
17	10.10		<u>Решение задач «Электромагнитная индукция».</u>
18	12.10		<i>Контрольная работа № 2.</i> «Электромагнитная индукция».
Электромагнитные колебания и волны. 15 часов			
19	16.10		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.

20	17.10		Период электромагнитных колебаний.
21	19.10		Переменный ток.
22	23.10		Ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока.
23	24.10		Активное сопротивление в цепи переменного тока.
24	26.10		Генерирование электрической энергии. Трансформатор.
25	06.11		Передача и потребление электрической энергии
26	07.11		Передача и потребление электрической энергии
27	09.11		Решение задач «Трансформаторы»
28	13.11		Электромагнитные волны. Их обнаружение и свойства.
29	14.11		Изобретение радио.
30	16.11		Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн.
31	20.11		Решение задач «Эл/магнитные волны»
32	21.11		«Электромагнитные колебания и волны».
33	23.11		<u>Контрольная работа № 3.</u> <u>«Электромагнитные колебания и волны».</u>
ОПТИКА. 16 часов			
34	27.11		Законы распространения света.
35	28.11		Законы распространения света.
36	30.11		Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы.
37	04.12		Решение задач «Законы распространения света»
38	05.12		Решение задач «Линзы»
39	07.12		<u>Лабораторная работа № 3.</u> «Измерение показателя преломления стекла».
40	11.12		<u>Лабораторная работа № 4.</u> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы с помощью формулы линзы».
41	12.12		Волновые свойства света: дисперсия, интерференция.
42	14.12		Волновые свойства света: дифракция, поляризация. Дифракционная решётка.
43	18.12		<u>Лабораторная работа № 5</u> «Наблюдение дифракции и интерференции света»
44	19.12		<u>Лабораторная работа № 6.</u> «Измерение длины световой волны».
45	21.12		<u>Лабораторная работа № 7.</u> «Наблюдение поляризации света».
46	25.12		Решение задач «Световые волны»»
47	26.12		Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.
48	28.12		<u>Теоретический зачёт: «Световые волны».</u>
49	09.01		<u>Контрольная работа № 4.</u> «Световые волны»
Основы специальной теории относительности. 4 часа			
50	11.01		Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна.
51	15.01		Постоянство скорости света.
52	16.01		Пространство и время в специальной теории относительности.
53	18.01		Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.
Квантовая физика. 24 часа			

54	22.01		Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты Столетова.
55	23.01		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.
56	25.01		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
57	29.01		Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно – волновой дуализм.
58	30.01		Соотношение неопределённостей Гейзенберга.
59	01.02		Решение задач. <u>«Световые кванты».</u>
60	05.02		Решение задач. <u>«Световые кванты».</u>
61	06.02		<u>Контрольная работа № 5 «Световые кванты».</u>
62	08.02		Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора.
63	12.02		Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.
64	13.02		<u>Лабораторная работа №8. «Изучение треков заряженных частиц».</u>
65	15.02		Индукированное излучение. Лазеры.
66	19.02		Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.
67	20.02		Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций
68	26.02		Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.
69	27.02		Ядерная энергетика.
70	01.03		Закон радиоактивного распада и его статистический характер.
71	05.03		<u>Лабораторная работа № 9 «Моделирование радиоактивного распада»</u>
72	6.03		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
73	12.03		Семинар на тему: «Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза облучения».
74	13.03		Семинар на тему: «Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза облучения».
75	15.03		Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы
76	19.03		Решение задач «Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы».
77	20.03		<u>Контрольная работа № 6. «Физика атома и атомного ядра»</u>
<i>Строение и эволюция Вселенной. 12 часов</i>			
78	22.03		Солнечная система. Законы движения планет.
79	02.04		Система Земля – Луна.
80	03.04		Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.
81	05.04		Солнце. Звёзды и источники их энергии.
82	09.04		Основные характеристики звёзд.
83	10.04		Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд.
84	12.04		Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.
85	16.04		Строение и эволюция Вселенной.
86	17.04		Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

87	19.04		Основные элементы физической картины мира.
88	23.04		Основные элементы физической картины мира.
89	24.04		Теоретический зачёт: «Элементы астрофизики».
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. 1 час			
90	26.04		Лабораторная работа № 10. «Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера».
Повторение -12 часов			
91	30.04		Решение задач «Кинематика»
92	03.05		Решение задач «Кинематика»
93	07.05		Решение задач «Динамика»
94	08.05		Решение задач «Динамика»
95	10.05		Решение задач «Механические колебания и волны»
96	14.05		Решение задач «Основы электростатики»
97	15.05		Решение задач «Законы постоянного тока»
98			Решение задач «Законы постоянного тока»
99	17.05		Решение задач «Электромагнитные явления»
100	21.05		Решение задач «Молекулярная физика»
101	22.05		Решение задач «Молекулярная физика»
102	24.05		Обобщающий урок по курсу физики 10-11 классы

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575904

Владелец Криволицкая Наталья Олеговна

Действителен с 04.04.2022 по 04.04.2023