

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 2 с. Приволжье
муниципального района Приволжский Самарской области

РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО
ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье

Протокол № 1
от «31» 08 2020г

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по УВР
ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье

Левина М.А. /
«31» 08 2020г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

среднее общее образование (10-11 класс)

Программа разработана на основе: Физика. Рабочие программы. 10-11 классы: уч. пособие для общеобразоват. Организаций/А.В.Шалина-М.:Просвещение 2017

Предметные линии учебников:

Физика. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профел. уровни/
Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой-
М., Просвещение, 2014

Физика. 11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профел. уровни/
Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой-
М., Просвещение, 2014

Составитель программы: Панькина Т.В. – учитель физики

Пояснительная записка.

При составлении рабочей программы использованы нормативные документы:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования"
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.02.2012 №74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план, примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004 №1312», от 26.11.2010 №1241 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 №373», от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

Данная программа по физике для базового уровня составлена из расчета 136ч за два года обучения (по 2 часа в неделю в 10и 11 классах). Для углубленного уровняизучения физики программа рассчитана на 340 часовза два года обучения (по 5 часов в 10 и11 классах).

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

Выпускник на углубленном уровне научится:

- *объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;*
- *характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*

- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

Примерная программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться, относятся к компетенции образовательной организации.

Примерная программа содержит примерный перечень практических и лабораторных работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными для достижения предметных результатов.

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.
Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии

теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Углубленный уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
Физика и культура.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн.
Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца.

Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.*

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;

- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопробов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;

- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

Тематическое планирование

Тематическое планирование в 10 классе

№	10 класс	68 ч
	Механика	
1	Механическое движение, виды движений, его характеристика. ТБ и ПБ на уроках физики.	1
2	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	1
3	Графики прямолинейного движения. Решение задач.	1
4	Скорость при неравномерном движении.	1
5	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
6	Свободное падение тел. Решение задач.	1
7	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	1
8	Движение тел. Решение задач.	1
9	Контрольная работа №1 «Кинематика».	1
	Кинематика	
10	Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1
11	Понятие силы – как меры взаимодействия тел. Решение задач.	1
12	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	1
13	Принцип относительности Галилея.	1
14	Явление тяготения. Гравитационные силы	1
15	Закон всемирного тяготения.	1
16	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1
	Законы сохранения	
17	Импульс и импульс силы. Закон сохранения импульса.	1
18	Реактивное движение. Решение задач.	1
19	Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	1
20	Закон сохранения и превращения энергии в механики.	1
21	Лабораторная работа №1 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1

22	Обобщающее занятие. Динамика	1
23	Контрольная работа №2 «Динамика».	1
Основы молекулярно-кинетической теории		
24	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	1
25	Броуновское движение. Экспериментальное доказательство основных положений теории.	1
26	Масса молекул. Количество вещества.	1
27	Строение газообразных, жидких и твердых тел	1
28	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	1
29	Решение задач.Обобщающее занятие. Основы МКТ.	1
Температура. Энергия теплового движения молекул		
30	Температура и тепловое равновесие	1
31	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.	1
Свойства твердых тел и жидкостей. Газовые законы		
32	Строение газообразных, жидких и твердых тел (кристаллические и аморфные тела).	1
33	Уравнение состояния идеального газа. Основные макропараметры газа.	1
34	Насыщенный пар. Кипение. Решение задач.	1
35	Влажность воздуха и ее измерение.	1
36	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1
37	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач.	1
38	Первый закон термодинамики.	1
39	Необратимость процессов в природе. Решение задач.	1
40	Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач.	1
41	Контрольная работа №3 «Основы термодинамики».	1
Основы электродинамики		
42	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.	1

43	Закон Кулона. Решение задач.	1
44	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Решение задач.	1
45	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	1
46	Решение задач. Электростатика.	1
47	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Решение задач.	1
48	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	1
49	Решение задач. Конденсаторы	1
50	Электрический ток. Сила тока.	1
51	Условия, необходимые для существования электрического тока. Решение задач.	1
52	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1
53	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторная работа №2 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1
54	Работа и мощность электрического тока.	1
55	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
56	Решение задач	1
57	Контрольная работа №4 «Законы постоянного тока».	1
58	Лабораторная работа №3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
	Электрический ток в различных средах	
59	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
60	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	1
61	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1
62	Электрический ток в жидкостях.	1
63	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1
64	Итоговая контрольная работа	1
65	Решение задач на повторение	1

66-68	Повторение	3
-------	------------	---

**Тематическое планирование в 11 классе
Базовый уровень**

№	11 класс	68 ч
	Магнитное поле	1
1	Вводный инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Вектор и линии магнитной индукции	1
2	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
4	Решение задач	1
	Электромагнитная индукция	
5	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	1
6	Решение задач	1
7	Закон электромагнитной индукции	1
8	Вихревое электрическое поле. Решение задач	1
9	Решение задач	1
10	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
11	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность	1
12	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1
13	Решение задач «электромагнитные явления»	1
14-15	Решение задач «Электромагнитные явления»	2
16	Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики»	1
	Механические и электромагнитные волны	
17	Механические колебания. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
18	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре	1
19	Переменный электрический ток.	1
20	Резонанс в электрической цепи. Решение задач	1
21	Решение задач	1

22	Генерирование электрической энергии. Трансформатор	1
23	Производство, передача и использование электроэнергии. Решение задач	1
24	Решение задач «Переменный электрический ток»	1
25	Электромагнитные волны	1
26	Решение задач	1
27	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении	1
28	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
29	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	1
30	Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные волны»	1
Световые волны		
31	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
32	Закон преломления света. Призма Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
33	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы	1
34	Решение задач по теме «Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы	1
35	Решение задач по теме	1
36	Дисперсия света.	1
37	Интерференция механических волн и света	1
38	Дифракция механических волн и света.	1
39	Решение задач	1
40	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1
41	Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
42	Шкала электромагнитных волн	1
43	Дифракционная решетка. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»	1
44	Решение задач	1
45	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»	1
Элементы теории относительности		

46	Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО	1
47	Элементы релятивистской динамики	1
48	Теория фотоэффекта. Фотоны	1
49	Давление света. Химическое действие света.	1
Атомная физика		
50	Строение атома	1
51	Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры	1
Физика атомного ядра		
52	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
53	Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения.	1
54	Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона	1
55	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер.	1
56	Решение задач	1
57	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1
58	Цепные ядерные реакции	1
59	Применение ядерной энергии	1
60	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации	1
61	Элементарные частицы	1
62	Решение задач «Ядерные реакции»	1
63	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	1
64-68	Повторение	5

**Тематическое планирование в 11 классе
Профильный уровень**

	11 класс	170 ч
Основы электродинамики		
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
2	Вектор магнитной индукции.	1

	Сила Ампера.	
3	Повторение. Решение задач.	1
4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
5	Сила Лоренца	1
6	Магнитные свойства вещества	1
7	Повторение. Решение задач. Магнитные явления	1
8	Повторение. Решение задач. Магнитные явления	1
9	Электромагнитная индукция	1
10	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
11	Правило Ленца	1
12	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
13	Решение Задач	1
14	Закон электромагнитной индукции.	1
15	Повторение. Решение задач. Закон электромагнитной индукции	1
16	Решение задач	1
17	Вихревое электрическое поле.	1
18	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1
19	Повторение. Решение задач ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
20	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
21	Повторение. Решение задач Энергия магнитного поля..	1
22	Повторение. Решение задач Энергия магнитного поля..	1
23	Электромагнитное поле.	1
24	Повторение. Решение задач. Электромагнитное поле	1
25	Повторение. Электромагнитное поле Решение задач	1
26	Контрольная работа. №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
	Колебания и волны	
27	Свободные колебания.	1

28	Математический маятник.	1
29	Динамика колебательного движения	1
30	Гармонические колебания	1
31	Решение задач Гармонические колебания	1
32	Фаза колебаний	1
33	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
34	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1
35	Решение задач. Превращение энергии при колебаниях	1
36	Решение задач. Превращение энергии при колебаниях	1
37	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.	1
38	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
39	. Решение задач. Колебательный контур	1
40	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1
41	Решение задач. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	1
42	Решение задач. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	1
43	Переменный электрический ток.	1
44	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1
45	Решение задач Активное сопротивление	1
46	Решение зада Активное сопротивление χ	1
47	Конденсатор в цепи переменного тока.	1
48	Решение задач. Конденсатор в цепи переменного тока	1
49	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
50	Решение задач. Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1
51	Решение задач. Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1
52	Решение задач. Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1

53	Резонанс в электрической цепи	1
54	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1
55	Решение задач. Резонанс в электрической цепи	1
56	Решение задач. Резонанс в электрической цепи	1
57	Решение задач. Резонанс в электрической цепи	1
58	Решение задач. Резонанс в электрической цепи	1
59	Производство, передача и использование электрической энергии.	1
60	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1
61	Решение задач Трансформаторы	1
62	Решение задач Трансформаторы	1
63	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	1
64	Решение задач. Передача электроэнергии	1
65	Решение задач. Передача электроэнергии	1
66	Волны и их распространение	1
67	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1
68	Решение задач. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1
69	Волны в среде. Звуковые волны	1
70	Повторение. Решение задач. Звуковые волны	1
71	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1
72	Плотность потока электромагнитного излучения.	1
73	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	1
74	Как осуществляется модуляция и детектирование	1
75	Свойства электромагнитных волн.	1
76	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
77	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1
78	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»	1
	Оптика	

79	Скорость света.	1
80	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
81	Повторение. Решение задач. Закон отражения света.	1
82	Закон преломления света.	1
83	Решение задач. Закон преломления света	1
84	Решение задач. Закон преломления света	1
85	Полное отражение.	1
86	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
87	Решение задач Полное отражение	1
88	Линза.	1
89	Построение изображений в линзе.	1
90	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
91	Решение задач Формула тонкой линзы	1
92	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
93	Решение задач. Формула тонкой линзы	1
94	Решение задач. Формула тонкой линзы	1
95	Дисперсия света.	1
96	Интерференция механических волн.	1
97	Интерференция света. Применение интерференции	1
98	Решение задач. Интерференция света.	1
99	Дифракция механических волн. Дифракция света.	1
100	Дифракционная решётка.	1
101	Повторение. Решение зада Дифракционная решётка.ч.	1
102	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой λ волны при помощи дифракционной решётки»	1
103	Поперечность световых волн. Поляризация света	1
104	электромагнитная теория света	1

105	Решение задач. Поперечность световых волн.	1
106	Решение задач. Поперечность световых волн.	1
107	Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»	1
108	Постулаты теории относительности.	1
109	Следствия из постулатов теории относительности.	1
110	Решение задач. Следствия из постулатов теории относительности	1
111	Релятивистская динамика.	1
112	Связь между массой и энергией	1
113	Решение задач. Релятивистская динамика	1
114	Виды излучений. Спектральные аппараты.	1
115	Спектральный анализ.	1
116	Решение задач Виды излучений.	1
117	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	1
118	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1
119	Решение задач Шкала электромагнитных излучений.	1
120	Решение задач Шкала электромагнитных излучений.	1
	Кантовая физика	
121	Фотоэффект.	1
122	Решение задач. Фотоэффект.	1
123	Теория фотоэффекта	1
124	Решение задач. Теория фотоэффекта	1
125	Решение задач. Теория фотоэффекта	1
126	Решение задач. Теория фотоэффекта	1
127	Фотоны. Применение фотоэффекта	1
128	Решение задач Фотоны.	1
129	Давление света. Химическое действие света.	1
130	Решение задач Давление света	1

131	Решение задач Давление света	1
132	Контрольная работа №4 по теме: «Квантовая физика»	1
133	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
134	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
135	Лазеры.	1
136	Повторение. Решение задач. Квантовые постулаты Бора.	1
137	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
138	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1
139	Радиоактивные превращения	1
140	Закон радиоактивного распада.	1
141	Изотопы. Решение задач.	1
142	Открытие нейтрона.	1
143	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи	1
144	Ядерные реакции. Деление ядер урана	1
145	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
146	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
147	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
148	Контрольная работа №5 по теме: «Атомная и ядерная физика»	1
149	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1
150	Открытие позитрона. Античастицы	1
151	Повторение. Решение задач. Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1
	Повторение	1
152-170	Повторение . Решение задач	19