

ЛЗ З ВДП ВБ П БДШД З П ЗИ Й ИУД ДП ЗЗ

Лз мво дпо бнн п жб мз з м т з Пдо т кз з З мвгч д з

А Ч о- -Лтдз з

РАССМОТРЕНО Руководитель МО	СОГЛАСОВАНО Зам.директора по УВР	УТВЕРЖДЕНО Бесаева Т.С.
Аушева Я.М. Протокол № 1 от «30» 08 2023 г.	Далакова Х.А. Протокол № 1 от «30» 08 2023 г.	Бесаева Т.С. Приказ № 1 от «30» 08 2023 г.

П Ц П АП ЛЛ

(ID 3883451)

т д мвн пдглд Узж «

для обучающихся 10 – 11 классов

о- -Лтдз з 1 12 внг

З ВДЖЫ З Й

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе:

Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2023-2024 учебный год,
- С учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,
- Авторской программы «Физика, 10 – 11», авт. Г. Я. Мякишев.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников «Физика» для 10 и 11 классов серии «Классический курс»:

Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2017. – 416 с.

Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2017. – 432 с.

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования.

Программой предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии использоваться учащимися в любых жизненных ситуациях.

Ш Ф П ЙВДВ ВЗЙ ЦД А ЦД ЛДВ

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

дкз изучения физики в средней школе:

Формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

Овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объема используемых физических понятий, терминологии и символики;

Приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;

Овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

Отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;

Приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

Освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

Воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

Л Д В Й П У З З Й З Б Ц Д Л К Д

В соответствии с учебным планом курсу физики средней школы предшествует курс физики основной школы (7-9 классы), включающий элементарные сведения о физических величинах и явлениях.

На этапе средней школы возможно изучение обучающимися естествознания либо физики на базовом или углублённом уровне.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 136ч за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах)

**К З П ДЛ ДЦ КБВ В Б Д З
ЦД А ЦД ЛДВ УЗ ЗЙ «**

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.

ИГДПД МЗД ТПО ЗЖ З 0 К 00

1. Механика

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы 5 динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации

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

Лабораторные работы

1. Изучение движения тел по окружности.
2. Измерение жёсткости пружины

3. Изучение закона сохранения механической энергии.

2. Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

4. Экспериментальная проверка Закона Гей-Люссака.

3. Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Плазма. Демонстрации Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации:

Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного тока на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

2. Колебания и волны. Электрические колебания.

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

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

Электромагнитные волны.

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

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

3. Световые волны

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.

Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света.

Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации:

Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

Лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Измерение длины световой волны

4. Основы специальной теории относительности.

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

5. Квантовая физика и элементы астрофизики

Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Демонстрации:

Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счетчик ионизирующих частиц.

6. Атомная физика.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярное волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

7. Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

8. Астрофизика. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

Так как в курс физики 11 класса введены элементы астрономии, а программа рассчитана на 2 часа в неделю, физический практикум не предусмотрен.

Формы контроля: Фронтальный и индивидуальный опрос, контрольные работы, лабораторные работы, самостоятельные работы, тестирование.

д мн- дл з до нд к мз пнб мзд 0 к оо-

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов	Уроки	Лабораторные-практические работы	Контрольные работы
1	Кинематика.	10	8	1	1
2	Динамика	8	7		1
3	Законы сохранения в механике. Статика.	6	5	1	1
4	Молекулярная физика. Тепловые явления.	18	16		1
5	Основы электродинамики.	18	15	1	2
	Резерв	8	8		
	Всего	68	59	3	6

Й кдмг пмн- дл з до нд к мзпнб мзд 0 к оо(

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов на освоение темы	Тема урока	Номер урока	Цель урока.	Элементы содержания.	Ход урока
1	Кинематика	10	Систематизация знаний по механике за курс основной школы	1	Математические методы физики.	Умение решать задачи, используя математические методы физики	Тест
			Движение точки и тела	2	Указывать границы применимости механики Ньютона	Физические законы	Сообщение новых знаний
			Положение точки в пространстве.	3	Указывать границы применимости представления тела материальной точкой	Механическое движение и его относительность	Решение задач.
			Способы описания движения. Перемещение.	4	Прямолинейного равноускоренного движения	Уметь вычислять перемещение	Графическое решение задач.
			Скорость и перемещение точки при равномерном прямолинейном движении	5	Понимать свойства описания движения		Решение задач
			Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	6	Умение решать задачи при перемещении точки при прямолинейном равномерном движении.	Прямолинейное равноускоренное движение	Решение графических задач.
			Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	7	Умение решать задачи, используя уравнение движения точки с постоянным ускорением	Ускорение. Скорость при движении с	Сообщение новых знаний

						постоянным ускорением.	
			Свободное падение тел. Движение тела под углом к горизонту	8	Умение измерять ускорение свободного падения Умение решать задачи	Свободное падение тел. Движение тела под углом к горизонту.	Решение задач.
			Равномерное движение точки по окружности.Л.р. №1 «Изучение движения тела по окружности	9	Умение применять знания при изучении движения тела по окружности.	Решение физических задач.	Самостоятельная работа.
			Контрольная работа №1 «Кинематика»	10	Развитие навыков самоконтроля.	Систематизация знаний по теме.	Контроль знаний
2	Динамика	8	Первый закон Ньютона. Сила.	11	Первый закон Ньютона. Сила.	Законы динамики	Сообщение новых знаний
			Второй закон Ньютона	12	Развитие математических расчётно -счётных умений	Законы динамики	Решение задач.
			Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	13	Выделение главной мысли в прочитанном тексте	Законы динамики	Решение задач

			Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Первая космическая скорость	14	Знание законов динамики.	Законы динамики	Сообщение новых знаний
			Сила тяжести и вес тела. Невесомость	15	Смысл силы тяжести и веса тела.	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел.	Сообщение новых знаний
			Деформация. Закон Гука	16	Измерять жесткость пружины	Измерять коэффициент трения скольжения	Решение задач.
			Силы трения	17	Указывать границы применимости закона Гука	Измерять коэффициент трения скольжения	Решение задач.
/			Контрольная работа №2 «Динамика»	18	Знать формулы	Применять на практике знания.	Контроль знаний
3	Законы сохранения в механике. Статика.	6	Закон сохранения импульса.	19	Указывать границы применимости законов сохранения импульса	Импульс тела. Формулирование закона сохранения импульса.	Сообщение новых знаний
			Кинетическая энергия. Работа силы тяжести.	20	Вычислять скорости, используя закон сохранения энергии	Кинетическая и потенциальная энергия.	Решение задач.

			Потенциальная энергия работа силы упругости.	21	Указывать границы применимости законов сохранения	Равновесие абсолютно твёрдого тела.	Сообщение новых знаний.
			Закон сохранения энергии в механике	22	Определять характер изо процесса по графикам координат	Закон сохранения энергии.	Решение задач.
			Равновесие абсолютно твёрдого тела	23	Уметь объяснить явление равновесия абсолютно твёрдого тела.	Равновесие абсолютно твёрдого тела.	Сообщение новых знаний
			Контрольная работа №3 «Законы сохранения»	24	Применение знаний на практике	Знать формулы	Контроль знаний.
4	Молекуляр ная физика. Тепловые явления.	18	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Количество вещества.	25	Приводить примеры опытов, обосновывающих основы МКТ	Указывать границы применимости модели идеального газа	Сообщение новых знаний
			Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	26	Указывать границы применимости законов сохранения импульса.	Равновесие абсолютно твёрдого тела.	Решение задач.
			Строение газообразных, жидких и твердых тел	27	Знать суть строения и свойства жидкостей и твердых тел	Знать суть строения и свойства жидкостей и твердых тел	Сообщение новых знаний

			Основное уравнение МК	28	Вычислять параметры идеального газа с помощью уравнения Менделеева или основного уравнения	Вычислять параметры идеального газа с помощью уравнения Менделеева или основного уравнения	Решение задач.
			Температура и тепловое равновесие	29	Определять характер изо процесса по графикам координат	Температура тепловое равновесие	Сообщение новых знаний
			Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	30	Абсолютная температура, как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества	Абсолютная температура, как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества	Сообщение новых знаний
			Измерение скоростей молекул газа	31	Измерение скоростей молекул газа.	Знать формулы	Решение задач.
			Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	32	Газовые законы	Вычислять параметры идеального газа с помощью уравнения Менделеева	Решение задач.
			Л.Р. «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	33	Умение работать с приборами.	Закона Гей-Люссака»	Зачёт

			Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха	34	Насыщенный пар.	Насыщенный пар. Влажность воздуха	Сообщение новых знаний
			Кристаллические и аморфные тела	35	Кристаллические и аморфные тела.	Кристаллические и аморфные тела	Сообщение новых знаний
			Внутренняя энергия	36	Вычислять температуру, используя уравнение теплового баланса, изменение внутренней энергии	Законы термодинамики Тепловые двигатели	Сообщение новых знаний
			Работа в термодинамике	37	Работа в термодинамики	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Сообщение новых знаний
			Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	38	Работа в термодинамики	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Решение задач.
			Необратимость процессов в природе.	39	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	Фронтальный опрос.
			Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	40	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Решение задач.

			Контрольная работа №4 «Молекулярная физика»	41	Законы термодинамики Тепловые двигатели и охрана окружающей среды КПД тепловых двигателей.	Знать формулы	Контроль знаний.
5	Основы электростат ики. Постоянны й ток.	18	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда Закон Кулона.	42	Раскрывать смысл принципа суперпозиции, законов сохранения заряда, Вычислять силу взаимодействия точечных зарядов	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Сообщение новых знаний
			Электрическое поле Напряженность электрического поля	43	Точечные заряды, напряженность электрического поля, работу по перемещению заряда	Напряжённость электрического поля	Решение задач
			Проводники диэлектрики в электрическом поле	44	Проводники и диэлектрики электрического поля	Проводники и диэлектрики электрического поля	Сообщение новых знаний
			Потенциал и разность потенциалов	45	Потенциал и разность потенциалов.	Уметь вычислять разность потенциалов	Решение задач.
			Емкость. Конденсаторы. Энергия конденсатора.	46	Емкость. Конденсаторы. Энергия конденсатора.	Уметь вычислять емкость плоского конденсатора. Энергия конденсатора.	Решение задач.
			Контрольная работа по теме «Электростатика»	47	Умение находить искомую величину.	Знание формул	Контроль знаний

			Электрический ток и условия его существования.	48	Уметь объяснять явление существования электрического тока.	Электрический ток. Основные характеристики тока	Сообщение новых знаний
			Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	49	Раскрывать смысл законов Ома	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Решение задач.
			Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	50	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Решение задач.
			Работа и мощность постоянного тока	51	Уметь объяснять суть работы и мощности электрического тока.	Работа и мощность электрического тока	Решение задач.
			ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи. Л.р. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	52	Вычислять ЭДС, силу тока, напряжение и сопротивление в простых электрических цепях	Закон Ома для полной цепи. ЭДС источника	Контроль знаний
			Электрическая проводимость различных веществ.	53	Знать об опасности для здоровья человека источников тока и меры безопасности при работе с бытовыми электроприборами	Электрическая проводимость различных веществ	Сообщение новых знаний.

			Зависимость сопротивления проводника от температуры	54	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	. Сообщение новых знаний.
			Электрический ток в полупроводниках р-п переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы.	55	Электрический ток в полупроводниках. Р-п переход. Полупроводниковые приборы.	Используя модели объяснять зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения	Сообщение новых знаний.
			Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	56	Уметь объяснять существование электрического тока в вакууме.	Уметь объяснять существование электрического тока в вакууме.	Сообщение новых знаний.
			Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	57	Уметь объяснять явление электролиза.	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.	Решение задач49
			Электрический ток в газах.	58	Знать газовые разряды.	Электрический ток в газах. Виды разрядов.	Сообщение новых знаний.
			Решение задач по теме «Постоянный ток	59	Знание формул.	Применение знаний на практике.	Решение задач.
			Контрольная работа по теме «Постоянный ток»	60	Знание формул	Знать формулы нахождения физических величин	Контроль знаний
6	Повторение	8	Обобщающий урок	61	Практическое использование физических знаний	Повторение	Решение задач

					и умений.		
			Обобщающий урок	62	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Решение задач
			Обобщающий урок	63	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Решение задач
			Обобщающий урок	64	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Решение задач
			Обобщающий урок	65	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Решение задач
			Обобщающий урок	66	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Решение задач
			Обобщающий урок	67	Практическое использование физических знаний и умений.	Решение задач	Решение задач
			Обобщающий урок	68	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Решение задач.

д мн- дл з до нд к мз пнб мзд 00к оо(

№ раздела	Название раздела	Количество часов	Уроки	Лабораторно-практические работы	Контрольные работы
1.	Электродинамика. Магнитное поле	4	3		1
2.	Электромагнитная индукция	6	4	1	1
3.	Колебания и волны.	10	9		1
4.	Световые волны	9	6	1	2
5.	Теория относительности	3	3		
6.	Атомная физика	12	10	1	1
7.	Элементы развития Вселенной.	8	7		
8	Повторение	16	15		1
	Всего	68	58	3	7

Й кдмг пмн- дї з до нд к мзпнб мзд н зж д 00 к оо(

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов на освоение темы	Тема урока	Номер урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающегося	Ход урока
1	Магнитное поле	4	Магнитное поле. Взаимодействие токов.	1	Магнитное поле. Электрический ток, взаимодействие токов. Основные свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Правило буравчика.	Уметь объяснять смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле. Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки	Сообщение новых знаний
			Вектора магнитной индукции.	2	Вектор магнитной индукции.	Знать смысл вектора магнитной индукции, уметь определять направление вектора магнитной индукции.	Решение задач
			Решение задач по теме «Сила Ампера	3	Сила Ампера. Применение Ампера в технике. Наблюдение действия магнитного поля на ток. Решение задач.	Знать правила «буравчика», правило левой руки и формулу закона Ампера. Уметь применять полученные знания при решении задач.	Решение задач.
			Сила Лоренца	4	Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Уметь объяснять явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц. Уметь определять величину и направление силы Лоренца.	Решение задач.

2	Электромагнитная индукция	6	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	5	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Уметь объяснять явление электромагнитной индукции, описывать и объяснять опыты; понятие «магнитный поток».	Сообщение новых знаний.
			Решение задач по законам Ампера, Лоренца. Закону электромагнитной индукции	6	«Закон Ампера», «Сила Лоренца», «Закон электромагнитной индукции»	Умение решать задачи, применяя законы Ампера и Лоренца, закона электромагнитной индукции.	Решение задач.
			Направление индукционного тока. Правило Ленца.	7	Правило Ленца, направление индукционного тока.	Умение определять направление индукционного тока по правилу Ленца. Применение правила Ленца.	Самостоятельная работа
			Самоиндукция. Индуктивность.	8	Самоиндукция, индуктивность	Знать определение понятий самоиндукция и индуктивность. Уметь применять формулы при решении простейших задач.	Сообщение новых знаний.
			Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	9	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	Уметь объяснять смысл энергии магнитного поля.	Решение задач.
			Контрольная работа №1» Электромагнитная индукция»	10	Знать формулы.	Применение знаний на практике	Контроль знаний.

3	Колебания. Волны.	10	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.	11	Механические колебания. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.	Уметь объяснять явления свободных и вынужденных колебаний. Знать основные характеристики механических колебаний.	Сообщение новых знаний.
			Колебательный контур.	12	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Гармонические колебания. Период свободных электрических колебаний.	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснить превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Формула Томсона.	Сообщение новых знаний.
			Переменный электрический ток. Вынужденные колебания.	13	Переменный электрический ток. Вынужденные колебания. Получение переменного тока. Уравнения ЭДС, напряжения и силы переменного тока. Сопротивление в цепи переменного тока.	Знать и уметь объяснять смысл физической величины (переменный ток) получение переменного тока и применение.	Сообщение новых знаний.
			Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	14	Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Коэффициент трансформации, принцип действия трансформатора, генератора.	Знать и уметь объяснять принцип действия и устройства трансформатора. Умение решать задачи.	Самостоятельная / работа.
			Производство, передача и использование электрической энергии	15	Производство и передача электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Основные принципы производства и передачи электрической энергии.	Сообщение новых знаний.

			Решение задач «Основы электродинамики, электромагнитные колебания»»	16	Основы электродинамики, электромагнитные колебания	Знать определения понятий, формулы. Уметь применять формулы при решении задач.	Тест.
			Электромагнитные волны и их свойства Принцип радиосвязи. Простейший радиоприёмник	17	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса.	Знать свойства электромагнитных волн. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.	Сообщение новых знаний.
			Проект «развитие средств связи»	18	Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи.	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова.	Представление проекта «развитие средств связи»
			Распространение радиоволн. Радиолокация	19	Излучение электромагнитных волн. Телевидение. Развитие средств связи.	Знать и уметь объяснять физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Принципы приема и получения телевизионного изображения.	Доклады по темам урока.
			Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны».	20	Знание формул.	Применение знаний на практике.	Контроль знаний.
4	Световые волны.	9	Световые лучи. Скорость света	21	Корпускулярно- волновой дуализм. Световые лучи. Скорость света и методы её	Знать и уметь объяснить физический смысл и значение	Сообщение новых знаний.

					измерения. Опыт Физо, опыт Рёмера.	скорости света, развитие взглядов на природу света.	
			Закон отражения света	22	Закон отражения света. Принцип Гюйгенса. Построение изображений в плоском зеркале. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонкой линзе.	Знать и уметь объяснить смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света.	Построение изображений в плоском зеркале»
			Закон преломления света	23	Закон преломления света. Показатель преломления, относительный, абсолютный n	Знать и уметь объяснять смысл закона преломления света.	Решение задач
			Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла».	24	Знать физический смысл абсолютного показателя преломления.	Определение показателя преломления, выполнение построение изображений	Самостоятельная работа.
			Дисперсия света.	25	Дисперсия света, опыт Ньютона	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии.	Самостоятельная работа.
			Волновые свойства света: интерференция, дифракция, поляризация.	26	Интерференция света. Когерентность. Естественный и поляризованный свет. Поперечность световых волн. Поляризация света. Применение поляризованного света. Дифракция света. Дифракционная решётка.	Понимать смысл физических явлений: Дифракция, интерференция, естественный и поляризованный свет. Уметь объяснять данные явления	Сообщение новых знаний.
			Виды излучений. Источники света.	27	Излучение и спектры. Виды излучений, спектроскоп. Распределение энергии в спектре. Спектроскоп. Виды спектров.	Знать виды излучений и источников света. Распределение энергии в спектре. Три типа спектров. Значение спектрального анализа.	Сообщение новых знаний.

			Шкала электромагнитных излучений.	28	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение.	Особенности видов излучений. Объяснять шкалу электромагнитных волн.	Тест
			Контрольная работа № 3 «Световые волны»	29	Знать формулы.	Применение полученных знаний и умений при решении задач.	Контроль знаний.
5	Теория относительности.	3	Законы электродинамики и принцип относительности Постулаты теории относительности	30	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности.	Знать постулаты теории относительности, относительность одновременности.	Сообщение новых знаний.
			Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	31	Релятивистская динамика. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский характер импульса.	Знать и уметь объяснять смысл понятия «релятивистская динамика». Зависимость массы от скорости.	Решение задач
			Связь между массой и энергией	32	Связь массы с энергией. $E=mc^2$. Энергия покоя.	Знать закон взаимодействия массы и энергии	Решение задач
6	Атомная физика	12	Явление фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	33	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Квант, $E=h\nu$, фотоэффект, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, красная граница. Границы применимости законов.	Понимать и уметь объяснять смысл понятий: фотоэффект, фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Решение задач

			Решение задач	34	Уравнение Эйнштейна	Знать формулы.	Решение задач.
			Фотоны. Применение фотоэффекта.	35	Фотоны. Гипотеза Де Бройля. Применение фотоэлементов. Давление света.	Величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс). Устройство и принцип действия фотоэлементов.	Сообщение новых знаний.
			Строение атома. Опыт Резерфорда.	36	Строение атома. Опыты Резерфорда. Модель Томсона, планетарная модель атома	Модели Томсона и Резерфорда. Опыт Резерфорда	Сообщение новых знаний
			Квантовые постулаты Бора. Лазер	37	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Лазеры.	Квантовые постулаты Бора. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Свойства лазерного излучения. Постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	Сообщение новых знаний
			Лабораторная работа «Наблюдение линейчатых спектров»	38	Линейчатые спектры.	Применять полученные знания на практике.	Отчёт по работе.
			α, β, γ -излучения Строение атомного ядра. Ядерные силы.	39	Физическая природа, свойства и области применения α, β, γ -излучения. Методы регистрации элементарных частиц. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	Области применения α, β, γ -излучения. Физические явления: радиоактивности, α, β, γ -излучения.	Сообщение новых знаний.
			Энергия связи. Ядерные реакции	40	Энергия связи нуклонов в ядре, дефект массы, удельная энергия связи Ядерные реакции	Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции	Решение задач

			Энергия связи. Ядерные реакции	41	Энергия связи нуклонов в ядре, дефект массы, удельная энергия связи Ядерные реакции	Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции	Решение задач
			Деление ядер урана.	42	Деление и синтез ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор, Термоядерные реакции.	Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию.	Решение задач.
			Применение ядерной энергии.	43	Биологическое действие радиоактивных излучений. Ядерная энергетика.	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы, Уметь приводить примеры использования ядерной энергии в технике,	Сообщения учащихся.
			Контрольная работа «Атомная физика».	44	Знать формулы.	Применение знаний на практике.	Контроль знаний.
7	Элементы развития Вселенной.	8	Единая физическая картина мира.	45	Единая физическая картина мира.	Физическая картина мира.	Сообщение новых знаний.
			Строение Солнечной системы.	46	Солнечная система Законы Кеплера. Звёзды и источники их энергии.	Строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел	Сообщение новых знаний.
			Система Земля – Луна.	47	Планета Луна – единственный спутник Земли.	Смысл понятий: планета, звезда.	Сообщение новых знаний.
			Общие сведения о Солнце	48	Солнце – звезда. Внутреннее строение Солнца.	Солнце как источник жизни на Земле	Сообщение новых знаний.
			Источники энергии и внутреннее строение Солнца	49	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	Источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца. Знать схему строения Солнца	. Сообщение новых знаний.

			Физическая природа звёзд.	50	Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд.	Знания законов физики для объяснения природы космических объектов.	Тест
			Наша Галактика.	51	Галактика	Понятие Галактика,	Тест
			Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	52	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Происхождение и эволюция вселенной	Понятие Вселенная	Фронтальный опрос.
8	Повторение.	16	Равномерное и неравномерное прямолинейно движение.	53	Траектория, система отсчёта, путь перемещение, скалярная и векторная величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость.	Понятия: путь, перемещение, скалярная и векторная величины. Умение измерять время, расстояние, скорость и строить графики.	Решение задач по ЕГЭ
			Законы Ньютона.	54	Явление инерции. Законы Ньютона.	Знать и понимать смысл законов Ньютона. Уметь формулы при решении задач	Решение задач по ЕГЭ
			Силы в природе.	55	Закон всемирного тяготения; силы тяжести, упругости, трения.	Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трение, вес тела. Уметь решать простейшие задачи. Уметь привести примеры действия сил и объяснить их проявление.	Решение Задач по ЕГЭ
			Законы сохранения в механике.	56	Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия.	Объяснять и приводить примеры практического использования физических законов. Уметь вычислять работу, мощность, энергию, скорость из закона сохранения энергии,	Решение задач по ЕГЭ.

						объяснять границы применимости законов.	
			Основы МКТ.	57	Уравнение Менделеева-Клайперона. Изопроцессы.	Планетарная модель строения атома, определения изо процессов. Определять характер изо процесса по графикам	Решение задач по ЕГЭ
			Тепловые явления.	58	Теплопередача. Количество теплоты.	Основные понятия. Работать с психрометром. Вычислять количество теплоты.	Решение задач
			Тепловые явления.	59	Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя	Знание формул	Решение задач
			Тепловые явления	60	Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя	Знание формул	Решение задач
			Электростатика.	61	Электрический заряд. Закон кулона. Конденсаторы и их применение	Закон кулона, электроёмкость конденсатора. Виды соединений.	Решение задач.
			Законы постоянного тока.	62	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Знание формул.	Решение задач.
			Законы постоянного тока.	63	Работа, мощность электрического тока.	Знание формул.	Решение задач
			Электрический ток в различных средах.	64	Электрический ток в различных средах.	Закон электролиза	Решение задач.
			Электромагнитные явления.	65	Магнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства.	Понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Электромагнитной индукции.	Решение задач
			Электромагнитные явления.	66	Электромагнитная индукция.	Умение применять различные формулы при решении задач.	Решение задач

			Итоговая контрольная работа	67		Практическое применение физических знаний и умений.	Самостоятельная работа.
			Обобщающий урок.	68		Практическое применение физических знаний и умений.	

