

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия «Лаборатория Салахова»

Принята на заседании
педагогического совета
от «26» мая 2022 г
Протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ гимназии
«Лаборатория Салахова»

Подписано электронной подписью

Сертификат:
013610B98310E1F620D0F390FE3C0AF693A04BE6
Владелец:
Кисель Татьяна Викторовна
Действителен: 28.01.2022 с по 28.04.2023

Приказ № 01-03-259/22 от 06.06.2022 г.

Рабочая программа
среднего общего образования
по физике
на 2022-2023 учебный год

УМК: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев «Физика 11 класс»
Уровень: базовый
Класс: 11
Учитель:
Количество учебных часов по программе: 70 часов

г.Сургут

Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» 10 класс (базовый уровень) составлена в соответствии с:

- Примерной программой среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы и авторской программы Г.Я. Мякишева по физике 10-11 классов базового уровня;
- Программой воспитания гимназии Приказ № 01-03-259/22 от 06.06.2022 г.

Обучение осуществляется с помощью УМК «Классический курс» Мякишева Г.Я. и др. Учебника Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика – 11 (базовый и профильный уровни), - М.: Просвещение, 2019 г.

Цели изучения учебного предмета «Физика»

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

В соответствии с учебным планом на изучение учебного предмета «Физика» отводится в 9 классе 3 часа в неделю (105 часов в год).

1. Результаты освоения предмета

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

—проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

—ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

—готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

—осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. **Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний; — стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

—объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого

Предметные результаты:

обязательный минимум содержания	максимальный объем содержания учебного курса
ученик научится ... — демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира; — учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; — распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики:	ученик получит возможность ... — умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); — использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; — определение сущностных характеристик изучаемого

электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

— описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

— анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля—Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения

объекта;

— умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

— оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;

— выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;

— использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

— проводить самостоятельный поиск физической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи научно-технической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

— объяснения физических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

— экологически грамотного поведения в окружающей среде;

— оценки влияния загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

— безопасного обращения с электроприборами, средствами радио и телекоммуникационной связи.

— Рациональное природопользование и защита окружающей среды

Определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам

энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

— определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

— строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

— выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

— осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

— исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

— решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

— решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

— использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной

и поведению в природной среде

<p>информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию;</p> <p>— объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;</p> <p>— приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</p> <p>— использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>— работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>	
---	--

1. Содержание учебного предмета «физика»

Учебный раздел	Содержание
Магнитное поле	<p>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. 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. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.</p>
Оптика	<p>Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Дисперсия света. Интерференция света. Поляризация света. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка. Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн.</p>
Элементы теории относительности	<p>Законы электродинамики принцип относительности. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от скорости.</p>

	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.
Атомная физика	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

2. Тематическое планирование

№	Основные разделы	количество часов	количество работ практической части			Электронные учебно-методические материалы
			контрольные работы, диктанты	тестовые, диагностические работы	лабораторные, практические работы	
1	Повторение	3				
2	Входной контроль	1		1		
3	Магнитное поле	19	1	2	4	https://lbz.ru/metodist/iumk/physics/e-r.php http://www.fizika.ru/catalog.php http://www.physics-regelman.com/ http://kvant.mccme.ru/ https://www.yaklass.ru/p/fizika/1-1-klass
4	Колебания и волны	17	1	1	1	
5	Оптика	14	1	1	5	
5	Элементы теории относительности	4				
6	Квантовая физика	12	1	1	-	
	Итого:	70	4	5	14	
	1 полугодие	34	1	3	5	
	2 полугодие	36	3	2	9	
	Резерв времени:					

**Календарно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся
11 класса социально-математического направления**

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
план	факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
Повторение (3 ч) Входной контроль (1 ч)						
		1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Повторение «Механика.»		Коммуникативные Регулятивные	Решение задач, устный опрос
		2/2	Повторение «Молекулярная физика и термодинамика»			Решение задач, устный опрос
		3/3	Повторение темы «Основы электродинамики»			Решение задач, устный опрос
		4/4	Входной контроль	Умение применять полученные знания	Регулятивные	Контрольная работа
Тема I. Магнитное поле (19 ч)						
		5/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле	Знают основные положения теории Максвелла. Формулируют и применяют при решении задач закономерности взаимодействия параллельных токов. Формулируют и применяют при решении задач правило буравчика.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Физический диктант, фронтальный опрос
		6/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля	Применяют правило буравчика и правило обхвата соленоида.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	фронтальный опрос
		7-8/3-4	Сила Ампера	Применяют правило	Коммуникативные	Тестовый контроль,

				левой руки для силы Ампера при решении задач разных типов.	Познавательные Регулятивные	Устный опрос
		9/5	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Применение полученных знаний на практике	Коммуникативные Регулятивные	Лабораторная работа
		10/6	Решение задач по теме «Магнитное поле»	Применение полученных знаний на практике		Решение задач
		11/7	Сила Лоренца. Решение задач	Применяют правило левой руки для силы Лоренца. Характеризуют качественно движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос
		12/8	Магнитные свойства вещества <i>Лабораторная работа № 2</i> «Изучения явления электромагнитной индукции»	Знают суть гипотезы Ампера. Классифицируют вещества по магнитным свойствам. Знают физический смысл температуры Кюри	Коммуникативные Регулятивные	Фронтальный опрос Лабораторная работа
		13/9	Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца»	Применяют правила и законы электродинамики при решении задач разных типов и видов.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач
		14/10	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Знают характеристику и историю открытия явления электромагнитной индукции. Владеют характеристикой магнитного потока как физической величины.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Индивидуальные тестовые задания

		15/11	Правило Ленца. Решение задач.	Знают формулировку правила Ленца. Применяют правило при решении задач.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Физ. диктант Решение дифференцированных задач
		16/12	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Владеют теоретическим материалом о способах наблюдения явления электромагнитной индукции, описания данного явления на основе знания правил электродинамики.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Лабораторная работа
		17/13	Закон электромагнитной индукции. Решение задач.	Знают характеристику ЭДС индукции как физической величины. Характеризуют закон электромагнитной индукции по плану характеристики физического закона.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Эксперимент. Решение задач
		18/14	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Выводят формулу для расчета ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решают задачи с использованием формулы ЭДС в движущихся проводниках, интегрируют полученные	Коммуникативные Регулятивные	Решение задач, Устный опрос

				знания.		
		19/15	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Характеризуют самоиндукцию как физическое явление. Характеризуют индуктивность как физическую величину. Проводят аналогию между самоиндукцией и инерцией. Владуют информацией об энергии магнитного поля и применяют ее при решении задач.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос, тест
		20/16	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.	Усеют устанавливать связь между возникновением магнитного поля при изменении электрического поля. Знают о существовании единого электромагнитного поля. Знают о вихревом электрическом поле, порожденном в результате изменения вихревого магнитного поля. Владуют информацией об основных положениях	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос

				теории Максвелла.		
		21/17	Решение задач по теме «Основы электродинамики»	Применяют теоретические знания при решении задач по данной теме.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач
		22/18	Решение задач по теме «Основы электродинамики»	Применяют теоретические знания при решении задач по данной теме.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач
		23/19	Контрольная работа <i>«Основы электродинамики».</i>	Применяют теоретические знания при решении задач по данной теме.	Регулятивные	Контрольная работа
Колебания и волны (17 ч)						
		24/1	Механические колебания.	Знают условия возникновения, определение, характеристики свободных и вынужденных колебаний. Знают отличительные особенности затухающих колебаний. Приводят примеры колебательных систем. Дают характеристику колебательному движению, особенностям колебаний, знают виды	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос

				колебательных систем, приводят примеры силовых характеристик для колебательных систем.		
		25/2	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Умеют давать силовую характеристику колебательного движения математического маятника. Описывают динамику колебательного движения при решении качественных задач. Умеют выводить уравнение колебаний математического маятника.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос Решение задач
		26/3	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Определяют ускорение свободного падения при помощи маятника. Рассчитывают погрешности для данной величины.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Лабораторная работа
		27/4	Гармонические колебания.	Владеют информацией и применяют при решении задач по теме «Гармонические колебания»: особенности, характеристики. Умеют выводить уравнение,	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Составление опорного конспекта Устный опрос

				описывающее гармонические колебания. Знают формулу и физический смысл фазы колебаний.		
		28/5	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	Характеризуют процессы и описывают процессы, связанные с затуханием колебательного движения и с вынужденными колебаниями аналитически, объясняют превращение энергии в системах без трения. Характеризуют резонанс как физическое явление. Знают о воздействии резонанса и борьбе с ним.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	
		29/6	Решение задач.	Применяют ранее полученные знания по данной теме при решении задач разных типов.		Физ. диктант
		30/7	Решение задач.	Применяют ранее полученные знания по данной теме при решении задач разных типов.	Коммуникативные Регулятивные	Индивидуальные разноуровневые тестовые задания
		31/8	Электромагнитные колебания.	Характеризуют электромагнитные колебания. Применяют	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос

				ЗСЭ для случая электромагнитных колебаний. Проводят аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.		
		32/9	Гармонические электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.	Умеют выводить уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Знают характеристику периода свободных электрических колебаний. Применяют формулу Томсона. Умеют применять формулы, описывающие гармонические колебания заряда и тока при решении задач. Знают определение переменного тока.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Письменный контроль
		33/10	Решение задач. Конденсатор, катушка, сопротивление в цепи переменного тока.	Применяют полученные знания при решении задач.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Индивидуальные разноуровневые тестовые задания
		34/11	Решение задач. Конденсатор, катушка, сопротивление в цепи переменного тока.	Применяют полученные знания при решении задач.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Индивидуальные разноуровневые тестовые задания

		35/12	Производство, передача, использование электроэнергии.	<p>Знают о принципах генерирования электроэнергии. Дают характеристику генератору переменного тока как устройству. Характеризуют работу трансформатора как устройства, знают виды трансформаторов.</p> <p>Владеют формулой для расчета коэффициента трансформации. Знают принципы, лежащие в основе производства и использования электроэнергии, передачи и эффективного использования электроэнергии.</p>	<p>Коммуникативные Регулятивные</p>	Фронтальные разноуровневые теоретические задания
		36/13	Механические волны.	<p>Знают определение волны, характеристики волны. Различают виды волн.</p>	<p>Коммуникативные Регулятивные</p>	Письменный контроль
		37/14	Электромагнитные волны. Свойства волн.	<p>Знают определение электромагнитной волны. Знают условия распространения волн. Владеют информацией о вибраторе Герца.</p>	<p>Коммуникативные Познавательные Регулятивные</p>	Составление опорного конспекта

		38/15	Принципы радиосвязи. Изобретение радио А.С. Поповым.	Знают схему простейшего радиоприемника. Знают основные принципы радиотелеграфной связи. Характеризуют модуляцию как принцип радиотелеграфной связи. Характеризуют детектирование как принцип радиотелеграфной связи.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач
		39/16	Решение задач по теме «Колебания и волны»	Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Письменный контроль
		40/17	<i>Контрольная работа «Колебания и волны».</i>	Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач.	Регулятивные	Контрольная работа
Оптика (14ч)						
		41/1	Законы геометрической оптики.	Знают два способа передачи воздействий. Умеют характеризовать корпускулярную и волновую теории света. Знают принцип Гюйгенса. Знают характеристику закона прямолинейного	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос, составление опорного конспекта

				распространения света и закон отражения.		
		42/2	Законы геометрической оптики. Полное отражение.	Знают характеристику закон преломления. Характеризуют показатели преломления как физические величины. Знают характеристику полного отражения света как физического явления.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Самостоятельная работа по теории
		43/3	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».</i>	Измеряют показатель преломления стекла, проводят расчет погрешностей измерений данной величины.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Лабораторная работа
		44/4	Линзы. Решение задач.	Строят изображения в разных типах линз. Применяют формулу тонкой линзы при решении задач.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач
		45/5	<i>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</i>	Определяют оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Лабораторная работа
		46/6	Дисперсия. Интерференция.	Знают характеристику явления дисперсии света. Описывают сложение волн. Знают определение		Самостоятельная работа

				интерференционной картины, когерентных источников. Объясняют распределение энергии при интерференции волн. Знают о применении интерференции.		
		47/7	Дифракция волн. Дифракционная решетка.	Характеризуют дифракцию как физическое явление.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	исследовательская экспериментальная работа
		48/8	<i>Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».</i>	Владеют теоретическими основами теории Френеля. Знают конечный вид формулы дифракционной решетки.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Лабораторная работа
		49/9	Поперечность и поляризация света.	Измеряют длину световой волны. Знают волновые свойства света. Знают основные положения электромагнитной теории света.	Коммуникативные Регулятивные	тестовая работа
		50/10	<i>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».</i>	Измеряют длину световой волны. Знают волновые свойства света. Знают основные положения электромагнитной теории света.	Регулятивные	Лабораторная работа
		51/11	Излучения и спектры	Умеют отличать виды излучений. Характеризуют типы спектров. Характеризуют шкалу электромагнитных	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос, решение задач

				волн.		
		52/12	<i>Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>	Умеют отличать виды излучений. Характеризуют типы спектров. Характеризуют шкалу электромагнитных волн.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Лабораторная работа
		53/13	Решение задач по теме «Оптика»	Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач		Решение задач
		54/14	<i>Контрольная работа №3 «Оптика».</i>	Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач	Регулятивные	Контрольная работа
Элементы теории относительности (4 ч.)						
		55/1	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов.	Знают постулаты СТО. Умеют применять при решении задач следствия из постулатов. Знакомятся с парадоксами СТО.	Коммуникативные Познавательные	Устный опрос, решение задач
		56/2	Элементы релятивисткой динамики. Решение задач.	Знают формулу Эйнштейна, применяют ее при решении задач. Знакомятся с принципом соответствия.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Тестовая проверочная работа
		57/3	Решение задач.	Применяют знания при решении задач на	Регулятивные	Решение задач

				относительность одновременности, времени, расстояний, формулу Эйнштейна.		
		58/4	Решение задач.	Применяют знания при решении задач на относительность одновременности, времени, расстояний, формулу Эйнштейна.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач
Квантовая физика (12 ч.)						
		59- 60/1-2	Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны.	Формула Планка. Постоянная Планка. Формула Эйнштейна. Корпускулярно-волновой дуализм.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Физический диктант
		61/3	Решение задач. Давление света.	Применяют формулу Эйнштейна и Планка при решении задач.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос
		62/4	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты теории Бора.	Владеют информацией о моделях строения атома. Знают постулаты Бора. Умеют отличать и характеризовать серии излучения в атоме водорода.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос
		63/5	Лазеры. Решение задач.	Знают о принципиальных основах работы лазеры, применении лазеров разных	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	экспериментальная исследовательская работа

				типов в технике и быту. Решают задачи с использованием постулатов теории Бора.		
		64/6	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Радиоактивность. Радиоактивные превращения.	Знают принципиальные основы действия любого прибора для регистрации заряженных частиц. Составляют обобщающую таблицу о типах регистрирующих устройств. Владеют информацией об открытии радиоактивности. Знают компоненты радиоактивного излучения, их основные характеристики. Знают правила радиоактивных превращений	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	исследовательская работа
		65/7	Итоговая контрольная работа	.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Контрольная работа
		66/8	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	Знают формулы закона радиоактивного распада. Умеют давать определение периоду полураспада. Знают определение изотопов химических элементов.	Регулятивные	Решение задач

	67/9	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	Решают задачи на закон радиоактивного распада. Владеют информацией об открытии нейтрона. Знают основные положения протонно-нейтронной модели атомного ядра. Знают определение термина «ядерные силы». Умеют рассчитывать энергию связи атомного ядра, дельную энергию связи.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач
	68/10	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепная ядерная реакция	Знают и применяют формулы по теме «Физика атомного ядра». Знают механизм деления ядра урана и протекания ЦЯР. Умеют описывать и характеризовать назначение основных компонентов ядерного реактора.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач
	69/11	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивного излучения.	Знают примеры и особенности основных термоядерных реакций. Готовят сообщения о развитии ядерной энергетики, ядерного оружия, применении радиоактивных изотопов,	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Устный опрос

				биологическом действии радиоактивного излучения.		
		70/12	<i>Контрольная работа по теме «Квантовая физика».</i>	Применяют теоретические и практические навыки при решении заданий тестовой контрольной работы по темам «Фотоэффект», «Радиоактивность», «Строение атома».	Регулятивные	Контрольная работа