

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Дагестан

АНОО "Дом знаний"

РАССМОТРЕНО

Заведующий кафедрой
физ.-мат. наук

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Магомедов М.

М. Протокол №1
от «28» 08 2023 г.

Бараева Н.А.

Тагиров Х.Ю.

Приказ №126/1
от «29» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2906962)

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 11 класса

Махачкала 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- планируемые результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

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 процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование 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 умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) в 11-м классе отводится 68 часов, 2 часа в неделю.

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

Рабочая программа распространяет свое действие на все структурные подразделения Автономной некоммерческой общеобразовательной организации «Дом знаний», включая филиалы, и реализуется в них без изменений.

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004;
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089
- Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования («Вестник образования» №4 2008 г.)
- Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Проверка знаний учащихся

Оценка ответов учащихся

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

связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

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

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

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

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

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

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

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

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

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

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

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

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

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (9 ч.)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (21 ч.)

Механические колебания (1 ч). Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания (20 ч). Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

- **Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.
- **Механические волны.** Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.
- **Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

ОПТИКА (16 ч.)

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

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

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (19 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Строение и эволюция Вселенной. Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Учащиеся должны знать:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

Календарно тематическое планирование
11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ урока по порядку	Тема урока по КТП	№ видео-урока	Тема видео урока	Характеристика формируемых видов учебной деятельности	Практическая значимость полученных знаний	Форма контроля	Дата проведения
Основы электродинамики (9 часов)							
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции	Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током	Тест, творческое задание.	I неделя
2	Закон Ампера. Применение закона Ампера.	2	Закон Ампера. Применение закона Ампера.	Сила Ампера Применение закона Ампера.	Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представление о действии магнитного поля на проводник с током.	Тест, творческое задание.	I неделя
3	Действие магнитного	3	Действие магнитного поля	Сила Лоренца	Находить числовое значение и	Тест, творческое	II неделя

	поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.		на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Гипотеза Ампера Магнитные свойства вещества	направление силы Лоренца	ое задание.	
4	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	4	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	Тест, творческое задание.	II неделя
5	Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»,	Видео консультация	-	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	Тест, творческое задание.	III неделя

6	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	5	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	ЭДС, индуктивность	Понимать суть явления самоиндукции.	Тест, творческое задание.	III неделя
7	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	6	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Вычислять энергию магнитного поля.	Тест, творческое задание.	IV неделя
8	Подготовка к контрольной работе	Видео консультация	-	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	IV неделя
9	Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»		-	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	V неделя
Колебания и волны (21 час)							
10	Механические колебания. Математический маятник.	10	Механические колебания. Математический маятник.	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник.	Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения.	Тест, творческое задание.	V неделя

11	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	11	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	Знать характеристики колебательного движения.	Тест, творческое задание.	VI неделя
12	Л.Р. №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	12	Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	математический маятник	Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения	Тест, творческое задание.	VI неделя
13	Вынужденные колебания. Резонанс	13	Вынужденные колебания. Резонанс	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	Знать/понимать смысл резонанса	Тест, творческое задание.	VII неделя
14	Свободные электромагнитные колебания	14	Свободные электромагнитные колебания	Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре.	Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний	Тест, творческое задание.	VII неделя

15	Л.Р. №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	16		действие магнитного поля на проводник с током	понимать действие магнитного поля на проводник с током	Тест, творческое задание.	VIII неделя
16	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	15	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.	Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний	Тест, творческое задание.	VIII неделя
17	Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	17	Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	Знать понятие «переменный ток». Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление.	Тест, творческое задание.	IX неделя
18	Резонанс. Автоколебания.	18	Резонанс. Автоколебания.	Резонанс в электрической цепи.	Иметь представление о резонансе в колебательном	Тест, творческое задание.	IX неделя

					контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах.		
19	Генерирование электрической энергии. Трансформатор .	19	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор .	Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора.	Тест, творческ ое задание.	Х неделя
20	Передача электроэнергии . Использование электроэнергии	20	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	Передача электрической энергии, использование электроэнергии	Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования	Тест, творческ ое задание.	Х неделя

					электрической энергии		
21	Подготовка к контрольной работе	21	Решение задач по теме «Трансформатор . Переменный ток. Передача электроэнергии» .	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	XI неделя
		22	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток. Колебательный контур. Резонанс.				
22	Контрольная работа №2 «Колебания»	-	-	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач		XI неделя

23	Волновые явления. Распространение механических волн.	23	Волновые явления. Распространение механических волн.	волны, энергия волны виды волн	Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны	Тест, творческое задание.	ХII неделя
24	Длина волны. Скорость волны.	24	Длина волны. Скорость волны.	длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	знать смысл понятий длина, скорость волны	Тест, творческое задание.	ХII неделя
25	Волны в среде. Звуковые волны.	25	Волны в среде. Звуковые волны.	звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны	Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн	Тест, творческое задание.	ХIII неделя
26	Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	26	Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	электромагнитная волна, плотность потока	Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла.	Тест, творческое задание.	ХIII неделя

27	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	27	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование	Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема.	Тест, творческое задание.	XIV неделя
28	Радиолокация. Понятие о телевидении.	28	Радиолокация. Понятие о телевидении.	радиолокация, телевидение, видеосигналы	Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи.	Тест, творческое задание.	XIV неделя
29	Подготовка к контрольной работе	Видео консультация	-	волны, виды волн, энергия, радио	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	XV неделя
30	Контрольная работа №3 «Волны»		-	волны, виды волн, энергия, радио	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	XV неделя
Оптика (16 часов)							

31	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	31	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения	Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение.	Тест, творческое задание.	XVI неделя
32	Закон преломления света. Полное отражение.	32	Закон преломления света. Полное отражение.	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света.	Тест, творческое задание.	XVI неделя
33	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Видео консультация	-	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Определять показатель преломления.	Тест, творческое задание.	XVII неделя
34	Линза. Построение	34	Линза. Построение изображений в	тонкая линза, виды линз,	Распознавать рассеивающие и собирающие линзы.	Тест, творческое задание.	XVII неделя

	изображений в линзе.		линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение	фокусное расстояние	Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	ое задание.	
35	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.			увеличение линзы, формула тонкой линзы	Строить изображения в линзах. Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач.	Тест, творческое задание.	XVIII неделя
36	Л.Р. №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	Видео консультация		оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение		Тест, творческое задание.	XVIII неделя
37	Дисперсия света. Интерференция света.	37	Дисперсия света. Интерференция света.	дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны	Знать применения интерференции. Объяснять проявления дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света.	Тест, творческое задание.	XIX неделя

38	Дифракция света. Дифракционная решетка	38	Дифракция света. Дифракционная решетка	дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка	Представлять явление дифракции. Представлять устройство и применение дифракционной решетки. Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны.	Тест, творческое задание.	XIX неделя
39	Поперечность световых волн. Поляризация света.	39	Поперечность световых волн. Поляризация света.	опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды	Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света	Тест, творческое задание.	XX неделя
40	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	40	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	принцип относительности, постулаты Эйнштейна	Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости	Тест, творческое задание.	XX неделя

					классической механики.		
41	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	41	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия	Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии	Тест, творческое задание.	XXI неделя
42	Виды излучений. Источники света	42	Виды излучений. Источники света	виды излучения, источники света	Различать виды излучений и спектров.	Тест, творческое задание.	XXI неделя
43	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	43	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	спектры, спектральные аппараты, виды спектров	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений	Тест, творческое задание.	XXII неделя
44	Инфракрасное и ультрафиолетовое	44	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Инфракрасное и ультрафиолетовое	Описывать основные свойства, методы получения,	Тест, творческое задание.	XXII неделя

	вое излучения. Шкала электромагнитн ых излучений.		Шкала электромагнитн ых излучений.	вое излучения. Шкала электромагнит ных излучений.	регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений	ое задание.	
45	Подготовка к контрольной работе.	Видео консультац ия	-	интерференция , дисперсия, дифракция, излучения, спектры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческ ое задание.	XXIII неделя
46	Контрольная работа №4 «Оптика»	-	-	интерференция , дисперсия, дифракция, излучения, спектры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческ ое задание.	XXIII неделя
Квантовая физика (19 часов)							
47	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	47	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	постоянная Планка, фотоэффект, теория фотоэффекта	Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света. Уметь вычислять энергию кванта по	Тест, творческ ое задание.	XXIV неделя

					формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта.		
48	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	48	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света	фотоны, гипотеза де Бройля	Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона	Тест, творческое задание.	XXIV неделя
49	Давление света		Давление света	давление света	Решать задачи на вычисление давления света	Тест, творческое задание.	XXV неделя
50	Строение атома. Опыты Резерфорда.	50	Строение атома. Опыты Резерфорда.	модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома	Знать строение атома по Резерфорду.	Тест, творческое задание.	XXV неделя
51	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	51	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	постулаты Бора, модель атома водорода,	Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны	Тест, творческое задание.	XXVI неделя

					поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий.		
52	Лазеры. Проектная работа	52	Лазеры. Проектная работа	индуцированное излучение, лазеры, типы лазеров	приводить примеры применения лазеров.	Тест, творческое задание.	XXVI неделя
53	Подготовка к контрольной работе.	Видео консультация	-	фотоэффект, постулаты Бора, лазеры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	XXVII неделя
54	Контрольная работа №5 «Квантовая физика»	-	-	фотоэффект, постулаты Бора, лазеры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	XXVII неделя
55	Методы наблюдения и регистрации	55	Методы наблюдения и регистрации	счетчик Гейгера, камера	Представлять методы наблюдения и	Тест, творческое задание.	XXVIII неделя

	элементарных частиц		элементарных частиц	Вильсона, пузырьковая камера	регистрации элементарных частиц.	ое задание.	
56	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	56	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	радиоактивность, виды рад. излучения	Знать виды излучений.	Тест, творческое задание.	XXVIII неделя
57	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	57	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада	Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени.	Тест, творческое задание.	XXIX неделя
58	Изотопы. Открытие нейтрона.	58	Изотопы. Открытие нейтрона.	изотопы, открытие нейтрона	Приводить примеры элементарных частиц	Тест, творческое задание.	XXIX неделя
59	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	59	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	ядерные силы, строение ядра, энергия связи	Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать	Тест, творческое задание.	XXX неделя

	Энергия связи атомных ядер.		Энергия связи атомных ядер.		нуклонную модель ядра.	ое задание.	
60	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	60	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	ядерные реакции, энергетический выход, деление урана	Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер.	Тест, творческое задание.	XXX неделя
61	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	61	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор	Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций	Тест, творческое задание.	XXXI неделя
62	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	62	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	термоядерные реакции, применение ядерной энергии	Представлять процесс синтеза ядра. Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики.	Тест, творческое задание.	XXXI неделя

63	Элементарные частицы.	63	Элементарные частицы.	элементарные частицы, кварки, позитрон, античастицы	Представлять применение радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений.	Тест, творческое задание.	XXXII неделя
64	Подготовка к контрольной работе.	Видео консультация	-	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	XXXII неделя
65	Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	-	-	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Тест, творческое задание.	XXXIII неделя
Повторение (3 часа)							
66	1. Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна».	66	Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна».				
67	2. Общие сведения о	67	Общие сведения о Солнце.				

	Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.		Источники энергии и внутренне строение Солнца.				
--	---	--	--	--	--	--	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
- Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
- Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2009.
- Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену по физике («Интеллект-Центр», Москва 2005-2008).
- Г.Н. Степанова «Сборник задач по физике» для 9 – 11 классов; М.: «Просвещение», 1996 г.
- Н.В.Ильина «Тематический контроль по физике. Зачеты 10-11 классы» («Интеллект-Центр», Москва 2002).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php>
- <https://resh.edu.ru/>
- <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный портал
- <http://www.school.edu.ru/default.asp> - Российский образовательный портал
- <http://gia.osoko.ru/> - Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации

- <http://www.apkro.ru/> - сайт Модернизация общего образования
- <http://www.standart.edu.ru> - Новый стандарт общего образования
- <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <https://videouroki.net/>
- <https://www.yaklass.ru/>
- <https://uchi.ru/>