

Город Новочеркасск

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20

«РАССМОТРЕНО»
Протокол заседания
школьного
методического
объединения учителей
предметов естественно-
математического цикла
от 29.08.23 № 1
 / Родина Л.И.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по УВР
 / Гребенникова
Л.Е.
Дата 30.08.2023

« УТВЕРЖДЕНО »
Директор МБОУ СОШ
№ 20
 С.В.Ленецкая
приказ от 31.08.2023 №
240-0



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике на 2023-2024 учебный год

уровень общего образования: среднее общее образование, 11 класс

количество часов: 132 ч

учитель Зинченко Татьяна Георгиевна

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса универсального профиля базового уровня составлена в соответствии с Положением о рабочей программе педагога МБОУ СОШ № 20 на основе:

--Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 г.)

- Приказа Минобрнауки России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

- основной образовательной программы ФГОС СОО МБОУ СОШ № 20.

На изучение физике в 11 классе на базовом уровне согласно Учебному плану МБОУ СОШ № 20 на 2023 -2024 учебный год отводится 4 часа в неделю, что составляет 136 часов.в год. В соответствии с календарным учебным графиком школы на реализацию программы по физике в 11 классе запланировано 132 часов (календарно-тематическое планирование предмета составлено с учетом государственных праздничных дней, определенных Правительством РФ). Прохождение программного материала в 11 классе будет обеспечено за счет прохождения темы «Колебания и волны» за 33 час вместо 36 и темы «Электродинамика» за 21 часов вместо 22 часов..

Содержание программы реализуется посредством учебно-методического комплекта, состоящего из следующих компонентов:

1. ФИЗИКА – 11: учебник для общеобразоват. учреждений, базового и профильного уровней/ (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.,) - М., Из-во «Просвещение» 2021 г.- 431 с.
2. СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ 10 -11 КЛАСС/ (Рымкевич А.П.) – М.: из-во «Дрофа» 2020 г. -188 с
3. ФИЗИКА -11: Дидактические материалы / (Марон А.Е., Марон Е.А) – М., Изд-во «Дрофа» 2019 год - 125 с.

Рабочая программа предназначена для изучения основных физических явлений, понятий и законов классической и современной физики в общеобразовательной школе. Стандартный базовый курс физики обеспечивает непрерывность естественно-научного образования учащихся.. Место курса физики в школьном образовании определяется значением физической науки в жизни современного общества, в решающем ее влиянии на темпы развития научно-технического прогресса.

Целями и задачами предмета физика выпускного класса общеобразовательной школы являются:

1. Всестороннее развитие личности учащегося, его научной и общечеловеческой культуры, подготовки к работе и продолжению образования.
2. Изучение основных физических явлений, фундаментальных физических понятий и законов, методов физической науки, знакомство с основными физическими идеями и теориями классической и современной физики.
3. Формирование целостного представления современной научной картины мира, повышение уровня научных знаний.

4. Обеспечение последовательности, поэтапности и непрерывности физического обучения, формировать умение самостоятельно приобретать и применять знания.

5. Владение основными приемами и методами решения конкретных задач из различных областей элементарного физического эксперимента.

6. Ознакомление с физической аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, обрабатывать результаты измерений и делать выводы на основе экспериментальных данных, соблюдать правила техники безопасности.

7. Развитие познавательного интереса к физике и технике, творческих способностей, формирование осознанных мотивов учения; подготовка к сознательному выбору профессии на основе тесной связи обучения физики с жизнью.

Физика в 11 классе основывается на знаниях, приобретенных ранее. Концентрическое построение программы по физике позволяет овладеть физическими знаниями на более высоком уровне обобщения и систематизации.

Разделы физики 11 класса традиционны: электродинамика, колебания и волны (оптика), элементы СТО, квантовая физика.

В школе учащиеся должны ознакомиться с понятием электромагнитного поля. Электромагнитное поле окружает электрически заряженные частицы и является посредником при их взаимодействии. При ускоренном движении частиц связанное с ними электромагнитное поле “отрывается” и существует независимо от частиц в форме электромагнитных волн.

Электрическое и магнитное поля являются компонентами единого электромагнитного поля и связаны друг с другом: изменение во времени электрического поля вызывает появление магнитного поля, а изменение магнитного поля порождает поле электрическое.

Знакомство учащихся с электромагнитными полями необходимо для понимания световых явлений, принципов теле- и радиосвязи, свойств электромагнитных волн.

Колебаниями называются движения или процессы, которые характеризуются определенной повторяемостью во времени. Физическая природа колебаний может быть разной, однако различные колебательные процессы описываются одинаковыми характеристиками и одинаковыми уравнениями. Отсюда следует целесообразность единого подхода к изучению излучения и колебаний различной физической природы. Главной особенностью программы является то, что здесь объединены механические и электромагнитные колебания и волны. Именно такое объединение облегчает трудный раздел «Механика» и демонстрирует еще один аспект единства природы.

В основе раздела «Квантовая физика» лежит понимание движущейся материи, то есть вещества и поля, как обладающей одновременно корпускулярными (дискретными) и волновыми (непрерывными) свойствами. Изучение строения атома и атомного ядра позволяет выявить квантовый характер перехода микросистемы из одного состояния в другое при поглощении фотонов. Энергия квантовых систем принимает дискретные значения.

Наряду с классическими представлениями, учащиеся знакомятся с элементами релятивистской физики и квантовой механики. Углубляются и расширяются идеи, понятия и теории современной физики (корпускулярно-волновой дуализм, атомная, ядерная физика, элементарные частицы, теория проводимости и т.д.) с основами которых, они познакомились в основной школе.

Значительное количество учебного времени отводится для решения задач. В основу программы заложены концепции: силового физического поля и единый подход к теории колебаний.

В соответствии с программой предмет физики должен способствовать формированию и развитию у школьников, следующих научных знаний и умений:

- знание основ современных физических теорий (понятий, теоретических моделей, законов, экспериментальных результатов);
- систематизации научной информации (теоретической и экспериментальной);
- оценки погрешности измерений, понимания границ применимости физических законов и теорий.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ.

Планирование результатов освоения учебного предмета

В программе по физике для 11 класса средней школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования, направленные на достижения учащимися следующих результатов:

Личностные:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видов деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; сознание значимости науки. Владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные-регулятивные:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;

- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.)
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (тепловых, механических, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- понимания физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

-сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание учебного предмета Физика 11 класс

№ п/п	Наименование разделов	Характеристика основных содержательных линий	Лабораторные, практические работы, экскурсии, направления проектной деятельности	Использование резерва учебного времени
1	Повторение	Основы электростатики. Законы постоянного тока.		
2	Электродинамика (продолжение)	<p>- Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p>– Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.</p>	Л.р 1 Изучение явления индукцию	
3	Колебания и волны	<p>- Свободные колебания. Вынужденные колебания. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Резонанс. Автоколебания.</p> <p>– Колебательный контур. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока, Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.</p>	<p>Л.р № 2 Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.</p> <p>Л.р. № 3 Изучение треков заряженных частиц.</p>	

		<p>Передача электрической энергии.</p> <p>– Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.</p> <p>– Идеи теории Максвелла. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.</p>		
4	Оптика	<p>- Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Мнимое изображение предмета в плоском зеркале. Построение изображений в тонких линзах (собирающей и рассеивающей). Формула тонкой линзы. Оптические инструменты.</p> <p>– Свет как электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Дисперсия света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.</p>	<p>Л.р.№ 4. Измерение показателя преломления стекла.</p> <p>Л.р № 6. Измерение длины световой волны.</p>	
5	Основы специальной теории относительности.	<p>Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Инвариантность скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.</p>		
6	Квантовая физика	<p>– Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. опыты Столетова. Фотоны. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>– Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Спектры. Люминесценция.</p>		

		– Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира.		
7	Астрономия	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной		

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов	Общее количество часов	Сроки изучения	Основное содержание темы	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся	Универсальные учебные действия
1	Повторение. Эл.ток	9	4.09 – 18.09	Эл.статика. Законы постоянного тока. Эл.ток в различных средах.	<p>Давать определение: эл.заряд точечный эл.заряд, эл поле, напряженность эл.поля, потенциал эл.поля, разность потенциалов, энергия эл.поля, емкость конденсатора. Формулировать закон Кулона, составлять уравнения, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Формулировать принцип суперпозиции полей. Определять напряженность эл.полей. Вычислять эл.емкость конденсаторов.</p> <p>Давать определение понятий: эл.ток, сила тока, эл.сопротивление, сторонние силы, электродвижущая сила. Формулировать закон Ома для участка цепи, и закон Ома для полной цепи. Составлять уравнения для законов Ома и определять неизвестные величины. Работать в паре и группе, при выполнении практических заданий. Готовить</p>	<p><i>Коммуникативные УУД</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с учителем; - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств; - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития. <p><i>Регулятивные УУД</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности; - сопоставлять полученный результат с поставленной целью; <p><i>Познавательные УУД</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать с различными источниками информации.

					презентации и сообщения по изученным темам.	
Электродинамика (продолжение)	20	18.09-23.10	Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность	<p>Давать определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри, магнитная проницаемость вещества, Формулировать закон Ампера. Определять направления линий индукции м.п. с помощью правила буравчика. Направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки. Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы лоренца при решении задач.</p> <p>Перечислять типы веществ по магнитным свойствам. Объяснять принцип действия электроизмерительных приборов, громкоговорителя и эл.двигателя</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p> <p>Давать определение понятий: явление эл.магнитной индукции, магнитного потока, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция и ЭДС самоиндукции. Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции. Объяснять возникновение вихревого эл.поля и</p>	<p>Познавательные УУД: - умение работать с различными источниками информации.</p> <p>Регулятивные УУД: умение самостоятельно ставить цели учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные УУД: умение - воспринимать информацию на слух.</p>	

					<p>электромагнитного поля. Описывать процесс возникновения ЭДС индукции в движущихся проводниках. Проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью. Определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков. Работать в паре и группе, при выполнении практических заданий. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>	
Колебания и волны	33	23.10 – 27.12	<p>Механические колебания. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Резонанс. Автоколебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Передача электрической энергии. Механические волны. Уравнение гармонической волны. Идеи теории Максвелла.</p>	<p>Давать определение понятий: колебания, колебательная система. Гармонические колебания, свободные колебания. Затухающие и вынужденные колебания, резонанс, смещение. Амплитуда. Период. Частота. Собственная частота. Фаза. Называть условия возникновения колебаний. Описывать модели «пружинный маятник». «математический маятник». Перечислять виды колебаний, их свойства. Распознавать, воспроизводить. Наблюдать, гармонические колебания, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс. А также способы их получения. Составлять уравнения мех. колебаний, записывать его</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> - умение работать с различными источниками информации, - сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> - умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> - уметь строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	

				<p>Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи</p>	<p>решение. Определять по уравнению. Колебательного движения параметры колебаний. Изображать графически зависимости смещения, скорости, ускорения от времени для маятников, а также зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы.</p> <p>Работать в паре или группе при решении задач и выполнении практической работ. Находить в литературе или Интернете информацию об использовании механический колебаний.</p> <p>Давать определения понятий: эл.магнитные колебания, колебательный контур, свободные эл.магнитные колебания, автоколебания, переменный эл.ток, активное, индуктивное и емкостное сопротивление, полное сопротивление цепи переменного тока, действующее значение силы тока и напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации. Изображать схему колебательного контура и описывать его работу. Воспроизводить, распознавать, наблюдать все виды эл.магнитных колебаний и резонанс в цепи переменного тока.</p> <p>Представлять в виде графиков</p>	
--	--	--	--	---	--	--

					<p>зависимость эл.заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных колебаниях. Проводить аналогию между мех. И эл.колебаниями. Определять по графику колебаний его характеристики. Записывать формулу Томсона. Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока. Описывать устройство и принцип действия трансформатора. Вычислять коэффициент трансформации.</p> <p>Давать определение понятий: механическая и эл.магнитная волна, поперечные и продольные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны. Плоская волна, волновая поверхность, фронт волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция и дифракция, поляризация волн и когерентные источники, а также электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, радиосвязь, амплитудная модуляция и детектирование. Вычислять в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз, глубину радиолокации. Объяснять принципы радиосвязи и</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					телевидения. . Работать в паре и группе, при выполнении практических заданий. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.	
Оптика	36	1.01 – 21.03	Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы Свет как электромагнитная волна. Интерференция света. Когерентность. Дифракция. Дифракционная решетка Поляризация света. Дисперсия света. Принцип относительности Эйнштейна. Инвариантность скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь массы с энергией.	Давать определение понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение и преломления света, полное отражение света, угол отражения и преломления, относительный и абсолютный показатель преломления света, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия, интерференция и дифракция света, дифракционная решетка. Описывать свойства света и методы измерения скорости света. Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света. Строить луч в плоскопараллельной пластине, треугольной пластине, треугольной призме, поворотной призме, тонкой линзе. Определять в конкретных ситуациях значение углов падения, отражения и преломления, относительного и абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного	<p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение структурировать Учебный материал, давать определения, понятия. Умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Умение составлять план для Выполнения заданий учителя. - Развитие навыков оценки и самоанализа. <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения. Овладение навыками выступлений перед аудиторией 	

					<p>расстояния, оптической силы линзы, увеличение линзы, период дифракционной решетки, положение интерференционных и дифракционных минимумов и максимумов. Записывать формулу тонкой линзы, рассчитывать в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины. . Работать в паре и группе, при выполнении практических заданий. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>	
Квантовая физика	22	13.03 – 24.04	<p>Тепловое излучение. Постоянная планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Фотоны. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Спектры. Люминесценция. Закон радиоактивного распада. Нуклонная</p>	<p>Давать определение понятий: тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ, фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Формулировать предмет и задачи квантовой физики. Использовать шкалу</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> - умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Регулятивные УУД:</i> - умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать</p>	

				<p>модель ядра. Деление и синтез ядер Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>электромагнитных волн, сравнивать свойства эл.магнитных волн разных диапазонов. Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта и анализировать их. Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и с его помощью находить неизвестные величины Описывать опыты Лебедева, Вавилова и Столетова. Формулировать квантовые постулаты Бора. Объяснять линейчатые спектры. Давать определения понятий атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное излучение света, вынужденное излучение света. Опыты Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда. Рассчитывать в конкретной ситуации частоту, длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое, вычислять радиусы стабильных орбит электронов в атоме. Формулировать квантовые постулаты Бора. Давать определение понятий: массовое число, нуклоны, виртуальные частицы, дефект масс, энергия</p>	<p>выполнение заданий согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: - умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы.</p>
--	--	--	--	---	--	---

					<p>связи, уд.энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, термоядерные реакции.Описывать модели ядра, определять состав ядер.ю изображать и читать схемы атомов. Определять силу связи нуклонов в ядре. Вычислять дефект масс,энергию связи конкретного ядра атома.Определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов. Определять импульс и энергию частицы при движении в магнитном поле. Записывать ядерные реакции и определять продукты этих реакций. Давать определения: аннигиляция, лептоны, адроны, кварки, глюоны. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Перечислять законы сохранения которые выполняются при превращении частиц. Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий. Работать в паре и группе, при выполнении практических заданий. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

	Астрономия	12	06.05-22.05	Солнечная система. Солнце и звезды. Строение Вселенной. Единая картина мира	<p>Давать определение понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение паралакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное и лунное затмение планеты земной группы, планеты-гиганты астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, черная дыра, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория большого взрыва, возраст Вселенной. Выделять особенности системы Луна-Земля. Объяснять приливы и отливы. Формулировать и записывать законы Кеплера. Описывать строение Солнечной системы, перечислять планеты и виды малых тел. Описывать строение Солнца. Перечислять типичные группы звезд и созвездия. Перечислять виды галактик. Описывать их состав и строение. Выделять Млечный путь среди других галактик. Определять место Солнечной системы в Галактике. Приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной.</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение структурировать учебный материал, давать определения, понятия. - умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение составлять план для выполнения заданий учителя. – Развитие навыков оценки и самоанализа. <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение слушать учителя и одноклассников, -аргументировать свою точку зрения.
--	------------	----	-------------	---	---	--

					<p>Объяснять суть понятий "темная материя", и «темная энергия». Работать в паре и группе, при выполнении практических заданий. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Календарно-тематическое планирование по предмету

№ урока	Дата проведения	Название темы	Домашнее задание
1	4.09	Повторение. Эл.ток. Закон Ома для участка эл.цепи. Виды соединений проводников	§102 - 105
2		Решение задач на закон Ома для участка цепи	§102 - 105
3	6.09	Работа и мощность эл.цепи. Закон Джоуля-Ленца	§106,108
4		Решение задач на определение работы, мощности и кол-ва теплоты, выделяемой эл.цепью	§106,108
5	11.09	ЭДС. Закон Ома для полной эл. цепи	§108
6		Решение задач на закон Ома для полной цепи.	§108
7	13.09	Электрический ток в различных средах	§102-108
8		Подготовка к к.р.	§109-114
9	18.09	<u>Диагностическая работа</u>	§ 1
10		Магнитное поле и взаимодействие токов	§1 стр. 413
11	20.09	М.п. и его характеристики <i>Л.р.№ 1 «Наблюдение действия м.п. на эл. ток»</i>	§ 2
12		Закон Ампера и его применение	§ 2,3
13	25.09	Решение задач на тему «Сила Ампера»	§ 2
14		Сила Лоренца и ее проявления	§ 4
15	27.09	Решение задач по теме: «Сила Ампера и сила Лоренца».	§ 1-4
16		Магнитные свойства вещества. М.п. Земли.	§ 5
17	2.10	Подготовка к к/р	§ 6
18		<i>К/Р «Магнитное поле»</i>	§1-6
19	4.10	Явление эл.-магн. Индукции.	§ 7
20		Направление индукционного тока. Правило Ленца	§ 8
21	9.10	<i>Л.р № 2 «Изучение явления эл.магнитной индукции»</i>	§7-8, стр.415
22		Закон эл.магн. индукции	§ 10
23	11.10	Решение задач на закон эл.-магн.индукции	§ 9
24		Вихревое эл.поле. ЭДС в движущемся проводнике	§ 11
25	16.10	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия м.п. тока	§12
26		Решение задач: «Самоиндукция. Электромагнитное поле	§ 12
27	18.10	Решение задач на тему Энергия м.п.	§ 7-12
28		Обобщение темы эл.магнитная индукция	§ 7 -12
29	23.10	<i>К/Р «Электромагнитная индукция»</i>	§ 7 -12
30		<u>Колебания и волны</u> А) <u>Механические колебания</u> Свободные колебания. Пружинный и математический маятники	§ 13
31	25.10	Гармонические колебания.	§ 14
32		Фаза колебаний. Превращения энергии в колебательных движениях	§ 14, 15
33	8.11	Затухающие и вынужденные колебания	§ 16, 15
34		Резонанс в колебательных системах	§ 16
35	13.11	Решение задач графическим методом	§ 15
36		Решение задач по теме «Механические колебания»	§ 13-16

37	15.11	<i>Л.р № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	
38		Решения задач по теме «Механические колебания»	§ 13-16
39	20.11	Решения задач по теме «Механические колебания»	
40		Б) <u>Электромагнитные колебания</u> Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между мех. И эл-магн. Колебаниями	
41	22.11	Гармонические эл.магнитные колебания	§ 17, 18
42		Решение задач по теме: «Эл-магн. Колебания»	§ 19, 20
43	27.11	Решение задач по теме: «Эл-магн. Колебания»	§ 20
44		Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока	§ 21, 24
45	29.11	Конденсатор и катушка индуктивности ва цепи переменного тока	§ 22, 24
46		Решение задач на определение параметров цепи переменного тока	§ 24
47	4.12	Электрический резонанс	§ 23
48		Генерирование эл.энергии. Трансформатор.	§ 26
49	6.12	Производство, передача и потребление эл.энергии	§ 27
50		Решение задач: «Генерирование эл.энергии. Трансформаторы»	§ 28, 13-15
51	11.12	Подготовка к к\р	§13-27
51		Подготовка к к\р	§ 13-27
53	13.12	<i>К/Р «Механические и электромагнитные колебания»</i>	§ 29, 30
54		В) <u>Механические волны</u> Волновые явления. Распространения мех. волн. Параметры мех.волн..	§ 32
55	18.12	Решение задач: «Механические волны»	§ 32
56		Звуковые волны	§ 35, 36
57	20.12	Г) <u>Электромагнитны волны</u> Эл.магнитное поле. Распространение эл.маг. волны. Плотность потока эл.магнитного излучения	§ 37
58		Принципы радиосвязи. Изобретение радио А.С.Поповым	§ 38
59	25.12	Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.	§ 39, 43
60		Свойства эл.магнитных волн	§ 40,42
61	27.12	Подготовка к к\р	§ 35-43
62		<i>К.Р. «Механические и электромагнитные волны»</i>	§ 35-43
63	10.01	Распространение радиоволн. Развитие средств связи	§ 35-43
64		Природа Света. Определение скорости света	§ 44
65	15.01	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	§ 45
66		Закон преломления света.	§ 47
67	17.01	Решение задач на тему: «Законы отражения и преломления света»	§ 44-47
68		Полное внутреннее отражение света	§ 44-47стр.416
69	22.01	Л.Р. № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	§ 48
70		Решение задач: «Законы отражения и преломления света»	§ 44-48
71	24.01	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы	§ 50, 51

72		Решение задач по теме: «Линзы»	§ 50-52
73	29.01	Решение задач по теме: «Линзы»	§ 50-52
74		Обобщение темы: «Геометрическая оптика»	§ 44-52
75	31.01	С.Р. «Геометрическая оптика»	§ 44-52
76		Дисперсия света	§ 53
77	5.02	Интерференция механических волн	§ 33
78		Интерференция света и ее применение	§ 54, 55
79	7.02	Дифракция	§ 56
80		Дифракционная решетка	§ 58
81	12.02	Решение задач по теме:»Интерференция и дифракция света»	§ 33, 54,56,58,59
82		Решение задач по теме:»Интерференция и дифракция света»	§ 33, 54,56,58,59
83	14.02	<i>Л/Р № 6 «Измерение длины световой волны»</i>	§ 54,56,58. стр.419
84		Поперечность и поляризация световой волны	§ 60
85	19.02	Подготовка к к/р	§ 44-60
86		Подготовка к к/р	§ 44-60
87	21.02	<i>К/Р «Световые волны»</i>	§ 44-60
88		Анализ к,р и обобщение темы «Оптика»	§ 44-60
89	26.02	<u>Элементы теории относительности</u> Принцип относительности. Постулаты СТО	§ 62
90		Основные следствия постулатов СТО	§ 63
91	28.02	Элементы релятивистской динамики	§ 64
92		Решение задач по теме СТО	§ 62-65
93	4.03	Решение задач по теме СТО	§ 62-65
94		С.р. Элементы теории относительности	§ 62-65
95	6.03	<u>Излучения и спектры.</u> Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ	§ 66, 67
96		Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения	§ 66
97	11.03	Шкала электромагнитных волн	§ 68
98		Урок-игра «Что? Где? Когда?»	§ 62-68
99	13.03	<u>Квантовая физика.</u> <u>Световые кванты</u> Фотоэффект. Теория фотоэффекта	§ 69
100		Решение задач по теме «Фотоэффект»	§ 69, 73
101	18.03	Фотоны. Энергия и импульс фотона. Гипотеза де Бройля.	§ 71
102		Давление света. Химические свойства света	§ 72
103	20.03	Решение задач: «Световые кванты»	§ 69-73
104		Решение задач: «Световые кванты»	§ 69-73
105	1.04	Подготовка к к/р	§ 69-73
106		<i>К/Р «Световые и квантовые свойства света»</i>	§ 69-73
107	3.04	<u>Атомная физика. Физика атомного ядра</u> Строение атома. опыты Резерфорда	§ 74
108		Квантовые постулаты Бора. Трудности теории Бора.	§ 75, 77
109	8.04	Лазеры	§ 76, 77
110		С.р. «Атомная физика»	§ 74-77
111	10.04	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	§ 78, 80

112		Решение задач на определение энергии связи	§ 81
113	15.04	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	§ 82,84
114		Решение задач на закон радиоактивного распада	§ 85
115	17.04	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Изотопы. Их получение и применение	§ 88,89
116		Термоядерные реакции.	§ 90
117	22.04	Биологическое действие радиоактивных излучений.	§ 94
118		Три этапа развития физики элементарных частиц.	§ 95
119	24.04	Открытие позитрона. Античастицы	§ 96
120		К/Р. «Физика атомного ядра»	§ 74-96
121	6.05	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера	§99
122		Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	§100-101
123	8.05	Солнце. Звезды. Основные характеристики звезд.	§102,103
124		Внутреннее строение Солнца	§104
125	13.05	Эволюция звезд.	§105
126		Млечный Путь – наша Галактика. Галактики	§106,107
127	15.05	Строение и эволюция Вселенной	§108
128		Решение задач по астрономии	§109
129	20.05	Решение задач по астрономии	§109
130		С.р «Астрономия»	§99-108
131	22.05	Единая картина мира	
132		Единая картина мира	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Печатные пособия:

1. Физика– 11: учебник для общеобразоват. учреждений/ (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.,) - М., Из-во «Просвещение» 2020 г.- 365 с.
2. Сборник задач по физике 10-11 / (Рымкевич А.П., Рымкевич П.А.) – М.: из-во «Дрофа» 2020 г. -280 с
3. ФИЗИКА: Дидактические материалы. 11 класс / (А.Е.Марон, А.А.Марон) – М., изд-во. «Дрофа», 2019 г.
4. ФИЗИКА: Поурочные планы 11 класс / (Г.В.Маркина) - г.Волгоград. Изд. «Учитель», 2021 г.
5. Физика: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы / (Л.А.Кирик) - М., Из-во., «Илекса», 2018 г.
6. Физика. 7-11 программы для общеобразовательных учреждений / М., Из-во «Дрофа» 2019 год.
7. Портреты выдающихся физиков
8. Таблица «Международная система единиц»
9. Комплект тематических таблиц.
10. Компьютерное программное обеспечение.

2. Технические средства обучения

1. Персональный компьютер
2. Интерактивная доска SMART Board
3. мультимедийный проектор
4. Доска комбинированная

3. Приборы и принадлежности

1. Генератор звуковой частоты
2. Комплект соединительных проводов
3. Штатив универсальный физический
4. Амперметр демонстрационный
5. Набор динамометров пружинных
6. Метр демонстрационный
7. Психрометр
8. Камертоны с резонаторами
9. Прибор для демонстрации волн.
10. Комплект простых механизмов
11. Модель системы отсчета
12. Набор из трех шариков.
13. Комплект для изучения колебаний.
14. Тележки легкоподвижные (пара)
15. Трибометр
16. Модель двигателя внутреннего сгорания.
17. Модели кристаллических решеток
18. Прибор для изучения газовых законов
19. Цилиндры свинцовые со стругом
20. Индикатор индукции магнитного поля
21. Катушка дроссельная
22. Катушка для демонстрации магнитного поля тока
23. Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов
24. Комплект выключателей
25. Набор дифракционных решеток
26. Прибор для изучения правила Ленца

27. Диод вакуумный
28. Диод полупроводниковый
29. Набор линз и зеркал
30. набор полупроводниковых приборов
31. Набор по электролизу.
32. Плоское зеркало
33. Набор для демонстрации взаимодействия параллельных токов
34. Приборы по оптике
35. Сферическое зеркало
36. Скамья оптическая с источником света и принадлежностями.