

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №7**

РАССМОТРЕНО:

на заседании методического объединения,  
протокол № 6 от «02» июня 2023 г.

  
\_\_\_\_\_ К.И. Апканиева

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
«30» августа 2023 г.

  
\_\_\_\_\_ С.С. Ченченко

УТВЕРЖДЕНО:  
приказ от «31» августа 2023 г.  
№ ш7-13-434/3



**Рабочая программа**

по учебному предмету

«Физика»

среднее общее образование (10-11)

Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика. 10 класс: М.: Просвещение, 2017  
Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика. 11 класс: М.: Просвещение, 2017

г. Сургут

2023-2024 учебный год

### Содержание учебного предмета «Физика»

Наименование раздела	Предметное содержание	Форма реализации воспитательного потенциала
<b>10 кл</b>		
<p>Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ-2 ч</p>	<p>Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.</p> <p>Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.</p> <p>Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики</p>	<p>– установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; – побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; – – применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>–</p>
<p>Раздел 2. МЕХАНИКА-18ч</p>	<p>Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.</p> <p>Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат.</p>	<p>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего</p>

	<p>Сложение перемещений и сложение скоростей.</p> <p>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.</p> <p>Свободное падение. Ускорение свободного падения.</p> <p>Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.</p>	<p>мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; – использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p>
<p>Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА-24</p>	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.</p> <p>Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–</p>	<p>к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; – организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; – инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных</p>

	<p>Клапейрона. Закон Дальтона. Изопрцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопрцессов: изотерма, изохора, изобара.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.</p>	<p>идей, навык уважительного отношения к чужим идеям,</p>
<p>Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА-22 ч</p>	<p>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.</p> <p>Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.</p> <p>Електроёмкость. Конденсатор. Електроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока.</p> <p>Електродвижущая сила и внутреннее</p>	<p>Поиск информации об альтернативных источниках энергии, работа в группах. Воспитание на примере личностей ученых А. Беккерель.</p> <p>-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию -- оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>

	<p>сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.</p> <p>Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.</p> <p>Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.</p> <p>Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы.</p> <p>Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.</p> <p>Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.</p>	
Раздел 5. Резерв 2 ч	Повторение Изученного материала за 10 класс	Воспитание готовности к образованию, в том числе самообразованию
<b>11 кл</b>		
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА-11 ч	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции</p>	– установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,

	<p>магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.</p> <p>Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.</p> <p>Сила Ампера, её модуль и направление.</p> <p>Сила Лоренца, её модуль и направление.</p> <p>Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.</p> <p>Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.</p> <p>Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.</p> <p>Правило Ленца.</p> <p>Индуктивность. Явление самоиндукции.</p> <p>Электродвижущая сила самоиндукции.</p> <p>Энергия магнитного поля катушки с током.</p> <p>Электромагнитное поле.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.</p>	<p>привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; – побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; – привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; – использование воспитательных</p>
<p>Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ-24 ч</p>	<p>Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний.</p>	<p>демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и</p>

	<p>Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.</p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.</p> <p>Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.</p> <p>Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.</p> <p>Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.</p> <p>Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.</p> <p>Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила</p>	<p>добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; – применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p>
--	---	---

	тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой	
Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ-4ч	<p>Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.</p> <p>Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.</p> <p>Энергия и импульс релятивистской частицы.</p> <p>Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.</p> <p>Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.</p>	– включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; – организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА-15ч	<p>Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.</p> <p>Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.</p> <p>Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.</p> <p>Химическое действие света.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная</p>	иницирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы;



	батарея, светодиод.	
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ-7ч	<p>Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.</p> <p>Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.</p> <p>Солнечная система.</p> <p>Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.</p> <p>Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.</p> <p>Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.</p> <p>Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.</p> <p>Нерешённые проблемы астрономии.</p>	<p>инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p>
Раздел 6. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ-4	Повторение учебного материала 10-11 класса	<p>оформление в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
Раздел 7 резервное время-3 ч	Повторение учебного материала 10-11 класса	оформление в работах других

		исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
--	--	---

## Планируемые результаты

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### 1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;  
 принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;  
 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;  
 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;  
 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### 2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;  
 ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

#### 3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;  
 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;  
 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### 4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

#### 5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

**б) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

**7) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **Базовые исследовательские действия:**

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **Работа с информацией:**

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно

трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

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 между физическими величинами 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 информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

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;

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.

К концу обучения в **11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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, луч света, точечный источник света, 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: 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, электродвижущая сила, 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 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 информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

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; 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 задачи.

### Тематическое планирование 10 класс (Всего: 68 часов, 2 часа в неделю)

№ урока	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ-2 ч</b>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c32e2">https://m.edsoo.ru/ff0c32e2</a>	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c33e6">https://m.edsoo.ru/ff0c33e6</a>	
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1		
	<b>Раздел 2. МЕХАНИКА-18ч</b>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3508">https://m.edsoo.ru/ff0c3508</a>	
3	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3620">https://m.edsoo.ru/ff0c3620</a>	
4	Равномерное прямолинейное движение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c372e">https://m.edsoo.ru/ff0c372e</a>	
5	Равноускоренное прямолинейное движение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c39cc">https://m.edsoo.ru/ff0c39cc</a>	
6	Свободное падение. Ускорение свободного падения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3ada">https://m.edsoo.ru/ff0c3ada</a>	
7	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3be8">https://m.edsoo.ru/ff0c3be8</a>	
8	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3be8">https://m.edsoo.ru/ff0c3be8</a>	

9	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3be8">https://m.edsoo.ru/ff0c3be8</a>	
10	Третий закон Ньютона для материальных точек	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3d00">https://m.edsoo.ru/ff0c3d00</a>	
11	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3e18">https://m.edsoo.ru/ff0c3e18</a>	
12	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3f76">https://m.edsoo.ru/ff0c3f76</a>	
13	Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c41a6">https://m.edsoo.ru/ff0c41a6</a>	
14	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c43d6">https://m.edsoo.ru/ff0c43d6</a>	
15	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c4502">https://m.edsoo.ru/ff0c4502</a>	
16	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c461a">https://m.edsoo.ru/ff0c461a</a>	
17	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c478c">https://m.edsoo.ru/ff0c478c</a>	
18	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	1		
19	Лабораторная работа «Исследование связи	1	Библиотека ЦОК	

	работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута»		<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c4b74">https://m.edsoo.ru/ff0c4b74</a>	
20	Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»	1		
	<b>Раздел 3 Молекулярная физика и термодинамика-24 ч</b>			
21	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2">https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2</a>	
22	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел	1		
23	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1		
24	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c4fde">https://m.edsoo.ru/ff0c4fde</a>	
25	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c511e">https://m.edsoo.ru/ff0c511e</a>	
26	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1		
27	Закон Дальтона. Газовые законы	1		
28	Первичный инструктаж по ТБ.Лабораторная работа «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c570e">https://m.edsoo.ru/ff0c570e</a>	
29	Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c5952">https://m.edsoo.ru/ff0c5952</a>	
30	Внутренняя энергия термодинамической	1	Библиотека ЦОК	

	системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа		<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c5c36">https://m.edsoo.ru/ff0c5c36</a>	
31	Виды теплопередачи	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c5c36">https://m.edsoo.ru/ff0c5c36</a>	
32	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c5efc">https://m.edsoo.ru/ff0c5efc</a>	
33	Повторный инструктаж по ТБ. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6230">https://m.edsoo.ru/ff0c6230</a>	
34	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c600a">https://m.edsoo.ru/ff0c600a</a>	
35	Принцип действия и КПД тепловой машины	1		
36	Цикл Карно и его КПД	1		
37	Экологические проблемы теплоэнергетики	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6938">https://m.edsoo.ru/ff0c6938</a>	
38	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6a50">https://m.edsoo.ru/ff0c6a50</a>	
39	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c63b6">https://m.edsoo.ru/ff0c63b6</a>	
40	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c64d8">https://m.edsoo.ru/ff0c64d8</a>	
41	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c65f0">https://m.edsoo.ru/ff0c65f0</a>	
42	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6708">https://m.edsoo.ru/ff0c6708</a>	
43	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота	1	Библиотека ЦОК	

	плавления. Сублимация		<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6820">https://m.edsoo.ru/ff0c6820</a>	
44	Уравнение теплового баланса	1		
	<b>Раздел 4. Электродинамика-22ч</b>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc">https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc</a>	
45	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc">https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc</a>	
46	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4">https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4</a>	
47	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6df2">https://m.edsoo.ru/ff0c6df2</a>	
48	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6f00">https://m.edsoo.ru/ff0c6f00</a>	
49	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c7018">https://m.edsoo.ru/ff0c7018</a>	
50	Лабораторная работа "Измерение ёмкости конденсатора"	1		
51	Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. Заземление электроприборов	1		
52	Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1		
53	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c74f0">https://m.edsoo.ru/ff0c74f0</a>	

54	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c7838">https://m.edsoo.ru/ff0c7838</a>	
55	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0">https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0</a>	
56	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1		
57	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	1		
58	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства р—n-перехода. Полупроводниковые приборы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c84ae">https://m.edsoo.ru/ff0c84ae</a>	
59	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c82ba">https://m.edsoo.ru/ff0c82ba</a>	
60	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c84ae">https://m.edsoo.ru/ff0c84ae</a>	
61	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c86fc">https://m.edsoo.ru/ff0c86fc</a>	
62	Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c88be">https://m.edsoo.ru/ff0c88be</a>	
63	Повторение. Электрический ток	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a">https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a</a>	
64	<b>Административная контрольная работа</b>	1	Библиотека ЦОК	Согласно графику



			<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c8c56">https://m.edsoo.ru/ff0c8c56</a>	промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ СОШ №7
65	Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c">https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c</a>	
66	Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c">https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c</a>	
67	Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c">https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c</a>	
68				
	ВСЕГО:	68		

### Тематическое планирование 11 класс (Всего 68 часов, 2 часа в неделю)

№ урока	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечание
1	Вводный инструктаж по ТБ. Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c9778">https://m.edsoo.ru/ff0c9778</a>	
2	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c98fe">https://m.edsoo.ru/ff0c98fe</a>	
3	Первичный инструктаж по Тб. Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c98fe">https://m.edsoo.ru/ff0c98fe</a>	
4	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0">https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0</a>	
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c9df4">https://m.edsoo.ru/ff0c9df4</a>	
6	Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон	1		

	электромагнитной индукции Фарадея			
7	Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ca150">https://m.edsoo.ru/ff0ca150</a>	
8	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ca600">https://m.edsoo.ru/ff0ca600</a>	
9	Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь	1		
10	Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cab82">https://m.edsoo.ru/ff0cab82</a>	
11	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cad58">https://m.edsoo.ru/ff0cad58</a>	
12	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0caf06">https://m.edsoo.ru/ff0caf06</a>	
13	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза»	1		
14	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cb820">https://m.edsoo.ru/ff0cb820</a>	
15	Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4">https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4</a>	
16	Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cbb86">https://m.edsoo.ru/ff0cbb86</a>	

	Вынужденные электромагнитные колебания			
17	Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cbd34">https://m.edsoo.ru/ff0cbd34</a>	
18	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1		
19	Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cc324">https://m.edsoo.ru/ff0cc324</a>	
20	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1		
21	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cca54">https://m.edsoo.ru/ff0cca54</a>	
22	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c">https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c</a>	
23	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0">https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0</a>	
24	Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация	1		
25	Контрольная работа «Колебания и волны»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8">https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8</a>	
26	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cd350">https://m.edsoo.ru/ff0cd350</a>	
27	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0">https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0</a>	
28	Преломление света. Полное внутреннее	1	Библиотека ЦОК	

	отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения		<a href="https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6">https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6</a>	
29	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cd67a">https://m.edsoo.ru/ff0cd67a</a>	
30	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e">https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e</a>	
31	Лабораторная работа «Исследование свойств изображений в линзах»	1		
32	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»	1		
33	Повторный инструктаж по ТБ. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ced22">https://m.edsoo.ru/ff0ced22</a>	
34	Поперечность световых волн. Поляризация света	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cf02e">https://m.edsoo.ru/ff0cf02e</a>	
35	Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения	1		
36	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cf862">https://m.edsoo.ru/ff0cf862</a>	
37	Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cfa42">https://m.edsoo.ru/ff0cfa42</a>	
38	Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом. Энергия покоя	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cfc68">https://m.edsoo.ru/ff0cfc68</a>	
39	Контрольная работа «Оптика. Основы специальной теории относительности»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0">https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0</a>	
40	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0cfe16">https://m.edsoo.ru/ff0cfe16</a>	
41	Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты	1	Библиотека ЦОК	

	А. Г. Столетова		<a href="https://m.edsoo.ru/ff0cffc4">https://m.edsoo.ru/ff0cffc4</a>	
42	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d015e">https://m.edsoo.ru/ff0d015e</a>	
43	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d04a6">https://m.edsoo.ru/ff0d04a6</a>	
44	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	1		
45	Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0302">https://m.edsoo.ru/ff0d0302</a>	
46	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d091a">https://m.edsoo.ru/ff0d091a</a>	
47	Постулаты Бора	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0afa">https://m.edsoo.ru/ff0d0afa</a>	
48	Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0afa">https://m.edsoo.ru/ff0d0afa</a>	
49	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8">https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8</a>	
50	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2">https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2</a>	
51	Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы	1		
52	Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d1162">https://m.edsoo.ru/ff0d1162</a>	
53	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции.	1	Библиотека ЦОК	

	Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики		<a href="https://m.edsoo.ru/ff0d1356">https://m.edsoo.ru/ff0d1356</a>	
54	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d0e38">https://m.edsoo.ru/ff0d0e38</a>	
55	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система	1		
56	Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1		
57	Звёзды, их основные характеристики. Звёзды главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд	1		
58	Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактик	1		
59	Вселенная. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика	1		
60	Нерешенные проблемы астрономии	1		
61	Контрольная работа «Элементы астрономии и астрофизики»	1		
62	Обобщающий урок. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	1		
63	Обобщающий урок. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира	1		

64	Обобщающий урок. Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира	1		
65	Обобщающий урок. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе	1		
66	<b>Административная контрольная работа</b>	1		Согласно графику промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ СОШ №7
67	Резервный урок. Оптика. Основы специальной теории относительности	1		
68	Резервный урок. Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0d1784">https://m.edsoo.ru/ff0d1784</a>	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	68		



