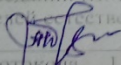


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Тюменской области
Тюменский муниципальный округ
МАОУ Каскаринская СОШ

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМО
учителей естественно-научного цикла
 Ленский А.П.
№ протокола 1
«29» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора
 Альмукова В.Х.
«29» августа 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	ФИЗИКА
Учебный год	2026-2027
Класс	11(технологический)
Количество часов в год	136
Количество часов в неделю	4

Учитель:

с. Каскара, 2026 год

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Тюменской области
Тюменский муниципальный округ
МАОУ Каскаринская СОШ

РАССМОТРЕНО:
на заседании ШМО
учителей естественно-научного цикла
_____ Ленский А.П.
№ протокола 1
«29» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора
_____ Альмукова В.Х.
«29» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы
_____ Лукина В.А.
№ приказа 600
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	ФИЗИКА
Учебный год	2026-2027
Класс	11(технологический)
Количество часов в год	136
Количество часов в неделю	4

Учитель:

с. Каскара, 2026 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа по физике определяет обязательное предметное содержание, устанавливает рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике даёт представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Физика» на углублённом уровне.

Изучение курса физики углублённого уровня позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления своих интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения образования в организациях профессионального образования по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

В программе по физике определяются планируемые результаты освоения курса физики на уровне среднего общего образования: личностные, метапредметные, предметные (на углублённом уровне). Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу по физике на уровне среднего общего образования на углублённом уровне, является системно-деятельностный подход.

Программа по физике включает:

планируемые результаты освоения курса физики на углублённом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;

содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Программа по физике имеет примерный характер и может быть использована учителями физики для составления своих рабочих программ.

Программа по физике не сковывает творческую инициативу учителей и предоставляет возможности для реализации различных методических подходов к преподаванию физики на углублённом уровне при условии сохранения обязательной части содержания курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определило характер и бурное развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающегося, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

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

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

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

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

Идея прикладной направленности. Курс физики углублённого уровня предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов. При этом рассматриваются на уровне общих представлений и современные технические устройства, и технологии.

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

Освоение содержания программы по физике должно быть построено на принципах системно-деятельностного подхода. Для физики реализация этих принципов базируется на использовании самостоятельного эксперимента как постоянно действующего фактора учебного процесса. Для углублённого уровня – это система самостоятельного ученического эксперимента, включающего фронтальные ученические опыты при изучении нового материала, лабораторные работы и работы практикума. При этом возможны два способа реализации физического практикума. В первом случае практикум проводится либо в конце 10 и 11 классов, либо после первого и второго полугодий в каждом из этих классов. Второй способ – это интеграция работ практикума в систему лабораторных работ, которые проводятся в процессе изучения раздела (темы). При этом под работами практикума понимается самостоятельное исследование, которое проводится по руководству свёрнутого, обобщённого вида без пошаговой инструкции.

В программе по физике система ученического эксперимента, лабораторных работ и практикума представлена единым перечнем. Выбор тематики для этих видов ученических практических работ осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей поурочного планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

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

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса курс физики углублённого уровня на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических опытов, лабораторных работ и работ практикума, а также демонстрационное оборудование.

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

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

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

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

приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;
развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО углублённый уровень изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выбирается обучающимися, планиующими продолжение образования по специальностям физико-технического профиля.

На изучение физики (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 272 часов: в 11 классе – 136 часов (4 часов в неделю).

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ 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:

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.

патриотического воспитания:

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

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.

эстетического воспитания:

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

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.

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.

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 **11 классе** предметные результаты на углублённом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории

относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;

- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
- различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);
- анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);
- описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;
- объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект

(фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;

- определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
- строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;
- применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- описывать методы получения научных астрономических знаний;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

- использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
1.1	Магнитное поле	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
1.2	Электромагнитная индукция	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
Итого по разделу		20			
Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
2.1	Механические колебания	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
2.2	Электромагнитные колебания	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
2.3	Механические и электромагнитные волны	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
2.4	Оптика	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
Итого по разделу		51			
Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ					
3.1	Основы СТО	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1

Итого по разделу		4			
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
4.1	Корпускулярно-волновой дуализм	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
4.2	Физика атома	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
4.3	Физика атомного ядра и элементарных частиц	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
Итого по разделу		20			
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ					
5.1	Элементы астрономии и астрофизики	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
Итого по разделу		10			
Раздел 6. ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ					
6.1	Физический практикум	16		16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
Итого по разделу		16			
Раздел 7. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ					
7.1	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении курса физики 10 – 11 классов	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/39859ef1
Итого по разделу		10			
Резервное время		5			Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/39859ef1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	136	4	16	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Гипотеза Ампера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487a8593
2	Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c1abccb
3	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда Сила Ампера, её направление и модуль	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d35d5262
4	Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26d9c5ba
5	Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a37a0c21
6	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad7718d7
7	Работа силы Лоренца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c97afaa1
8	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/504e98c7
9	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d518be4b

10	Решение задач по теме "Магнитное поле"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93617bd9
11	Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30ff9608
12	ЭДС индукции Закон электромагнитной индукции Фарадея	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b58190a
13	Правило Ленца Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b55c307
14	Вихревое электрическое поле. Токи Фуко ЭДС индукции в движущихся проводниках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41c4ae8a
15	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3efa0c1
16	Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48150bd8
17	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6dec188
18	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электродинамика"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15abe140
19	Контрольная работа по теме "Электродинамика"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0235cc02
20	Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dfda618
21	Кинематическое и динамическое описание колебательных движений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbc22726
22	Амплитуда и фаза колебаний Период и частота колебаний. Период малых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/621eae9d

	свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника					
23	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ee60ca8
24	Автоколебания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3c0ad11
25	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88f69d2b
26	Урок-конференция "Механические колебания в музыкальных инструментах"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/76484025
27	Обобщение и систематизация знаний по теме "Механические колебания"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ae09b98
28	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c1db385
29	Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87ce9498
30	Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e3c99692
31	Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a0c439a
32	Переменный ток. Резистор и конденсатор Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0399319

35	Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72e93d09
36	Резонанс в электрической цепи Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6add2644
38	Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/addeec71 https://m.edsoo.ru/756123c5
39	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ef587be
42	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электромагнитные колебания"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb84182f
53	Механические волны. Характеристики механических волн Свойства механических волн	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d4adabde
55	Звук. Характеристики звука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/093f9af1
56	Инфразвук и ультразвук. Шумовое загрязнение окружающей среды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1e2d543
57	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e668619
58	Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84836152
59	Энергия электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfa307af

60	Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8bae38e6
61	Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cac6c4c
62	Контрольная работа по теме "Колебания и волны"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/087506df
63	Свет. Закон прямолинейного распространения света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a16836a4
64	Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f97418ae
65	Преломление света. Абсолютный и относительный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6f74d93
66	Решение задач на применение законов отражения и преломления света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee6677ed
67	Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7cab59f8
68	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/401024a9
69	Построение изображений в линзах и их системах. Увеличение линзы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a58e109f
70	Решение задач на построение изображений, получаемых с помощью	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9ae1000

	линз					
71	Решение задач. Пределы применимости геометрической оптики Глаз как оптическая система	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/138b6f09
72	Скорость света и методы ее измерения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7380038f
73	Дисперсия света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfd918bf
74	Интерференция света Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/714e5db1
75	Применение интерференции Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d01b818c
76	Дифракция света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49be1f9e
77	Дифракционная решётка. Условия наблюдения главных максимумов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f96f1f8
78	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f7985a0
79	Поперечность световых волн. Поляризация света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f9566406
80	Обобщение и систематизация знаний по теме "Оптика"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea32d455
81	Контрольная работа по теме «Оптика»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a005d2bb
82	Границы применимости классической механики. Законы электродинамики и	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc2e55cd

	принцип относительности					
83	Постулаты специальной теории относительности. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49d830a9
84	Энергия и импульс релятивистской частицы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8e1c3be
85	Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60441359
86	Равновесное тепловое излучение. Закон смещения Вина	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb53b1d5
87	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a868f09
88	Энергия и импульс фотона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ecd480a2
89	Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cd174a10
90	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f32aab06
91	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e16cc6e
92	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля и размеры области локализации движущейся частицы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fc0c638
93	Корпускулярно-волновой дуализм	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/c6416d48
94	Решение расчётных задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3061de2b
95	Контрольная работа по темам: "Основы СТО", "Корпускулярно-волновой дуализм"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/668edbc8
96	Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12ed04b5
97	Постулаты Бора Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f998d964
98	Спонтанное и вынужденное излучение света Лазер	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d58c411a
99	Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд и массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9890fe9
100	Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующего излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Дозиметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c56c8158
101	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Экологические аспекты развития ядерной энергетики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b36363d
102	Методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фундаментальные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14748b

	взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели. Кварк-глюонная модель адронов					
103	Этапы развития астрономии. Значение астрономии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82315dd4
104	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Методы астрономических исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c9bd77cb
105	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c56f05cb
106	Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d83742bb
107	Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс – светимость" Звезды главной последовательности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/853a64fc
108	Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b6258ffa
109	Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Чёрные дыры в ядрах галактик	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f54035a5
110	Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c5ff752

111	Физический практикум по теме "Исследование магнитного поля постоянных магнитов" или "Исследование свойств ферромагнетиков" или "Исследование действия постоянного магнита на рамку с током"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5ffa218
112	Физический практикум по теме "Измерение силы Ампера" или "Изучение зависимости силы Ампера от силы тока" или "Определение магнитной индукции на основе измерения силы Ампера"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7fb307ec
113	Физический практикум по теме "Исследование явления электромагнитной индукции" или "Определение индукции вихревого магнитного поля"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c68e5b9
114	Физический практикум по теме "Исследование явления самоиндукции" или "Сборка модели электромагнитного генератора"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01ef4556
115	Физический практикум по теме "Измерение периода свободных колебаний нитяного и пружинного маятников"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64b4f966
116	Физический практикум по теме "Преобразование энергии в пружинном"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f59cfcec

	маятнике"					
117	Физический практикум по теме "Исследование переменного тока через последовательно соединённые конденсатор, катушку и резистор" или "Исследование работы источников света в цепи переменного тока"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5df8baf1
118	Физический практикум по теме "Изучение параметров звуковой волны"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ccab62a
119	Физический практикум по теме "Измерение показателя преломления стекла" или "Получение изображения в системе из плоского зеркала и линзы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30dba18c
120	Физический практикум по теме "Исследование зависимости фокусного расстояния от вещества (на примере жидких линз)" или "Измерение фокусного расстояния рассеивающих линз"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65783dec
121	Физический практикум по теме "Наблюдение дифракции, интерференции и поляризации света"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e70195bd
122	Физический практикум по теме "Определение импульса и энергии релятивистских частиц (по фотографиям треков заряженных частиц в магнитном поле)"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ee9b3182
123	Физический практикум по теме	1		1		Библиотека ЦОК

	"Измерение постоянной Планка на основе исследования фотоэффекта" или "Исследование зависимости силы тока через светодиод от напряжения"					https://m.edsoo.ru/c3de891a
124	Физический практикум по теме "Исследование спектра разреженного атомарного водорода и измерение постоянной Ридберга"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/312b750a
125	Физический практикум по теме "Исследование радиоактивного фона с использованием дозиметра" или "Изучение поглощения бета-частиц алюминием"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/404dfa9a
126	Физический практикум по теме "Наблюдения звёздного неба невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды" или "Наблюдения в телескоп Луны, планет, туманностей и звёздных скоплений"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf74b11a
127	Обобщение и систематизация знаний по теме «Механика»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f945d85c
132	Обобщение и систематизация знаний по теме "Молекулярная физика"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2288a0c4
133	Обобщение и систематизация знаний по	1				Библиотека ЦОК

	теме "Электродинамика"					https://m.edsoo.ru/34ada5de
134	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Механические колебания Электромагнитные колебания "	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aab98bef
135	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Механические и электромагнитные волны. Оптика"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff1758d0
136	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Физика атома и атомного ядра и элементарных частиц"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ac08a5b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	4	16		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика. Механика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»;

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни/Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, "Издательство "Просвещение"

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1)Физика. Разбор экзаменационных заданий ЕГЭ/И.Л. Касаткина, Ростов-на-Дону "Издательство "ФЕНИКС",
2)Достижение личностных результатов учащимися на уроках физики/Кунаш М.А., Волгоград, "Издательство "Учитель", 3)Физика. 7-11 классы. Организация внеклассной работы. Банк методических идей. Творческие мероприятия/Авторы-составители В.С.Благодаров, Ж.И. Равуцкая, Волгоград, "Издательство "Учитель" 4)Физика. Поурочное планирование. 10-11 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. Классический курс/В.Ф. Шилов/Москва, "Издательство "Просвещение", 5)Физика. 10 класс. Методическое пособие/Петрова М.А., Кудрявцев В.В., Москва, Издательство "Просвещение".

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1) <https://lecta.ru/> - Цифровая образовательная платформа,
- 2) <https://lbz.ru/> - электронные ресурсы по физике,
- 3) <https://fizika.ru/> - сайт для преподавателей физики,
- 4) <https://college.ru/> – материалы для подготовки к ЕГЭ с 2002г.,
- 5) <https://elementy.ru/> - «Путь в науку» - электронный журнал для школьников, стремящихся развить свой кругозор и улучшить знания по физике,
- 6) <https://fiz.1sept.ru/> – электронная подборка журналов по физике от издательского дома «Первое сентября»,
- 7) <https://teach-shzz.jimdofree.com/> – Информатика и физика, уникальный ресурс, содержащий электронные библиотеки материалов по этим двум предметам;
- 8) <http://school-collection.edu.ru/>– Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов,
- 9) <https://lesson.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»,
- 10) <https://m.edsoo.ru/> - Единое содержание общего образования.