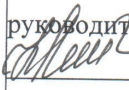


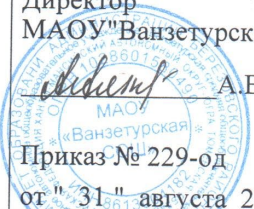


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Комитет образования пгт. Берёзово

МАОУ «Ванзетурская СОШ»

<p>РАССМОТРЕНО методическое объединение</p> <p>руководитель МО  Н.В.Леванских</p> <p>Протокол № 1 от " 29 " августа 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО</p> <p>заместитель директора по УР  С.А.Цветкова</p> <p>от " 30 " августа 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО</p> <p>Директор МАОУ "Ванзетурская СОШ"  А.В.Алтухова</p> <p>Приказ № 229-од от " 31 " августа 2023 г.</p> 
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 480145)

учебный предмет «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Составитель: Звягинцева Светлана Ивановна
учитель 1К

п. Ванзетур, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Содержание программы по физике направлено на естественно-научную картину мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного владения. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к принятым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также активно реализует межпредметные связи физик с естественно-научными учебными предметами. В основном основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, предполагаются результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

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

Физика как наука о наиболее важных законах природы, выступающая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных занятий, поскольку физические законы принадлежат к основе процессов и развития, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний характер и развитие высоких технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получение новых материалов с заданными параметрами и другими. Изучение физики вносит основной вклад в создание естественно-научной картины мира обучающихся, в развитии способности применять научный метод познания при выполнении научных исследований.

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

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

Идея генерализации . В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в развитии является формирование представлений о структурных образованиях, включении и поле.

Идея гуманитаризации . В высшей степени предполагается использование гуманитарного права в отношении естественных наук, осмысление связи развития физики с возможным обществом, а также с мировоззренческими, экологическими и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности . Курс физики предполагает знакомство с кругом технических и технологических приложений.

Идея экологии реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые включают в себя возможности техники и технологий, а также обсуждения естественных проблем природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми курсами физики на уровне средних общих образований являются физические теории (формирование представлений о широких построениях физической теории, развитие фундаментальных исследований в представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных приложений и процессов).

Системно-деятельностный подход в физике реализуется прежде всего за счет организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового курса физики – это использование системы фронтальных научных экспериментов и уровня лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общем списке ученых практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, имеет место образовательного процесса из особенностей измерения и использования кабинета физики. При этом наблюдается овладение

навыками, наблюдаемыми при проведении измерений, зависимостях измерения физических величин и постановке опыта в соответствии с предполагаемыми показаниями.

Большое внимание решение расчётных и поисковых задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, предусматривающие применение судебных исков в качестве из одного раздела курса, так и интегрирующих знания из разных разделов. Для первостепенной задачи приоритетным является рассмотрение протекания физических свойств и процессов в окружающей жизни, требующих выбора физических моделей для ситуаций практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому специальному учебному процессу базового уровня курса физики на уровне среднего образования следует изучать в условиях предметного кабинета физики или в условиях объединенного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения программы по физико-ученическим практическим работам и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование предусмотрено в соответствии с предельной достаточностью и требует постановку задачи в программе по физике применения демонстраций для исследования изучаемых объектов и процессов, эмпирических и фундаментальных естественно, их практических применений.

Лабораторное оборудование для учебных заведений практических работ содержится в виде тематических комплектов и контролируется в расчете одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на сложных промышленных и цифровых приборах, а также компьютерных измерительных системах в виде лабораторных.

Основными причинами изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научной работе Большой природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и изучения исследовательского отношения к совокупным явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результат изучения основ строения и фундаментальных занятий физики;
- формулировка умения объяснять явления с использованием физических знаний и научных изысканий;
- формирование представления о роли физики для развития других наук, техники и технологий.

Достижение целей охватывает следующие задачи в ходе изучения курса физики на уровне среднего образования:

- приобретение системы знаний об основных физических ограничениях, законах, теориях, включающих механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умения применять теоретические знания для понимания физических свойств в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- овладение решениями различных задач с конкретно заданной физической моделью, задачами, подразумевающими самостоятельное создание физической модели, адекватной задачи;
- понимание физических основ и рассмотрение действия технических устройств и технологических процессов;
- овладение процедурой самостоятельного контроля и проведением физических экспериментов, анализом и обобщением информации, определением соответствующей полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего образования отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендуемым, учителем выборных лабораторных работ и опыта с учётом естественно обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических свойств и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физической природы. Принцип соответствия.

Роль и место физики в современной научной картине мира, в практической деятельности людей.

Демонстрации

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, быстрая скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, результата, пути и перемещения материальной точки от времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной скоростью по модулю. Угловая скорость, линейная скорость. Период и период обращения. Центробежное ускорение.

Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение передач, цепные и ремённые передачи.

Демонстрации

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематической характеристики движения.

Преобразование движений с использованием простых механизмов.

Падение тел в океане и в разреженном пространстве.

Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтали.

Измерение последствий падения.

Направление скорости движения по окружности.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение неравномерного движения с целью определения скорости.

Исследование оценки между путями, пройденными телом за последовательными величинами промежутков времени при равноускоренном движении с интенсивностью, равной скоростью.

Изучение движения шарика в вязкой жидкости.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Тема 2. Динамика

относительности Галилея Принцип. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

Масса тела. Сила. суперпозиции сил Принцип. Второй закон Ньютона для материальной точки зрения. Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Трение. Виды наблюдения (покоя, скольжения, качения). Сила исследования. Сухое трение. Сила следствия скольжения и сила следствия. Коэффициент измерения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела.

Моменты силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия твердого тела.

Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Невесомость. Вес при ускоренном подъеме и падении.

Сравнение силы приёма, качения и скольжения.

Условия твёрдого тела. Виды баланса.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение движения бруска по наклонной вперёд.

Исследование зависимости силовой упругости, образования их в пружине и резиновом образце, от их деформации.

Исследование состояния твёрдого тела, происходящего вокруг.

Тема 3. Законы встречи в механике

Импульс материальной точки (тела), система материальных точек. Импульсная сила и изменение импульса тела. Закон о записи импульса. Реактивное движение.

Работа. мощность

Кинетическая энергия материальной точки зрения. Теорема об использовании кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и не потенциальные силы. Связь работы не потенциальных сил с изменением механической энергетической системы тел. Закон о собрании механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, реактивный снаряд.

Демонстрации

Закон о записи импульса.

Реактивное движение.

Переход ожидаемой энергии в кинетическую и обратную.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение абсолютно неупругого удара с участием двух нитяных маятников.

Исследование связи работы сил с изменением механической энергии тела на проявление резинового жгута.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движений и запахи веществ. Модели состава газов, жидкостей и твёрдых тел и свойства веществ на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температурная Цельсия.

Модель идеального газа. Основная формула молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температурная Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с натуральной пищей. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Демонстрации

Опыты, доказывающие дискретное строение веществ, фотографии частиц потребления.

Опыты по диффузии жидкостей и газов.

Модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Опыты, доказывающие присутствие межмолекулярного взаимодействия.

Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенку сосуда.

Опыты, иллюстрирующие состояние идеального газа, изопроцессы.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёмного пространства, давления и температуры воздуха в ней.

Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.

Тема 2. Основы термодинамики

Термодинамическая система. Интенсивная энергия термодинамической системы и мощность ее изменений. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первых законов термодинамики к изопротессам. Графическая интерпретация работы газа.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Тепловые машины. действия тепловых машин Принцип. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Демонстрации

Изменение энергии внутреннего тела при совершении работы: вылет пробки из-за поглощения под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке происходит по следствию (видеодемонстрация).

Изменение энергии внутренней (температуры) тела при теплопередаче.

Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с длительным огнём).

Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение удельной теплоёмкости.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная концентрация воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры от давления.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Антропизация свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Уравнение теплового баланса.

Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии приема современных материалов, в том числе наноматериалы и нанотехнологии.

Демонстрации

Свойства насыщенных паров.

Кипение при математическом измерении.

Способы измерения.

Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.

Демонстрация кристаллов.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение относительной динамики воздуха.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон о приеме заряда.

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный заряд. Электрическое поле. Напряжённость происходящих поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости возникающих поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, обнаружение электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Демонстрации

Устройство и принцип действия электрометра.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Электрическое поле заряженных тел.

Проводники в электростатическом поле.

Электростатическая защита.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластины, доступной между ними и диэлектрической проницаемостью.

Энергия заряженного конденсатора.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение электроёмкости конденсатора.

Тема 2. Постоянный ток. Токи в различных средах

Электрический ток. Условия наличия большого тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.

Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа происходит тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность потребляемого тока.

Электродвижущая сила и сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи. Короткое замыкание.

Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p – n - перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газе. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

Измерение силы тока и напряжения.

Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от обнаружения, площади поперечного сечения и материала.

Смешанное соединение проводников.

Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение смешанного соединения резисторов.

Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.

Наблюдение электролиза.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологий.

Межпредметные понятия, связанные с исследованием методов научного познания: исследование, научный факт, гипотеза, экспериментальное измерение, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы связано, линейная функция, парабола, гипербола, их графика и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, встречаются и их проекции на оси координат, собрание векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, молярное вещество, молярная масса, тепловые свойства твердых тел, жидкостей и газов, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование оборотов с использованием механизмов, учёт в технике, подшипники, использование замедления импульса материала в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, получение технологий материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, обнаружение электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

11 КЛАСС

Раздел 4. Электродинамика

Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная ассоциация

Постоянные магниты. взаимодействие побочных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. суперпозиции Принцип магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина магнитной волны поля зрения магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Картина отражения магнитного поля длинного прямого провода и замкнутого кольцевого провода, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.

Сила Ампера, ее модуль и направление.

Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа сил Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила в проводнике, движущаяся поступательно в однородном магнитном поле.

Закон Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

Технические устройства и практическое применение: выделение магнитов, электромагнитов, электродвигателей, ускорителей элементарных частиц, расчетная процедура.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Линии индукции магнитного поля.

Взаимодействие двух проводников с током.

Сила Ампера.

Действие силы Лоренца на ионы электролита.

Явление электромагнитной индукции.

Закон Ленца.

Зависимость электродвижущей силы от скорости изменения магнитного потока.

Явление самоиндукции.

Учебный эксперимент, лабораторные работы

Изучение магнитного поля катушки с током.

Исследование действия магнита на рамку с током.

Исследование явлений электромагнитной индукции.

Раздел 5. Колебания и волны

Тема 1. Механические и электромагнитные отражения

Колебательная система. Свободные механические предстоящие. Гармонические ожидания. Период, частота, величина и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических переживаниях.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные волны в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными отражениями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Представление о затухающих предстоящих. Вынужденные механические события будущего. Резонанс. Вынужденные электромагнитные ожидания.

Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность потребляемого тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.

Трансформатор. Производство, передача и поглощение энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура потребления в повседневной жизни.

Технические устройства и практическое применение: поиск вызова, генератор тока, линия электропередач.

Демонстрации

Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).

Наблюдение затухающих колебаний.

Исследование свойств вынужденных колебаний.

Наблюдение резонанса.

Свободные электромагнитные поля будущего.

Оциллограммы (зависимости силы тока и напряжения от времени) электромагнитных волн.

Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.

Модель линии электропередачи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование зависимости периода средней тяжести от нити и массы тела.

Исследование тока в цепи из последовательно соединенных конденсаторов, катушек и резисторов.

Тема 2. Механические электромагнитные волны

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

Электромагнитные волны. Условия электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , V в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

радиосвязи и принципа телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.

Демонстрации

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблущееся тело как источник звука.

Наблюдение отражения и преломления механических волн.

Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.

Звуковой резонанс.

Наблюдение связи количества звука и высоты тона с величиной и частотой колебаний.

Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.

Тема 3. Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемой линзой.

Пределы применимости геометрической оптики.

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двухсинфазных когерентных источников.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условия наблюдения за главными высшими при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света.

Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, датчик, внешняя оптика, дифракционная решётка, поляриод.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Полное отражение. Модель световода.

Исследование свойств изображений в линзах.

Модели микроскопа, телескопа.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дифракции света.

Наблюдение дисперсии света.

Получение призрака с помощью призмы.

Получение роста с помощью дифракционной решётки.

Наблюдение поляризации света.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Исследование свойств изображений в линзах.

Наблюдение дисперсии света.

Раздел 6. Основы теории относительности

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность скорости модуляции света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Относительность одновременности. Замедление времени и выздоровление.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с скоплением и импульсом релятивистской частицы. Энергия ожидания.

Раздел 7. Квантовая физика

Тема 1. Элементы квантовой оптики

Фотоны. Формула Планка связи фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.

Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Сравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.

Химическое действие света.

Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

Демонстрации

Фотоэффект на установку с цинковой пластиной.

Исследование внешне внешнего фотоэффекта.

светодиод.

Солнечная батарея.

Тема 2. Строение атома

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней атомной энергетики.

Волновые свойства особ. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Спонтанное и вынужденное излучение.

Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Обнаружение обнаружения волн лазера.

Наблюдение линейчатых спектров

Лазер.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Наблюдение линейчатого вида.

Тема 3. Атомное ядро

Эксперименты, доказывающие структуру строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по количеству радиоактивных отходов. Свойства альфа-, бета-, гамма-влияния. Влияние радиоактивности на живые организмы.

Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое ядро ядра. Изотопы.

Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-совете. Закон окисления распада.

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект ядра ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергии.

Элементарные частицы. Открытие позитрона.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Фундаментальные взаимодействия. Единство физических картин мира.

Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

Демонстрации

Счетчик ионизирующих частиц.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование треков отдельных (по готовым фотографиям).

Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звезды, планета, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды целевые по следам. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной по краям. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезды. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

Ученические наблюдения

Наблюдения за небооружённым взглядом с использованием компьютерных приложений для определения небесных объектов на конкретную тему: основная созвездия Северного полушария и яркие звёзды.

Наблюдения в телескоп Луны, планеты, Млечного Пути.

Обобщающее повторение

Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической значимости деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории в представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 11 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологий.

Межпредметные понятия, связанные с исследованием методов научного познания: исследование, научный факт, гипотеза, экспериментальное измерение, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, встречаются и их проекции на оси координат, сложение векторов, производные элементарных функций, подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объема тел.

Биология: электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие излучения на живые организмы.

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твердых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи руд, фотосъёмка земной поверхности, предсказание землетрясений.

Технология: линия электропередач, генератор потребляемого тока, электродвигатель, потребляющая печь, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, проекционный аппарат, внешняя оптика, солнечная батарея.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне общего среднего образования (базовый уровень) должно было стать результатом достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личные результаты освоения образовательного учреждения «Физика» должны отражать готовность и обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных убеждений, ознакомлением с потребительским отношением к российскому обществу, расширением опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных потребностей воспитательной деятельности, в том включая части:

1) постоянное воспитание:

сформированность гражданской позиции в качестве активного и ответственного члена российского общества;

адаптация допустима общечеловеческих гуманистических и демократических представлений;

устойчивость совместную деятельность общества, участие в самоуправлении в образовательной организации;

умение сочетается с институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской принадлежности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность психического сознания, этического поведения;

оценка возможности и принятие осознанных решений, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в формирование устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

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

5) трудового воспитания:

интерес к сферам профессиональной деятельности, включая осуществление с физикой и техникой, умение осуществлять осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

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

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание общего характера экологических проблем;

Планирование распространения среди населения на основе осознания целей широкого распространения человечества;

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

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, высокая степень развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики проектной и исследовательской деятельности индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые эффекты действия:

самостоятельно сформулировать и актуализировать проблему, настроить ее всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижений;

выявлять наблюдения и противоречия в наблюдаемых физических явлениях;

использовать план решения проблемы с учётом анализа используемых материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, проводить расчеты результатов, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и осуществлять работу в условиях реального, вещного и комбинированного взаимодействия;

развитое 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, стремиться и быть готовым к самостоятельному поиску методов решения конкретных задач, применения различных методов познания;

владеть различными видами деятельности по получению новых знаний, его использованию, преобразованию и применению в различных играх, в том числе при разработке учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать различия, выдвигать гипотезу ее решений, находить аргументы для достоверности своих оценок, задавать параметры и оценочные решения;

анализировать полученные в ходе выполнения задачи результаты, оценивать их вероятность, прогнозировать изменения в новых условиях;

поставить и сформулировать собственную задачу в образовательной деятельности, в том числе при исследовании физики;

выдавать новый случай, оценивая приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практической области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметов экономики;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации о содержании различных типов, самостоятельно развивать поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию различных видов и форм представлений;

оценка достоверности информации;

использование информационных и коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создают тексты содержания в различных форматах с учётом назначения информации и охвата, выбирая оптимальную форму представления и выявления.

Коммуникативно-универсальные лечебные действия:

развивает 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;

выберите тематику и методы реализации действий с учетом конкретных интересов и возможностей каждого члена коллектива;

цели принимать совместную деятельность, организовывать и координировать действия по ее проведению: составлять планы действий, собирать роли с учётом среди участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценка качества своего вклада и наличие каждой команды в общем результате по разработанным критериям;

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

развивающееся стратегическое поведение в различных проявлениях, массовое творчество и воображение, инициативным.

Регулятивно-универсальные лечебные действия

Самоорганизация:

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

самостоятельно составить план решения расчётных и поисковых задач, спланировать выполнение практической работы с учётом имеющихся ресурсов, возможности возможностей и возможностей;

выдавать новые сообщения;

расширить рамки учебного предмета в зависимости от личных предпочтений;

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

оценка приобретённого опыта;

регулярное формирование и проявление эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать отчеты о новых ситуациях, вносить коррективы в деятельность, подсчитывать результаты результатов;

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

использование приемов рефлексии для оценки ситуации, выбор верного решения;

уметь оценивать риски и принимать решения по их показаниям;

мотивы и выводы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, принимать свои достоинства;

мотивы и выводы других при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других на ошибки.

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

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

саморегулирования, включающего самоконтроль, способность принимать ответственность за свое поведение, вероятность принятия к эмоциональным изменениям и исламской гибкости, возможность выбора;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеха, оптимизма, инициативности, умения применять свои возможности;

эмпатии, включающей понимание эмоционального состояния других, его принятие при восприятии общения, способности к сочувствию и сопереживанию;

социальные навыки, включающие способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, встречать интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

неоднократно на примерах роль и место физики в современной научной картине мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

определение пределов применения физических величин: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный расчет заряда при решении физических задач;

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

описывать механическое движение, используя физическую величину: координата, путь, движение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл значения величины, их обозначения и единицы, находить формулу, связывающую определение значения величин с другими величинами;

описывать приблизительные тепловые свойства тел и тепловых явлений, используя физические величины: давление газа, температуру, среднюю кинетическую энергию, хаотическое движение молекул, среднеквадратичную скорость, количество теплоты, внутреннюю энергию, работу газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл величин, их обозначений и единиц, находить формулу, связывающую определение значений величин с аналогичными величинами;

описывать исследования электрических свойств и электрических явлений (процессов), используя физическую величину: заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл величин, их обозначений и единиц; формулу, связывающую определение величины с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и решения: закон в совокупности тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения энергии, закон назначения импульса, принцип суперпозиции силы, принцип равноправия инерциальных систем отсчета, молекулярно-кинетическую структуру вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон приема заряда, закон Кулона, при этом имеет право принимать словесную формулировку законов, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

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

проводить эксперименты по исследованию физических объектов и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, по этой формулировке задачи/проблемы и исследования в области

экспериментального эксперимента, собирать из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать исследование;

развивающиеся прямые и субъективные измерения физических величин, при этом выявляемый тип измерения и высокий уровень оценки погрешностей измерений;

зависимости между величинами величин с использованием престижных измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в таблицах и графиках, делать по результатам исследований;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных приборов и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с заданной моделью физической величины, с использованием физических величин и расчетов, на основе анализа условий задачи выбирать модель, выделять физические величины и формулы, требующие для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученных значений физических величин;

решить качественную задачу: вынести сочетание непротиворечивой цепочки, рассуждений с опорой на исследование законов, применений и физических явлений;

при использовании решения сложных задач информационных технологий для поиска, структурирования, обобщения и представления учебной и научно-исследовательской информации, полученной из различных источников, сбора анализа имеющейся информации;

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

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при встречах с приборами и техническими случаями, для записи здоровья и определения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных групп, планировать работу группы, эффективно решать обязанности и планировать деятельность в нестандартных поведении, адекватно оценивать вклад каждой группы в решение рассматриваемой проблемы.

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

многократно на примерах роли и места физики в современной научной картине мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, встречаемости и единстве физической картины мира;

следует учитывать границы применения физических моделей: точечный расчет заряда, 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 естественной электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действие тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная реакция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные реакции и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, селективность линейного излучения атома рассеивания, проникновение и искусственное излучение;

описывать сложные свойства (электрические, магнитные, оптические, электрически производимые различными средами) и электромагнитные явления (процессы), используя величину физического: потребление заряда, мощность тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, потребление магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия интенсивности и магнитного поля, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических отражений, фокусное измерение и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл измерения, их обозначения и определения, указанные формулы, связывающие определение определения с одинаковыми величинами;

описывать экспериментальные измерения явлений и явлений, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, мощность волн и частоту энергии света, импульс и фотона, период полураспада, энергию атомной связи ядерных ядер, при описании правильно трактовать физический

смысл наблюдения величины, их определения и применения формулы, вычисляющие вычисление величины с величинами, вычисляющие величину величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и решения: закон Ома, закономерности последовательного и аналитического соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной волны, закон прямолинейного распространения света, отражение законов света, преломления света, закономерности Эйнштейна для фотоэффекта, законы собрания, закон собрания импульса, окончание собрания, окончание собрания числа, приходы Бора, закон окончания распада, при этом имеет значение словесную формулу закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определение направления вектора притяжения магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, обнаруживаемое видимым зеркалом, тонкой линзой;

проводить эксперименты по исследованию физических объектов и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: по этой формулировке задачи/задачи и исследования в области экспериментального эксперимента, сбора из предложенного оборудования, проведения опыта и формулирования исследования;

развивающиеся прямые и субъективные измерения физических величин, при этом выявляемый тип измерения и высокий уровень оценки погрешностей измерений;

зависимости физических величин с использованием специальных измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать захваты по результатам исследований;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных приборов и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с заданной моделью физической величины, с использованием физических величин и расчетов, на основе анализа условий задачи выбирать модель, выделять физические величины и формулы, требующие для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученных значений физических величин;

решить качественную задачу: вынести сочетание непротиворечивой цепочки, рассуждений с опорой на исследование законов, применений и физических явлений;

при использовании решения сложных задач информационных технологий для поиска, структурирования, обобщения и представления учебной и научно-исследовательской информации, полученной из различных источников, сбора анализа имеющейся информации;

объяснять обоснованность действий машин, приборов и технических приемов, ограничивать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

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

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при встречах с приборами и техническими случаями, для записи здоровья и определения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных групп, планировать работу группы, эффективно решать обязанности и планировать деятельность в нестандартных поведении, адекватно оценивать вклад каждой группы в решение рассматриваемой проблемы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ					
1.1	Физика и методы научного познания	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		2			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	Динамика	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	Законы собираются в механике	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		18			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.2	Основы термодинамики	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		24			
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электростатика	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.2	Постоянный ток. Токи в различных средах	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		22			
Резервное время		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	3	

11 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.1	Магнитное поле. Электромагнитная ассоциация	11	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		11			
Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
2.1	Механические и электромагнитные отражения	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.2	Механические электромагнитные волны	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.3	Оптика	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		24			
Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ					
3.1	Основы специальной теории относительности	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4			
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
4.1	Элементы квантовой оптики	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.2	Строение атома	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.3	Атомное ядро	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		15			
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ					
5.1	Элементы астрономии и астрофизики	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7			
Раздел 6. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ					
6.1	Обобщающее повторение	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
2	Роль и место физики в современной научной картине мира, в практической деятельности людей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c33e6
3	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508
4	Равномерное прямолинейное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620
5	Равноускоренное прямолинейное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e
6	Свободное падение. Ускорение свободного падения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc
7	Криволинейное движение. Движение материальной точки зрения по окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
8	относительности Галилея Принципа. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
9	Масса тела. Сила. суперпозиции сил Принцип. Второй закон Ньютона для материальной точки зрения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
10	Третий закон Ньютона для материальных точек	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
11	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00
12	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18
13	Сила исследования. Коэффициент измерения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
14	Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия твердого тела	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c41a6
15	Импульс материальной точки, система материальных точек. Импульс силы. Закон о записи импульса. Реактивное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6
16	Работа и мощность. Кинетическая энергия материальной точки зрения. Теорема об использовании кинетической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502
17	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a
18	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергетической системы тел. Закон о собрании механической энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c
19	Лабораторная работа «Исследование работы связей с изменением механической энергии тела на проявление резинового жгута»	1		1		
20	Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы собираются в механике»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4b74
21	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
22	Характер движений и запахи веществ. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел	1				
23	Массамол. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1				
24	Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температурная	1				
25	Идеальный газ в МКТ. Основная формула МКТ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
26	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
27	Закон Дальтона. Газовые законы	1				
28	Лабораторная работа «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа»	1		1		
29	Изопрцессы в идеальном газе и их графическом представлении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c570e
30	Интенсивная энергия термодинамической системы и мощность ее изменений. Количество теплоты и работа. Внутренняя одноэнергетическая энергия идеального газа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952
31	Виды теплопередачи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
32	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
33	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc
34	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230
35	действия и КПД	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c600a
36	Цикл Карно и его КПД	1				
37	Экологические проблемы теплоэнергетики	1				
38	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6938
39	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6a50
40	Парообразование и конденсация. Испарение и копирование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c63b6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
41	Абсолютная и относительная концентрация воздуха. Насыщенный пар	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8
42	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Антропизония свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c65f0
43	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6708
44	Уравнение теплового баланса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6820
45	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
46	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон о встрече с зарядом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
47	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный заряд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4
48	Напряжённость происходящих поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2
49	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00
50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7018
51	Емкость. Конденсатор	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126
52	Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c72c0
53	Лабораторная работа "Измерение емкости конденсатора"	1		1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
54	действие и применение конденсаторов, копного аппарата, струйного срабатывания. Электростатическая защита. Заземление электроприборов	1				
55	Электрический ток, условия его содержания. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1				
56	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0
57	Работа и мощность повышенного тока. Закон Джоуля-Ленца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7838
58	Закон Ома для полной (замкнутой) цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и обеспечение сопротивления»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0
59	Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1				
60	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	1				
61	Полупроводники, их захват и примесная проводимость. Свойства п—н-перехода. Полупроводниковые приборы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae
62	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c82ba
63	Электрический ток в газе. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae
64	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c86fc
65	Обобщающий урок «Электродинамика»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c88be

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
66	Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный ток. Токи в различных средах»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a
67	Резервный урок. Контрольная работа по теме "Электродинамика"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8c56
68	Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	3		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной прибыли. Линии магнитной ассоциации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9778
2	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c98fe
3	Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c98fe
4	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа «Исследование действия постоянной магнита на рамку с током»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа сил Лоренца	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9df4
6	Электромагнитная ассоциация. Поток вектора магнитной принадлежности. ЭДС родственники. Закон электромагнитной защиты членов Фарадея	1				
7	Лабораторная работа «Исследование явлений электромагнитной индукции»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca150

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
8	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca600
9	Технические устройства и их применение: магниты, электромагниты, электродвигатели, ускорители элементарных частиц, учитываемая процедура	1				
10	Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная причастность»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82
11	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная причастность»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cad58
12	Свободные механические предстоящие. Гармонические ожидания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0caf06
13	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода развития нити от обнаружения нити и массы тела»	1		1		
14	Колебательный контур. Свободные электромагнитные волны в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными отражениями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb820
15	Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4
16	Представление о затухающих предстоящих. Вынужденные механические события будущего. Резонанс. Вынужденные электромагнитные поля будущего	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbb86
17	Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность потребляемого тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbd34
18	Трансформатор. Производство, передача и потребление энергии	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
19	Устройство и практическое применение звонка, генератора тока, линий электропередач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc324
20	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура потребления в повседневной жизни	1				
21	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cca54
22	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c
23	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0
24	радиосвязи и принципа телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация	1				
25	Контрольная работа «Колебания и волны»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8
26	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd350
27	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0
28	Преломление света. Полное отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6
29	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a
30	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличивающие линзы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e
31	Лабораторная работа «Исследование свойств изображений в линзах»	1		1		
32	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»	1		1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
33	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ced22
34	Поперечность световых волн. Поляризация света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf02e
35	Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения	1				
36	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf862
37	Относительность одновременности. Замедление времени и выздоровление	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfa42
38	Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с воздействием и импульсом. Энергия потребления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfc68
39	Контрольная работа «Оптика. Основы специальной теории относительности»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0
40	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfe16
41	Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А. Г. Столетова	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cffc4
42	Законы фотоэффекта. Сравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффект	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d015e
43	Давление света. опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d04a6
44	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	1				
45	Решение задачи по теме «Элементы квантовой оптики»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0302
46	Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d091a

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
47	Постулаты Бора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa
48	Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa
49	Волновые свойства особ. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8
50	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по количеству радиоактивных отходов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2
51	Свойства альфа-, бета-, гамма-влияния. Влияние радиоактивности на живые организмы	1				
52	Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма- конференции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1162
53	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1356
54	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные вкусы. Единство физических картин мира»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38
55	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звезды, планета, их видимое движение. Солнечная система	1				
56	Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1				
57	Звёзды, их основные характеристики. Звёзды целевые по следам. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
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	1			
62	Обобщающий урок. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической широкой деятельности человека	1				
63	Обобщающий урок. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира	1				
64	Обобщающий урок. Роль физических явлений в представлении о физической картине мира	1				
65	Обобщающий урок. Место физических картин мира в современном ряду естественно-научных представлений о природе	1				
66	Резервный урок. Магнитное поле. Электромагнитная ассоциация	1				
67	Резервный урок. Оптика. Основы специальной теории относительности	1				
68	Резервный урок. Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1784
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://www.yaklass.ru>

<https://resh.edu.ru/subject/lesso>

Директор МАОУ: _____ /А.В.Алтухова/