

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Суземская средняя общеобразовательная школа №1
имени героя Советского Союза генерал-майора И.Г. Кобякова»

Выписка
из основной образовательной программы
среднего общего образования

Рассмотрено
Методическое объединение
математики
Протокол №1 от 31.08.2023

Согласовано

зам. директора по УВР

Н.И. Грищенко

31.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для среднего общего образования (базовый уровень)
Срок освоения 1 год (11 класс)

Выписка верна 31.08.2023

Директор И.В. Шупикова



Составители:
учителя математики и физики

2023 год

Планируемые результаты

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются: **результатов:**

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты обучения физике в средней (полной) школе на базовом уровне являются:

1.В познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;
- к - классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств,
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

2.В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

3.В трудовой сфере: самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

4.В сфeрефизической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Электродинамика (продолжение)

Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Реостат. Потенциометр. Измерение силы тока, напряжения.

Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках.

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Электродвигатель постоянного тока.

Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.

Магнитный щит Земли. Магнитные свойства вещества.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.

Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля тока.

- давать определения понятий: электрический ток, сторонние силы, электролитическая диссоциация, ионизация газа, магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция;
- приводить определения физических величин: сила тока, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока, ЭДС источника тока, модуль магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, магнитная проницаемость среды, магнитный поток;
- записывать единицы измерения физических величин в СИ;
- записывать формулы определения энергии магнитного поля тока,
- рассматривать действия электрического тока, последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников, магнитные свойства вещества, основные свойства вихревого электрического поля;

- объяснять: условия возникновения и существования электрического тока, зависимость сопротивления проводника от температуры, электронную проводимость металлов, электропроводность электролитов, электролиз, электрический разряд в газах, возникновение самостоятельного и несамостоятельного разрядов, ионизацию электронным ударом, электрический ток в вакууме, возникновение собственной и примесной проводимости полупроводников, радиационные пояса Земли, возникновение энергии магнитного поля тока,
- изучать действие магнитного поля на проводник с током, рамку с током и движущуюся заряженную частицу, магнитное взаимодействие проводников с токами;
- формулировать: первое правило Кирхгофа, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, принцип суперпозиции магнитных полей, правило буравчика, правило левой руки, закон Ампера, закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца;
- проводить измерения силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи;
- описывать эксперименты: по наблюдению теплового действия электрического тока; по наблюдению картин магнитного поля; фундаментальные опыты Эрстеда, Ампера, Фарадея;
- выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике: электронный газ, однородное магнитное поле, линии индукции магнитного поля;
- рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: гальванического элемента, аккумулятора, реостата, потенциометра, вакуумного диода, электронно-лучевой трубки, электродвигателя постоянного тока,
- применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.

Колебания и волны

Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформатор. Электромагнитное поле. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Спектр электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.

Измерение скорости света. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентные источники света. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса — Френеля.

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна.

- давать определения понятиям: колебательный контур, вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, электромагнитное поле, электромагнитная волна, модуляция, линза, главный фокус линзы, оптический центр линзы, фокальная плоскость линзы, аккомодация, дисперсия, интерференция, когерентные источники света, дифракция;

— приводить определения физических величин: действующие значения силы тока и напряжения, коэффициент трансформации, длина и скорость распространения электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны, абсолютный и относительный показатели преломления, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, линейное увеличение тонкой линзы, угол зрения; записывать единицы измерения физических величин в СИ;

— рассматривать спектр электромагнитных волн, принципы радиосвязи и телевидения, закон независимости световых пучков, ход светового луча через плоскопараллельную пластинку и треугольную призму, глаз как оптическую систему, методы измерения скорости света;

— объяснять возникновение свободных электромагнитных колебаний, связь физических величин в формуле Томсона, процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре, превращения энергии в колебательном контуре, возникновение электромагнитной волны, связь физических величин в формуле тонкой линзы, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы, дефекты зрения и их коррекцию, образование интерференционной картины в тонких пленках, дифракцию света на длинной узкой щели, образование пятна Пуассона;

- формулировать: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света, принцип Гюйгенса, условия интерференционных максимумов и минимумов, принцип Гюйгенса—Френеля, условие дифракционных минимумов;

— описывать эксперименты: по наблюдению электромагнитных колебаний; по наблюдению и исследованию прямолинейного распространения, отражения и преломления света, волновых свойств света; фундаментальные опыты Герца, Юнга, Френеля, Ньютона;

— получать и описывать изображения предмета, получаемого с помощью плоского зеркала, собирающих и рассеивающих линз;

— выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике и оптике: идеальный колебательный контур, гармоническая электромагнитная волна, точечный источник света, световой луч, однородная и изотропная среда, плоская световая волна, тонкая линза;

- приводить значения: скорости света в вакууме;

— описывать гармонические электромагнитные колебания в цепях, содержащих резистор;

— рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: трансформатора, принцип действия генератора переменного тока, плоского зеркала;

— давать определения понятий: событие, собственное время, собственная длина;

— обсуждать трудности, возникающие при распространении принципа относительности на электромагнитные явления; связь между энергией и массой в СТО;

— описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли;

— формулировать постулаты СТО;

— рассматривать относительность: одновременности событий, промежутков времени и расстояний;

— записывать формулы определения релятивистского импульса, полной энергии и энергии покоя в СТО; основной закон динамики в СТО; релятивистское соотношение между энергией и импульсом;

— применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.

Квантовая физика. Астрофизика

Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Постоянная Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. опыты Лебедева. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомом. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры.

Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Искусственная радиоактивность. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные реакции. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии. Применение радиоактивных изотопов.

Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Луна и спутники планет. Карликовые планеты и астероиды. Кометы и метеорные потоки. Солнце. Звезды. Диаграмма Герцшпрунга—Рассела и эволюция звезд. Переменные, новые и сверхновые звезды. Экзопланеты. Наша Галактика. Звездные скопления. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Закон Хаббла. Крупномасштабная структура Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Элементы теории Большого взрыва.

— давать определения понятий: тепловое излучение, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, изотопы, ядерная реакция, дефект массы, энергетический выход ядерных реакций, цепная ядерная реакция, критическая масса, ионизирующее излучение, элементарная частица, аннигиляция;

— описывать квантовые явления, используя физические величины и константы: энергия кванта, постоянная Планка, работа выхода электронов, энергия и импульс фотона, энергия ионизации атома, период полураспада, зарядовое и массовое числа, атомная единица массы, энергия связи атомного ядра, удельная энергия связи атомного ядра, коэффициент размножения нейтронов, поглощенная доза излучения, мощность поглощенной дозы, эквивалентная доза; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— объяснять корпускулярно-волновой дуализм света, явление давления света, гипотезу де Бройля, возникновение серии Бальмера;

— понимать смысл квантовой гипотезы Планка, постоянной Планка; физических законов: внешнего фотоэффекта, радиоактивного распада, сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел; радиоактивного распада; уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; постулатов Бора; правил квантования, смещения для альфа-распада и бета-распада; отличать словесную формулировку закона от его математической записи; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;

- изучать экспериментально возникновение непрерывного и линейчатого спектров, явление внешнего фотоэффекта, проводить измерения естественного радиационного фона, исследования треков заряженных частиц по фотографиям и др.;
- описывать фундаментальные опыты Столетова, Лебедева, Резерфорда, Беккереля и др.;
- выделять основные признаки физических моделей, используемых в квантовой физике: абсолютно черное тело, модель атома Томсона, планетарная модель атома, протоннонейтронная модель атомного ядра;
- обсуждать причины «ультрафиолетовой» катастрофы, красную границу фотоэффекта, модель атома водорода по Бору, состав радиоактивного излучения, физическую природу альфа-, бета- и гамма-лучей, свойства ядерных сил, экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций (АЭС), пути решения этих проблем, перспективы использования атомной энергетики, меры защиты от радиоактивных излучений, применение радиоактивных изотопов, классификацию элементарных частиц, фундаментальные взаимодействия;
- рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: газоразрядного счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора, дозиметра;
- приводить значения: постоянной Планка, масс электрона, протона и нейтрона, атомной единицы массы;
- познакомиться с объектами и методами исследования астрофизики;
- давать определения понятий: астрономическая единица, солнечная активность, годичный параллакс, световой год, парсек, галактика;
- рассматривать физическую природу планет земной группы, планет-гигантов и малых тел Солнечной системы;
- приводить примеры астероидов, карликовых планет, комет, метеорных потоков;
- обсуждать гипотезу происхождения Солнечной системы;
- оценивать расстояния до космических объектов, используя понятия: астрономическая единица, световой год, парсек;
- рассматривать строение солнечной атмосферы, примеры проявления солнечной активности и ее влияния на протекание процессов на нашей планете, строение нашей Галактики, эволюцию Вселенной, используя элементы теории Большого взрыва;
- описывать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира, протон-протонный цикл, происходящий в недрах Солнца, эволюцию звезд, используя диаграмму Герцшпрунга—Рассела, крупномасштабную структуру Вселенной;
- записывать и анализировать: обобщенный третий закон Кеплера, закон Стефана — Больцмана, закон Хаббла;
- сравнивать звезды, используя следующие параметры: масса, размер, температура поверхности;
- указывать особенности: нейтронных звезд, пульсаров, черных дыр, переменных, новых и сверхновых звезд, экзопланет, рассеянных и шаровых звездных скоплений;
- приводить значения солнечной постоянной, постоянной Хаббла;
- применять полученные знания при объяснении физических и астрономических явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.

Календарно- тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов
	Основы электродинамики	
1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция	1
2.	Закон Ампера. Применение закона Ампера	1
3.	Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца	1
4.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	1
5.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца	1
6.	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
7.	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
8.	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	1
9.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1
10.	Контрольная работа №1 «Основы электродинамика»	1
	Колебания и волны	
11.	Механические колебания. Математический маятник	1
12.	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1
13.	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
14.	Вынужденные колебания. Резонанс	1
15.	Свободные электромагнитные колебания	1
16.	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1
17.	Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1
18.	Резонанс. Автоколебания	1
19.	Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	1
20.	Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	1
21.	Контрольная работа №2 «Колебания»	1
22.	Волновые явления. Распространения механических волн	1
23.	Длина волны. Скорость волны	1
24.	Волны в среде. Звуковые волны	1
25.	Электромагнитные волны. Волновые свойства света	1
26.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи	1
27.	Радиолокация. Понятие о телевидении	1
28.	Развитие средств связи	1

29.	Контрольная работа №3 «Волны»	1
	Оптика	
30.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
31.	Закон преломления. Полное отражение	1
32.	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления света»	1
33.	Линза. Построение изображения в линзе	1
34.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1
35.	Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1
36.	Дисперсия света. Интерференция света	1
37.	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1
38.	Дифракция света. Дифракционная решетка	1
39.	Поперечность световых волн. Поляризация света	1
40.	Принцип относительности. Постулаты теории относительности	1
41.	Зависимость скорости от массы. Релятивистская динамика	1
42.	Виды излучений. Источники света. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	1
43.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Шкала электромагнитных излучений	1
44.	Лабораторная работа №7. «Оценка информационной емкости компакт диска»	1
45.	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	1
46.	Контрольная работа №4 «Оптика»	1
	Квантовая физика	
47.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1
48.	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц	1
49.	Давление света	1
50.	Строение атома. Опыт Резерфорда	1
51.	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика	1
52.	Лазеры	1
53.	Примеры решения задач по теме «Атомная физика»	1
54.	Контрольная работа №5 «Квантовая физика»	1
55.	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1
56.	Энергия связи атомных ядер	1
57.	Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения	1
58.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1

59.	Метод наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
60.	Ядерные реакции. Деление ядер урана	1
61.	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1
62.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1
63.	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов	1
64.	Три этапа развития в физике элементарных частиц	1
65.	Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	1
	Астрономия	
66.	Строение Солнечной системы. Система «Земля- Луна»	1
67.	Общее сведение о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1
68.	Млечный Путь- наша Галактика. Строение и эволюция Вселенной	1