

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа имени Алексея Лохматова поселка Озерки
Гвардейского муниципального округа Калининградской области»



«Утверждаю»
Директор
МБОУ «СШ им. А. Лохматова пос. Озерки»
Мишковец И.Ю.
Приказ № 113 от 03.07.2023г.



Рабочая программа

по физике

Класс: 11

Учитель: Лапкина Елена Геннадьевна

п. Озерки
2023 год

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

Трудовое воспитание:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

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

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

- *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
- *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты:

- 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:

В процессе изучения курса физики базового уровня в 11 классе ученик научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;
- учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
- распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
- описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;
- определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
- строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;
- выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;
- исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Содержание программы.

I. Основы электродинамики (продолжение) (12 часов)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера. Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

II. Колебания и волны (20 часов)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Оциллограмма переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

III. Оптика (13 часов)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп. Фотоаппарат. Проекционный аппарат.

Микроскоп. Лупа. Телескоп.

IV. Элементы теории относительности (2 часа)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

V. Излучение и спектры (3 часа)

Виды излучений. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.

Демонстрации

Линейчатые спектры излучения

VI. Квантовая физика (3 часа)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоэлементы. Химическое действие света. Световое давление. Опыты Лебедева. Фотон. Импульс фотона. Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света. Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома.

Демонстрации
Фотоэффект.

Vii. Атомная физика (2 часа)

Квантовые постулаты Бора. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Опыт Франка и Герца. Волновые свойства частиц вещества. Соотношение неопределенностей. Элементы квантовой механики. Спин электрона. Многоэлектронные атомы. Атомные и молекулярные спектры. Лазер.

Viii. Физика атомного ядра (6 часов)

Методы регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Изотопы. Строение атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии

Демонстрации
Счетчик ионизирующих частиц.
Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

IX. Элементарные частицы (1 час)

Элементарные частицы и античастицы. Превращения элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы

X. Значение физики для объяснения картины мира и развития производительных сил общества (2 часа)

Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

XI. Обобщающее повторение (3 часа)

Резерв времени (1 час)

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
Основы электродинамики (продолжение)		12
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Магнитное поле, его свойства.	1
2	Вектор и модуль вектора магнитной индукции	1
3*	Сила Лоренца. Л/р № 1 «Действие магнитного поля на ток».	1
4*	Магнитные свойства вещества	1
5	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца.	1
6	Закон электромагнитной индукции.	1
7*	Л/р № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
8	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
9	Самоиндукция. Индуктивность	1
10	Энергия магнитного поля тока	1
11	Электромагнитное поле. Решение задач по теме «Магнитное поле»	1
12	Контрольная работа № 1: «Магнитное поле»	1
Колебания и волны		20

13	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	1
14	Динамика колебательного движения.	1
15*	Л/р № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
16*	Гармонические колебания Превращение энергии при гармонических колебаниях	1
17	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
18*	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания Превращения энергии в колебательном контуре.	1
19	Аналогия между механическими и ЭМК. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	1
20	Переменный электрический ток. Активное сопротивление	1
21	Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1
22	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания	1
23	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1
24*	Производство, передача и использование электроэнергии	1
25	Возникновение, распространение и характеристики волн	1
26	Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны.	1
27*	Электромагнитная волна и ее обнаружение	1
28	Плотность потока электромагнитного излучения	1
29	Принципы радиосвязи	1
30*	Свойства электромагнитных волн. Радиолокация	1
31	Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
32	Контрольная работа № 2 по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	1
Оптика		13
33	Световое излучение. Скорость света и методы его определения.	1
34*	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
35*	Закон преломления света. Полное отражение.	1
36*	Л/р № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
37*	Линзы построение изображения в линзе	1
38	Формула тонкой линзы	1
39*	Л/р № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
40*	Интерференция механических и световых волн. Интерференция света.	1
41*	Дифракция волн	1
42*	Дифракционная решетка. Л/р № 6 «Измерение длины световой волны»	1
43	Решение задач по теме «Дифракционная решетка»	1
44	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1
45	Контрольная работа № 3 по теме: «Геометрическая и волновая оптика»	1
Элементы теории относительности		2
46	Законы электродинамики и принцип относительности. Относительность одновременности. Следствие из постулатов СТО.	1
47	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	1

Излучение и спектры		3
48	Виды излучений. Спектры.	1
49*	Виды спектров. Спектральный анализ. Л/р № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
50	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электро-магнитных волн.	1
Квантовая физика		3
51	Квантовая физика. Фотоэффект.	1
52*	Фотоны. Применение фотоэффекта Давление света. Химическое действие света	1
53	Контрольная работа № 4 по теме «Излучение и спектры. Квантовая физика»	1
Атомная физика. Физика атомного ядра		8
54	Строение атома. Опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору.	1
55	Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.	1
56*	Методы регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения.	1
57	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1
58	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	1
59	Ядерные реакции. Деление ядер урана. ЦЯР. Ядерный реактор.	1
60*	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1
61	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
Элементарные частицы		1
62	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы	1
Значение физики для объяснения картины мира и развития производительных сил общества		2
63	Единая физическая картина мира.	1
64	Физика и научно-техническая революция	1
Обобщающее повторение		3
65	Обобщающее повторение. Решение задач ЕГЭ	1
66	Обобщающее повторение. Решение задач ЕГЭ	1
67	Обобщающее повторение. Решение задач ЕГЭ	1
68	Резерв времени	1
	Итого	68(20*)