МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию города Барнаула МБОУ "СОШ №48"

Рассмотрено
на педагогическом совете
от 25.09.2023 г № 1

Утверждено
Директор школы
Булгакова Е.И.
приказ № 213 от 28.09.2023 **г**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 22705CB683BC33F4976E47626EFC31A8
Владелец: Булгакова Елена Ивановна
Действителен: с 19.07.2023 до 11.10.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
(естественные науки)
среднее общее образование
11 класс
на 2023-2024 учебный год

Разработчик: Серебренникова С.Г., учитель физики

г.Барнаул
2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Физика» для 11 класса составлена на основе:

Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразовательной организаций : базовый и углубленный уровни / А. В. Шаталина. — М. : Просвещение, 2017.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

— умение управлять своей познавательной деятельностью;
— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
— умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
— сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
— чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;— положительное отношение к труду, целеустремлённость;
— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

1) *освоение регулятивных универсальных учебных действий:*
— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
— определять несколько путей достижения поставленной цели;
— задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
— осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
2) *освоение познавательных универсальных учебных действий:*
— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
— распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
— использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

— осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
— искать и находить обобщённые способы решения задач;
— приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
— анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
— занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);
3) *освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*
— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
— развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
— распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
— согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
— представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
— подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
— точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты (базовый уровень):

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
— сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать

результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
— умение решать простые физические задачи;
— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
— понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Требования к уровню подготовки учащихся:

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования на базовом уровне выпускник научится:

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

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности

измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного предмета

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение, 9 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс

Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца**.** Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (15 ч)

Механические колебания. Механические колебания. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.

Механические волны. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия.

Электромагнитные волны. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Вихревое электрическое поле. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

ОПТИКА (13 ч)

Геометрическая и волновая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Скорость света и методы её измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Практическое применение электромагнитных излучений.

Излучение и спектры. Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3ч)

Постулаты СТО. Связь массы с энергией. Энергия покоя.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (17 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно – нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч.)

Солнечная система: планета и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Повторение -5ч Резерв - 1 ч

Лабораторные работы:

1. *Лабораторная работа "Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита";*

2. *Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»;*
3. Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»;
4. Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»;
5. Лабораторная работа «Определение длины световой волны»;
6. Лабораторная работа " Исследование спектра водорода";
7. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»;
8. Лабораторная работа " Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)
9. Лабораторная работа " Определение периода обращения двойных звезд" (печатные материалы).

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы (модули), темы	Количество часов
	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение)	**9(2ч из раздела Повторение)**
	Магнитное поле	**5**
1	Магнитное поле	1
2	Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции.	1
3	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки.	1
4	*Лабораторная работа "Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита"*	1
5	Магнитные свойства вещества.	1
	Электромагнитная индукция	
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1
7	*Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»*	1
8	Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции.	1
9	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1
	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	**15(1ч из раздела Повторение)**
	Механические колебания	3
10	Механические колебания. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	1
11	Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	2
12	*Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»*	3
	Электромагнитные колебания	5
13	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	1
14	Переменный ток.	1

15	Переменный ток.	1
16	Переменный ток.	1
17	Переменный ток.	1
	Механические волны	3
18	Механические волны.	1
19	Поперечные и продольные волны.	1
20	Энергия.	1
	Электромагнитные волны	4
21	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
22	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
23	Вихревое электрическое поле.	1
24	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1
	ОПТИКА	**13**
	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика.	11
25	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света.	1
26	*Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла».*	1
27	Оптические приборы.	1
28	Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз».	1
29	Дисперсия света. Интерференция света	1
30	Дифракция света.	1
31	*Лабораторная работа «Определение длины световой волны»*	1
32	Поляризация света.	1
33	Скорость света.	1
34	Скорость света.	1
35	Практическое применение электромагнитных излучений.	1
	Излучение и спектры	**2**
36	Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ.	
37	Шкала электромагнитных волн.	
	ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	**3**
	Основы специальной теории относительности(СТО)	3
38	Постулаты СТО	1
39	Связь массы и энергии свободной частицы.	1
40	Энергия покоя.	1
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	**17**
	Световые кванты	**5+1ч из раздела Повторение**
41	Корпускулярно-волновой дуализм.	1
42	Световые кванты. Фотоэффект.	1
43	Световые кванты. Фотоэффект.	1
44	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1
45	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1
	Обобщающее повторение.	1

	Атомная физика	3
46	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора.	1
47	*Лабораторная работа " Исследование спектра водорода"*	1
48	*Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*	1
	Физика атомного ядра	7
49	Состав и строение атомного ядра.	1
50	Дефект массы и энергия связи ядра.	1
51	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.	1
52	Закон радиоактивного распада.	1
53	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	1
54	Применение ядерной энергии.	1
55	*Лабораторная работа " Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)*	1
	Элементарные частицы	2
56	Элементарные частицы.	1
57	Фундаментальные взаимодействия.	1
	СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	**5**
	Солнечная система. Строение Вселенной.	**5**
58	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.	1
59	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.	1
60	Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.	1
61	Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	1
62	*Лабораторная работа " Определение периода обращения двойных звезд" (печатные материалы).*	1
	Повторение	**5**
63	Обобщающее повторение. Основы электродинамики.	1
64	Обобщающее повторение. Основы электродинамики.	1
65	Обобщающее повторение. Колебания и волны.	1
66	Обобщающее повторение. Квантовая физика.	1
67	Обобщающее повторение.	1
68	**Резерв.**	**1**

Лист внесения изменений в рабочую программу

Дата	Содержание	Обоснование