

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию и делам молодежи Администрации

Алтайского района Алтайского края

МБОУ Алтайская СОШ №2

РАССМОТРЕНО

МП учителей
математики, физики,
информатики

Тимофеева И.Г.
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР

Денисова Е.Л.
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Бауэр Т.В.
203/ОД от «29» августа
2023 г.



Рабочая программа
факультативного курса по Физике
"Методы решения физических задач"
среднего общего образования
11 класс
на 2023 – 2024 учебный год

Составители:
Нестерова Т.В.
учитель физики
первой квалификационной категории

Нестеров И.В.,
учитель физики
первой квалификационной категории

с.Алтайское 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по факультативному курсу "Методы решения физических задач" в 11 классе составлена на основе авторской программы

П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова. Программы для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11кл.- М. Просвещение, 2010.;

Программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

Программой предусмотрено проведение

Лабораторных работ- 5

№ раздела	Тема раздела	Количество часов
1	Классификация задач	2
2	Правила и приёмы решения физических задач	2
3	Электродинамика	13
4	Колебания и волны	13
5	Оптика	14
6	Элементы теории относительности	3
7	Квантовая физика	17
8	Повторение	7
ИТОГО		68

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки

результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что** наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять

известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды

Содержание

1. Классификация задач

Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.

2. Правила и приёмы решения физических задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач.

3. Электродинамика.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Колебания и волны

Механические колебания. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

5. Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Измерение длины световой волны.

6. Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. 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. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Количество часов
1. Классификация задач (2 часа)		
1	Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.	1
2	Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.	1
2. Правила и приёмы решения физических задач (2 часа)		
3	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом.	1
4	Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение.	1
3. Электродинамика (13 часов).		
5	Стационарное магнитное поле	1
6	Сила Ампера	1
7	Наблюдение действия магнитного поля на ток (лабораторная работа №1)	1
8	Сила Лоренца	1
9	Решение задач по теме «Силы Ампера и Лоренца»	
10	Магнитные свойства вещества	1
11	Решение задач по теме «Стационарное магнитное поле»	1
12	Явление электромагнитной индукции	1
13	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
14	Изучение явления электромагнитной индукции (лабораторная работа №2)	1
15	Закон электромагнитной индукции	1
16	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1
17	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1
4. Колебания и волны (13 часов).		
18	Механические колебания	1

19	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника (лабораторная работа №3)	1
20	Электромагнитные колебания	1
21	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
22	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	1
23	Переменный электрический ток	1
24	Трансформаторы	1
25	Производство, передача и использование электрической энергии	1
26	Волна. Свойства волн и основные характеристики	1
27	Электромагнитные волны.	1
25	Опыты Герца.	1
26	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1
27	Решение задач по теме «Колебания и волны».	1
5. Оптика (14 часов).		
28	Введение в оптику.	1
29	Основные законы геометрической оптики.	1
30	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла (Лабораторная работа №4).	1
31	Линзы. Формула тонкой линзы.	1
32	Получение изображения с помощью линзы.	
33	Решение задач на применение формул для тонкой линзы.	1
34	Дисперсия света.	1
35	Интерференция и дифракция.	1
36	Измерение длины световой волны (лабораторная работа №5).	1

37	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.	1
38	Излучение и спектры. Спектральный анализ.	1
39	Шкала электромагнитных излучений.	1
40	Решение задач по теме «Излучение и спектры».	1
41	Решение задач по теме «Оптика».	1
6.Элементы теории относительности (3 часа).		
42	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	1
43	Элементы релятивистской динамики.	1
44	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности».	1
7. Квантовая физика (17 часов).		
45	Законы фотоэффекта.	1
46	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1
47	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.	1
48	Решение задач на применение законов фотоэффекта.	1
49	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
50	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	1
51	Лазеры.	1
52	Решение задач по темам «Световые кванты», «Атомная физика».	1
53	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
54	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма- излучения.	1
55	Закон радиоактивного распада.	1
56	Состав ядра атома.	1

57	Энергия связи атомных ядер.	1
58	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.	1
59	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
60	Элементарные частицы.	1
61	Решение задач по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц».	1
8. Повторение (7 часов).		
62	Физическая картина мира.	1
63	Решение текстовых задач.	1
64	Решение задач на принципы относительности, сохранения, суперпозиции.	1
65	Решение задач на соответствие.	1
66	Разбор КИМов по физике.	1
67	Разбор КИМов по физике.	1
68	Разбор КИМов по физике.	1
	Итого: лабораторных работ	68 5

Лист корректировки программы по физике 11 класс
2020-2021 учебный год.

№ п/ п	Название пропущенной темы	Дата проведен ия по плану	Название темы, которая корректируется	Корректиру ющие мероприятия	Дата проведен ия по факту	Причина Корректи- ровки