

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Тыва
Управление образования Каа-Хемского района

МБОУ СОШ с.Усть-Бурен

«Согласовано»

на заседании
педагогического совета

Протокол № 13/1
От «28» августа 2023 г

«Утверждено»

Директор
МБОУ СОШ с.Усть-Бурен

Мыдып А.Н. / 
МБОУ СОШ
с.Усть-Бурен

Приказ №1/87
От «01» сентября 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся **9 класса**

Усть-Бурен – 2023 г

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике 9 кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2012. , на основе авторских программ (авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 9 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

- **Информационно-методическая функция** позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.
- **Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

Структура документа

Рабочая программа включает четыре раздела:

1. Пояснительную записку
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета
3. Содержание учебного предмета
4. Календарно – тематическое планирование.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

- понимание роли физики в научной картине мира, сформированность базовых представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, о роли эксперимента в физике, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и технологий, об эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в

развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, развитие техники и технологий;

- знания о видах материи (вещество и поле), о движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение различать явления (равномерное и неравномерное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, равновесие материальной точки и твердого тела, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, плавание тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение, тепловое движение частиц вещества, диффузия, тепловое расширение и сжатие, теплообмен и тепловое равновесие, плавление и кристаллизация, парообразование (испарение и кипение) и конденсация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, дисперсия света, разложение светового излучения в спектр, естественная радиоактивность, радиоактивные превращения атомных ядер, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки;

- владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных задач, умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы (закон Паскаля, закон Архимеда, правило рычага, золотое правило механики, законы изменения и сохранения механической энергии, уравнение теплового баланса, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, теорема о кинетической энергии, закон Гука, основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света); умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины;

- умение проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежутки времени, масса тела, объем, сила, температура, относительная влажность воздуха, сила тока, напряжение, сопротивление) с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей физических измерений; умение находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и учитывать погрешность измерений;

- владение основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда:

наблюдение физических явлений: умение самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;

проведение прямых и косвенных измерений физических величин: умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности результатов измерений;

проведение несложных экспериментальных исследований; самостоятельно собирать экспериментальную установку и проводить исследование по инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, учитывать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

- понимание характерных свойств физических моделей (материальная точка, абсолютно твердое тело, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра) и умение применять их для объяснения физических процессов;

- умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, в частности, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

- умение решать расчетные задачи (на базе 2 - 3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, использовать справочные данные, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

- умение характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- опыт поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; в том числе умение искать информацию физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос; умение оценивать достоверность полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников; умение использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владение

приемами конспектирования текста, базовыми навыками преобразования информации из одной знаковой системы в другую; умение создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников;

- умение проводить учебное исследование под руководством учителя, в том числе понимать задачи исследования, применять методы исследования, соответствующие поставленной цели, осуществлять в соответствии с планом собственную деятельность и совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его;

- представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки, позволяющие обучающимся рассматривать физико-техническую область знаний как сферу своей будущей профессиональной деятельности.

3.Содержание учебного предмета

Механика

Основы кинематики.

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение . Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации

- Относительность движения.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Стробоскоп
- Спидометр
- Сложение перемещений.
- Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона)
- Определение ускорения при свободном падении .
- Направление скорости при движении по окружности.

Внеурочная деятельность

- изготовление самодельных приборов для демонстрации равномерного и неравномерного движения
- изготовить прибор для демонстрации закона падения тел
- изготовить простейший прибор для наблюдения сложения различного вида движений
- определение скорости движения кончика минутной и кончика часовой стрелки часов
- с помощью рулетки определите координаты точки подвеса комнатного светильника по отношению к системе отсчета, связанной с одним из нижних углов комнаты
- пользуясь отвесом секундомером и камнями разной формы и различного объема определите, ускорение свободного падения.

Основы динамики

Инерция. Инертность тел.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета . Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

- проявление инерции
- сравнение масс
- измерение сил
- Второй закон Ньютона
- Сложение сил, действующих на тело под углом к друг другу
- третий закон Ньютона

Внеурочная деятельность

- изготовить прибор для наблюдения инерции движения
- положив на край стола небольшой предмет, столкните его и зафиксируйте место. Куда он упадет. Измерив высоту стола и дальность полета найдите скорость которую вы сообщили при толчке.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации

- закон сохранения импульса
- реактивное движение
- модель ракеты

Внеурочная деятельность

- сделать действующую модель реактивной водяной трубы
- знакомство с эффектом Магнуса

Механические колебания и волны

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника.

Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечны и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой)

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины

Демонстрации

- свободные колебания груза на нити и на пружине
- зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза
- зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины
- вынужденные колебания
- резонанс маятников
- применение маятника в часах
- распространение поперечных и продольных волн
- колеблющиеся тела как источник звука
- зависимость громкости звука от амплитуды колебаний
- зависимость высоты тона от частоты колебаний

Внеурочная деятельность

- получение поперечной волны на веревке или на резиновой трубке
- изготовить математический маятник, используя нить с грузом, закрепленную в дверном проеме. Определите период и частоту колебания и изучите, зависит ли период колебания маятника от амплитуды .

- воспользовавшись мат. маятником в дверном проеме замените груз флаконом из под шампуня, а дно проткните иголкой. Заполните флакон водой подкрашенной и на пол положите лист бумаги. Затем приведите маятник в колебательное движение, а бумагу медленно перемещайте. По полученному графику определите период, амплитуду колебаний.
- на примере струнного инструмента проверьте в чем отличие звуков, испускаемых толстыми струнами от тонких, перемещая палец по грифу, исследуйте как зависит высота тона от длины свободной части струны.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции

Демонстрации

- обнаружение магнитного поля проводника с током
- расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током
- усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника
- применение электромагнитов
- движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле
- устройство и действие электрического двигателя постоянного тока
- модель генератора переменного тока
- взаимодействие постоянных магнитов

Внеурочная деятельность

- исследование: поднесите компас вначале ко дну, а затем к верхней части железного ведра, стоящего на земле. У дна стрелка повернется южным полюсом, а в верхней части – северным. Объясните.
- изготовление простейшего гальванометра

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Внеурочная деятельность

- изготовить модель атома

Возможные экскурсии: телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники.

Возможные исследовательские проекты: см. в тематическом планировании

Календарно-тематическое планирование

№	Наименование раздела и тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел. (34 ч)					
1	Материальная точка. Система отсчета.	1			
2	Перемещение.	1			
3	Определение координаты движущегося тела.	1			
4	Скорость прямолинейного равномерного движения.	1			
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1			
6	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1			
7	Средняя скорость	1			
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1			
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1			
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1			
12	Лабораторная работа №1	1			
13	Решение задач по теме: «Кинематика»	1			
14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1			
15	Решение задач	1			
16	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	1			
17	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	1			
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1			
19	Второй закон Ньютона.	1			
20	Третий закон Ньютона.	1			
21	Свободное падение тел.	1			
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1			
23	Лабораторная работа №2	1			
24	Закон всемирного тяготения.	1			
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1			
26	Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1			
27	Решение задач: по теме: «Движение по окружности».	1			

28	Искусственные спутники Земли.	1			
29	Импульс тела.	1			
30	Закон сохранения импульса.	1			
31	Реактивное движение. Ракеты.	1			
32	Закон сохранения механической энергии	1			
33	Решение задач по теме: «Динамика».	1			
34	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».	1			
	Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.(15ч)				
35	Колебательное движение	1			
36	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1			
37	Величины, характеризующие колебательное движение.	1			
38	Гармонические колебания	1			
39	Лабораторная работа №3	1			
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1			
41	Резонанс.	1			
42	Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	1			
43	Длина волны. Скорость распространения волны.	1			
44	Источники звука. Звуковые колебания.	1			
45	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1			
46	Распространение звука. Скорость звука.	1			
47	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1			
48	Решение задач на механические колебания и волны	1			
49	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».	1			
	Тема 3. Электромагнитное поле. (25 ч)				
50	Магнитное поле и его графическое изображение.	1			
51	Неоднородное и однородное магнитные поля.	1			
52	Направление тока и направление линии его магнитного поля.	1			
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1			
54	Индукция магнитного поля.	1			
55	Магнитный поток.	1			
56	Явление электромагнитной индукции.	1			
57	Лабораторная работа №4	1			
58	Правило Ленца. Направление индукционного тока.	1			
59	Явление самоиндукции.	1			
60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1			
61	Электромагнитное поле.	1			
62	Электромагнитные волны	1			
63	Конденсаторы.	1			

64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1			
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	1			
66	Электромагнитная природа света.	1			
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1			
68	Дисперсия света. Цвета тел.	1			
69	Спектроскоп и спектрограф	1			
70	Типы оптических спектров	1			
71	Лабораторная работа №5	1			
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1			
73	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»	1			
74	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	1			
75	Тема 4. Строение атома и атомного ядра. (20 ч)				
76	Радиоактивность	1			
77	Модели атоов.	1			
78	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1			
79	Экспериментальные методы исследования частиц	1			
80	Лабораторная работа №6	1			
81	Открытие протона Инейтрона.	1			
82	Состав атомного ядра Ядерные силы.	1			
83	Энергия связи. Дефект масс	1			
84	Решение задач	1			
85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1			
86	Лабораторная работа №7	1			
87	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1			
88	Атомная энергетика..	1			
89	Биологическое действие радиации	1			
90	Закон радиоактивного распада.	1			
91	Термоядерная реакция.	1			
92	Элементарные частицы. Античастицы	1			
93	Решение задач.	1			
94	Контрольная работа №5	1			
95	Л/р №8Л/р №9	1			
	Тема. Строение и эволюция Вселенной. (5 ч)				
96	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1			
97	Большие планеты Солнечной системы	1			
98	Малые тела Солнечной системы	1			
99	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1			
100	Строение и эволюция Вселенной	1			
	Итоговое повторение (2 ч)	2			