

Свердловская область, город Сухой Лог
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора МАОУ СОШ № 2
от 31.05.2024 № 230-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **факультативному курсу**
«Прикладная физика и решение экспериментальных задач»»
(учебный предмет, курс)

Уровень образования /класс **среднее общее образование/ 10 класс**
(начальное / основное / среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов (годовых /недельных) **26/0,75**

Разработчики рабочей программы
Андрюков Павел Александрович, учитель физики. Высш. кв. категория
(ФИО, должность, квалификационная категория)

Раздел 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа факультативного курса «Прикладная физика и решение экспериментальных задач» для обучающихся 10 класса составлена на основе:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.08. 2013 г. № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

Основная цель факультативного курса «Прикладная физика и решение экспериментальных задач» - углубление и расширение общеобразовательных знаний обучающихся 10 класса по физик), совершенствование их умений и навыков.

Эффективная реализация указанной цели возможна при введении факультативного обучения, которое является системой специализированной подготовки обучающихся гимназии, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда. Факультативные курсы в целом и факультативный курс «Прикладная физика и решение экспериментальных задач» в частности, способствует интенсификации образовательного процесса и призван помочь профессиональному ориентированию и самоопределению школьника.

Задачи:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Раздел 2.
Место факультативного курса в учебном плане,
формы, методы и технологии обучения.

Рабочая программа предусматривает изучение факультативного курса «Прикладная физика и решение экспериментальных задач» в объёме 26 часов в течение одного учебного года и предназначена для учащихся 10 классов. Программа факультативного курса дополняет содержание основного учебного предмета физика.

Для достижения основных целей и задач обучения используются следующие формы, методы и технологии обучения: технологии развивающего обучения, проблемного обучения, компьютерные технологии

Раздел 3.
Виды и формы контроля.
График проверочных работ.

Определяются три этапа контроля:

- начальная диагностика;
- промежуточная диагностика;
- итоговая аттестация.

№	Этапа контроля	Дата <i>примерная</i>	Тема и форма проведения	Примечание <i>Фактическая дата проведения, ...</i>
1.	начальный		ДР тест по курсу физики 9 кл	
2.	промежуточный		СР по теме «молекулярная физика»	
3.	итоговый		ЗР	

формы контроля: контрольные работы (КР), зачетные работы (ЗР), самостоятельные работы (СР), лабораторные работы (ЛР), практические работы (ПР), диагностические работы (ДР), проектные работы и исследовательские работы (ПИР), и т.п..

Оценивание результатов контроля: «зачёт»/ «незачёт».

Раздел 4. Содержание тем факультативного курса.

Содержание факультативного курса обеспечивает преемственность с традиционной (основной) программой обучения, но содержит новые элементы информации творческого характера и повышенной сложности. Тематика курса выходит за рамки основного курса учебного предмета, его уровень - повышенный.

№	Название темы (раздела)	Основные вопросы темы (раздела)	Количество часов
1	<i>Механика</i>	<p>Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.</p> <p>Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</p>	8
2	<i>Молекулярная физика. Термодинамика</i>	<p>Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.</p>	8

		<p>Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.</p> <p>Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.</p> <p>Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.</p> <p>Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.</p>	
3	Электродинамика	<p>Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.</p> <p>Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая</p>	8

		<p>сила. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р—п переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.</p>	
--	--	---	--

Темы исследовательских работ:

Энергосберегающие лампы: "за" или "против".

Актуальные проблемы физики атмосферы.

Анизотропия кристаллов

Аномальные свойства воды

Бионика. Технический взгляд на живую природу.

Вертикальный полет

Вакуум. Энергия физического вакуума

Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека.

Влияние звука на живые организмы

Влияние излучения, исходящего от сотового телефона, на организм человека.

Волшебство мыльного пузыря.

Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.

Диффузия и ювелирные украшения

Живые сейсмографы

Изучение сил поверхностного натяжения с помощью мыльных пузырей.

Как управлять равновесием.

Способы определения массы тела без весов.

Физика смерча. Смерч на службе человека.

Тепловой насос

Энергетика: вчера, сегодня, завтра.

Раздел 5.

Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование факультатива по физике

Количество часов за год - 15

Количество часов за 1 полугодие - 6; 2 полугодие - 9.

№	Название раздела (темы) и их основное содержание (темы уроков).	Кол-во часов	Примерные даты	Фактические даты	Примечание
1.	Механика	8			
1.1.	Прямолинейное равноускоренное движение. Экспериментальная проверка зависимости ускорения от угла наклона плоскости.		Октябрь		
1.2	Вводный тест. Криволинейное движение. Решение задач на вращательное движение.				
1.3	Решение задач на законы Ньютона Движение под действием		Ноябрь		
1.4	нескольких сил				
1.5	Решение задач на закон сохранения энергии		Январь		
1.6	Решение экспериментальных задач на условие равновесия тела				
1.7	Зачетное занятие	1			
2.	Молекулярная физика и термодинамика	7			
2.1	Экспериментальная проверка газовых законов				
2.2	Решение задач на основное уравнение МКТ		Февраль		
2.3	Цикл Карно. КПД тепловых двигателей. Охрана окружающей среды.				
2.4	Решение задач по термодинамике.				
2.5	Самостоятельная работа по молекулярной физике		Март		
2,6	Зачетное занятие	1			
3.	Электродинамика	8			
3.1	Решение экспериментальных задач по электростатике				
3.2	Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.		Апрель		
	Применение конденсаторов				
3.3	Смешенное соединение проводников				
3.4	Полупроводниковые приборы		Май		
3.5	Зачетное занятие	1			

Раздел 6.

Планируемые результаты изучения факультативного курса.

В результате изучения факультативного ученик должен:

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологии о научном мировоззрении как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных и следований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем; владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.

Раздел 7.

Информационно-методическое обеспечение и средства обучения.

Список дополнительной и учебно-методической литературы:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2023.
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
3. Н. А Парфеньева Сборник задач по физике. 10-11 классы – М: Просвещение, 2011.
4. А.Е Марон, Е.А.Марон Дидактические материалы . Дрофа,2005.
5. Зорин Н. И. Элективный курс “Методы решения физических задач”: 10-11 классы, М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).

Оборудование: Лабораторное оборудование «L-микро»