

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2 пгт. Кировский Кировского района» Приморского края



«Утверждаю»

Директор МБОУ «СОШ № 2 пгт.
Кировский» Григорьева Н.Н.

от 01.09.23 _____

Физика вокруг нас

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической, естественнонаучной направленности

Возраст учащихся: 15-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Медведева И.А.
Учитель физики

пгт. Кировский
2023

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы Данный кружок имеет практико-ориентированную направленность: предполагает знакомство с определённым аспектом базовой науки (физики) и направлением исследований, которые возникли на стыке биологии, физики и экологии. Интеграция учебной и вне учебной деятельности учащихся, решение лично значимых для ученика прикладных задач способствуют расширению его кругозора, усилению интереса к науке физике. Безусловна своевременность, современность предлагаемой программы, соответствие государственной политике в области дополнительного образования, социальному заказу общества и ориентирование на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей).

Направленность программы (техническая, естественнонаучная, **Уровень освоения** (общекультурный, базовый).

Отличительные особенности Курс составлен с использованием программы по физике средней общеобразовательной школы, посвящен вопросам экспериментальной физики и решению задач. Включение в программу вопросов, связанных с физикой человека, позволит учащимся продвинуться по пути познания самих себя, лучше понять природу человека и его возможностей.

Адресат программы Курс построен с опорой на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики, информатики, биологии и природоведения в 5 – 9-х классах и имеющиеся у них навыки исследовательской деятельности.

Кружок «Физика вокруг нас» рассчитан на учеников 10 класса. Продолжительность курса 34 часа, состоит из 5-ти блоков, каждый из которых имеет логическое завершение и может быть использован как самостоятельный курс.

- I. Тепловые явления.
- II. Изменение агрегатных состояний вещества.

- III. Электрические явления.
- IV. Магнитные явления
- V. Световые явления

В зависимости от интересов и уровня подготовки, количество занимающихся может изменяться в соответствии с темой блока. Занятия проходят 1 раз в неделю в течение года. Если возникнет необходимость, курс можно расширить и углубить.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы:

- формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся через знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике и развитие критического мышления,
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач;

Задачи программы:

Воспитательные: Создание условий для формирования и развития у учащихся: интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента; умения самостоятельно приобретать и использовать знания; работать в группе; вести дискуссию; отстаивать и обосновывать свою точку зрения.

Развивающие: Научить давать обоснованные ответы на поставленные вопросы. Углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

Обучающие: Обучить школьников новым методам и приемам решения задач по физике разного уровня сложности. Сформировать умения работать с различными источниками информации. Выработать практические умения работы с физическими приборами и материалами.

1.3 Содержание программы

Учебный план __1__ года обучения

Учебно-тематический план

№	Тема	Общее количество часов	В том числе	
			теоретический	практический
I	Тепловые явления	6 ч	3 ч	3 ч
II	Изменение агрегатных состояний вещества	5 ч	2 ч	3 ч
III	Электрические явления	13 ч	5 ч	8 ч
IV	Магнитные явления	4 ч	3 ч	3 ч
V	Световые явления	6 ч	2 ч	3 ч
	Итого:	34 ч	14 ч	20 ч

Содержание программы

1. Тепловые явления (6 ч)

Тепловое равновесие. Температура.

Исследование 1: Наблюдение процесса установления теплового равновесия.

Закон сохранения энергии.

Исследование 2: Построение графика зависимости температуры воды от времени ее нагревания электрическим нагревателем небольшой мощности.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.

Решение задач «Тепловые явления».

Исследование теплопроводности тел.

Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы.

Тема 2. Изменение агрегатных состояний вещества (5 ч)

Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Парообразование и конденсация. Тепловые машины. КПД двигателей.

Исследование 3: Измерение удельной теплоты плавления льда.

Исследование 4: Способы определения влажности воздуха.

Тема 3. Электрические явления (13 ч)

Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток, условия его существования. Закон Ома для участка цепи. Решение задач «Электрические явления». Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений. Расчет сопротивления человеческого тела. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику. Определение КПД электродвигателя.

Тема 4. Магнитные явления (4 ч)

Магнитное поле Земли. Постоянные магниты.

Исследование 5: Изучение спектров постоянных магнитов. Занимательные опыты с постоянными магнитами.

Тема 5. Световые явления (6 ч)

Отражение света. От чего бывает радуга? Преломление света. Зависимость угла преломления от угла падения. Миражи в пустыне. Опыты с плоским зеркалом. По ту сторону зеркала. Глаз как оптический прибор.

Исследование 6: Зависимость угла преломления от угла падения. Опыты с плоским зеркалом.

Исследование 7: Изучение отражения света от плоского и вогнутого зеркала.

Календарно-тематическое планирование занятий

№ п /п	Тема занятий	Содержание
1/1	Тепловое равновесие. Температура. <u>Исследование 1:</u> Наблюдение процесса установления теплового равновесия.	Знать понятия: тепловое движение, температура. В ходе исследования установить причины в результате которых наступает тепловое равновесие
2/2	Закон сохранения энергии. Примеры решения задач.	Решение задач
3/3	<u>Исследование 2:</u> Построение графика зависимости температуры воды от времени ее нагревания электрическим нагревателем небольшой мощности.	Экспериментальное задание, по полученным результатам построить график.
4/4	Уравнение теплового баланса. Решение олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике)	Вывод уравнения теплового баланса, его применение при решении задач
5/5	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Терморегуляция живых организмов.	Понятие «внутренняя энергия» и способы ее изменения
6/6	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.	Решение задач
7/1	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	описание и объяснение явления плавления и кристаллизации.
8/2	<u>Исследование 3:</u> Измерение удельной теплоты плавления льда.	проведение опыта, анализ полученных результатов
9/3	<u>Исследование 4:</u> Способы определения влажности воздуха.	проведение опыта, анализ полученных результатов
10/4	Парообразование и конденсация.	описание явления парообразования и конденсации
11/	Тепловые машины. КПД двигателей	виды тепловых машин

5		
	Электрические явления	
12/ 1	Электризация тел. Как добыть немного электричества.	Объяснять взаимодействие заряженных тел
13/ 2	Закон сохранения электрического заряда	вывод закона сохранения энергии
14/ 3	Электрическое поле. Откуда в облаках берется электричество молнии.	описывать взаимодействие электрических зарядов
15/ 4	Действие электрического поля на электрические заряды. Небесное электричество.	разработать методы защиты от молнии
16/ 5	Постоянный электрический ток, условия его существования.	выяснение условий существования постоянного электрического тока
17/ 6	Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр. Примеры решения задач.	опыт по измерению силы тока и напряжения, решение задач
18/ 7	Закон Ома для участка цепи.	вывод закона Ома
19/ 8	Решение задач «Электрические явления».	решение задач
20/ 9	Решение задач «Электрические явления».	решение задач
21/ 10	Закон Сохранения энергии	описать тепловое действие электрического тока
22/ 11	описать тепловое действие электрического тока	виды соединений
23/ 12	Примеры решения задач. Энергосбережение в быту	решение задач
24/ 13	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	решение задач

Магнитные явления		
25/ 1	Магнитное поле – щит Земли.	понятие магнитное поле и его физический смысл.
26/ 2	Постоянные магниты.	виды постоянных магнитов
27/ 3	<u>Исследование 5</u> : Изучение спектров постоянных магнитов. Занимательные опыты с постоянными магнитами.	исследование
28/ 4	Занимательные опыты с постоянными магнитами.	наблюдение силовых линий магнитного поля
Световые явления		
29/ 1	Отражение света. От чего бывает радуга? Преломление света.	закон преломления света и примеры его проявления
30/ 2	Зависимость угла преломления от угла падения. Миражи в пустыне. <u>Исследование 6</u> : Зависимость угла преломления.	исследование на тему: от каких факторов зависит угол преломления
31/ 3	Опыты с плоским зеркалом. Решение задач «Световые явления». По ту сторону зеркала. <u>Исследование 7</u> : Изучение отражения света от плоского и вогнутого зеркала.	решение задач
32/ 4	Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	индивидуальные задания по карточкам
33/ 5	Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	работа над ошибками, индивидуальные задания по карточкам
34/ 1	Итоговое занятие. Физика в литературных произведениях.	

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

Обучающийся будет уметь выдвигать гипотезы; делать выводы; участвовать в дискуссиях.

У обучающегося будут дополнительные знания по физике.

Метапредметные результаты:

Обучающийся приобретёт навыки наблюдать и изучать явления; объяснять результаты наблюдений.

Предметные результаты:

Обучающийся будет уметь решать задачи; ставить эксперимент, проверять гипотезы.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Материально – технические средства, используемые для данного курса:

1. Компьютер и проектор для презентаций.
2. Лабораторные комплекты по механике, термодинамике, оптике
3. Интерактивные пособия
4. Оборудование «Точка роста

Используемая литература

1. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. – М., 2001.
2. Жданова Н.И. Исследовательская работа на уроках: лабораторный практикум: 10-й класс / Н. И. Жданова, Д. М. Захаров // Физика: изд. дом Первое сентября. – 2004. - №30. - С. 12.
3. Перельман Я. «Занимательная физика» 1 часть. - М.: Наука, - 2008г
4. Третьякова С.В. Физика в жизни моей семьи: как выбрать тему исследовательского ученического проекта / С. В.

Третьякова // Физика: изд. дом Первое сентября. - 2002. - N27-28. - С. 1.

5. Гайдай Т.В. КПД тепловых двигателей: урок-исследование. Учебник А.В. Перышкин. 8-й класс / Т. В. Гайдай // Физика: изд. дом Первое сентября. - 2005. - № 22. - С. 23.

ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ

1. Библиотека ПОИПКРО ([/cnpkpi/information/issledov_deyat.htm](http://cnpkpi/information/issledov_deyat.htm)).
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://www.eor.edu.ru>)
3. Единая коллекция ЦОР ([/](#))
4. Исследовательский интернет-портал «Исследователь.ru» ([/](#)).
5. Лаборатория образовательных технологий ([/art/practical/152.html](http://art/practical/152.html)).
6. Центр дистанционного образования «Эйдос» ([/journal/2002/0419.htm](http://journal/2002/0419.htm)).

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Текущий контроль прописан в содержании занятия, тематический осуществляется на последнем занятии в пакете данной темы как подведение итогов работы, проделанной при изучении и исследовании вопросов данной темы. Основной контроль осуществляют вышестоящие должностные лица и не раз за год.