




Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Калининградской области
кадетская школа-интернат
«Андрея Первозванного Кадетский морской корпус»

Рассмотрено
на Методическом объединении
 Е. Л. Корчагина
Протокол № 1_ от 29.08.2022г.

Согласовано
на Методическом совете
 И.А. Бурик
Протокол № 1_ от 30.08.2022г.



«Утверждаю»
приказ ГБОУ КО КШИ «АПКМК»
№ 113 от 31.08.2022г.
 М.В. Лежнева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»
8 КЛАСС

Количество часов в год: 34 <u>часа.</u> Всего в неделю - 2 <u>час.</u> Уровень - <u>базовый.</u>	Составитель: <u>Коршилова Ирина Геннадьевна</u> учитель физики ГБОУ КО КШИ «АПКМК», высшая квалификационная категория
--	---

г. Калининград
2022-2023 учебный год

Раздел 1. «Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)»

Система планируемых результатов: личностных, метапредметных и предметных в соответствии с требованиями стандарта представляет комплекс взаимосвязанных учебно-познавательных и учебно-практических задач, выполнение которых требует от обучающихся владения системой учебных действий и опорным учебным материалом.

Обучающийся 8 класса научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Обучающийся 8 класса получит возможность научиться:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Предметные результаты

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;

- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

К важнейшим **личностным результатам** физики в основной школе относятся:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Для реализации рабочей программы используются следующие **виды деятельности обучающихся**, направленные на достижения результата:

- индивидуальная;
- групповая;
- деятельность на основе восприятия элементов действительности;
- и другие.

Раздел 2. «Содержание учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)»

Тепловые явления (13 часов)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Практические работы -5

- 1.Изменение внутренней энергии тела при совершении работы.
2. Измерение КПД установки с нагревателем-спиртовкой.
3. Наблюдение за процессом отвердевания твердого тела.
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.
5. Исследование процесса испарения жидкости.

Предметные результаты обучения:

Обучающиеся должны знать:

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество;
- **смысл физических величин:** кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, влажность.
- **смысл физических законов:** законы сохранения механической энергии, энергии в тепловых процессах.

Обучающиеся должны уметь:

- **описывать и объяснять физические явления:** диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию.
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха.
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых,

явлениях;

- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Метапредметные результаты обучения:

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию.
- выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его.
- использовать дополнительные источники информации для выполнения учебной задачи.
- самостоятельно готовить устное сообщение на 2—3 мин.
- соотносить новую информацию с уже изученной.

Личностные результаты обучения:

- формирование ответственного отношения к обучению.
- формирование познавательных интересов и мотивов к обучению.
- формирование навыков работы с текстом.
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.
- убежденность в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.

Электрические и магнитные явления(16 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. *Электродвигатель. Электромагнитное реле.*

Практические работы - 7

1. Изучение закона Ома для участка цепи.
2. Измерение удельного сопротивления проводника.

3. Наблюдение зависимости сопротивления металлического проводника от температуры.
4. Изучение законов последовательного соединения проводников.
5. Изучение законов параллельного соединения проводников.
6. Измерение электроемкости плоского конденсатора.
7. Изучение свойств постоянных магнитов.

Предметные результаты обучения:

Обучающиеся должны знать:

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро, конденсатор;
- ***смысл физических величин:*** коэффициент полезного действия, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, электрическая емкость.
- ***смысл физических законов:*** закон сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля–Ленца.

Обучающиеся должны уметь:

- ***описывать и объяснять физические явления:*** электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока.
- ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** силы тока от напряжения на участке цепи, силы тока от сопротивления проводника.
- ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***
- ***приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных и квантовых явлениях;***
- ***решать задачи на применение изученных физических законов;***
- ***осуществлять самостоятельный поиск информации*** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Метапредметные результаты обучения:

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию;
- выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- использовать дополнительные источники информации для выполнения учебной задачи.
- самостоятельно готовить устное сообщение на 2—3 мин;
- соотносить новую информацию с уже изученной.

Личностные результаты обучения:

- формирование ответственного отношения к обучению;
- формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;
- формирование навыков работы с текстом;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.

Световые явления (3 часа)

Свет – электромагнитная волна.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Практические работы –1

1. Экспериментальная проверка закона преломления света.

Предметные результаты обучения:

Обучающиеся должны знать:

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, световой луч, фокус линзы;
- **смысл физических величин:** фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов:** закон прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света.

Обучающиеся должны уметь:

- **описывать и объяснять физические явления:** отражение, преломление и дисперсию света;
 - **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** фокусного расстояния линзы;
 - **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
 - **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
 - **приводить примеры практического использования физических знаний** о световых явлениях;
 - **решать задачи на применение изученных физических законов;**
 - **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.**

РАЗДЕЛ 3. «Тематическое планирование»

Тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	Практические работы
1	Тепловые явления.	13	5
2	Электрические и магнитные явления.	16	7
3	Световые явления.	3	1
4	Повторение материала.	2	
	Всего:	34	13