

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 26 гор. Рыбинск

СОШ № 26

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель МО

Зам.директора по УВР

И.о. директора

Щербакова Н.Л.
Протокол №1
от «28» августа 2023
г.

Иванова И.А.
от «30» августа 2023 г.

Макарова А.О.
Приказ № 01-03/119-03
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 8 классов

Рыбинск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи обучения, УМК указаны в ООП ООО СОШ № 26.

УУД направленные на достижение результата определены в разделе ООП ООО СОШ № 26.

Тема и форма представления проектной и научно-исследовательской деятельности учащимся определяется по согласованию участников образовательного процесса на основании Положения о проектной деятельности учащихся в СОШ № 26.

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;*
- оценивать и понимать особенности научного исследования;*
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.*

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;*
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;*
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;*
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;*
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.*

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;*
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;*
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;*
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;*

- *освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;*
- *знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.*

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
 - – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
 - – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
 - – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
 - – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
 - – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
 - – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.*

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- *выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);*
- *устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;*
- *выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;*
- *выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;*
- *самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).*

Базовые исследовательские действия:

- *использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;*
- *проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;*
- *оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;*
- *самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;*

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

- *оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.*

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- *выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;*
- *ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);*
- *самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;*
- *делать выбор и брать ответственность за решение.*

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- *давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;*
- *объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;*
- *вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;*
- *оценивать соответствие результата цели и условиям;*
- *ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;*
- *признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.*

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС 8 класс

Обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: температура, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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 Интернет.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Тепловые явления

Учащийся научится:

- тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия

теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Учащийся научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, действие электрического поля на заряженную частицу, прямолинейное распространение света, отражение и

преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных

законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

(ФОП 8 класс)

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- *использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;*
- *различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;*
- *распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;*

- *описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;*
- *характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;*
- *объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;*
- *решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;*
- *распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;*
- *проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания*

при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;*
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;*
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;*
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;*
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;*
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания,*

электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;*
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;*
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;*
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.*

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Удельная теплота сгорания топлива.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). *Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

- 1. Наблюдение броуновского движения.*
- 2. Наблюдение диффузии.*
- 3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.*
- 4. Наблюдение теплового расширения тел.*
- 5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.*
- 6. Правила измерения температуры.*
- 7. Виды теплопередачи.*
- 8. Охлаждение при совершении работы.*
- 9. Нагревание при совершении работы внешними силами.*
- 10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.*
- 11. Наблюдение кипения.*
- 12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.*
- 13. Модели тепловых двигателей.*

Лабораторные работы и опыты.

- 1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.*
- 2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.*
- 3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.*
- 4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.*
- 5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.*
- 6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.*
- 7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.*
- 8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.*
- 9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.*

10. Определение удельной теплоёмкости твердого тела (*вещества*).
11. *Исследование процесса испарения.*
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. *Определение удельной теплоты плавления льда.*

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. *Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).*

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. *Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту.* Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.*

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации.

1. *Электризация тел.*
2. *Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.*
3. *Устройство и действие электроскопа.*
4. *Электростатическая индукция.*
5. *Закон сохранения электрических зарядов.*
6. *Проводники и диэлектрики.*
7. *Моделирование силовых линий электрического поля.*
8. *Источники постоянного тока.*
9. *Действия электрического тока.*
10. *Электрический ток в жидкости.*
11. *Газовый разряд.*
12. *Измерение силы тока амперметром.*
13. *Измерение электрического напряжения вольтметром.*
14. *Реостат и магазин сопротивлений.*
15. *Взаимодействие постоянных магнитов.*
16. *Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.*
17. *Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.*
18. *Опыт Эрстеда.*
19. *Магнитное поле тока. Электромагнит.*
20. *Действие магнитного поля на проводник с током.*
21. *Электродвигатель постоянного тока.*
22. *Исследование явления электромагнитной индукции.*
23. *Опыты Фарадея.*
24. *Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.*
25. *Электрогенератор постоянного тока.*

Лабораторные работы и опыты.

- 1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.*
- 2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.*
- 3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.*
- 4. Измерение и регулирование силы тока.*
- 5. Измерение и регулирование напряжения.*
- 6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.*
- 7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.*
- 8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.*
- 9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.*
- 10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.*
- 11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.*
- 12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.*
- 13. Определение КПД нагревателя.*
- 14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.*
- 15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.*
- 16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.*
- 17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.*
- 18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.*
- 19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.*
- 20. Измерение КПД электродвигательной установки.*
- 21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.*

Раздел 8. Световые явления.

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света.

Лабораторные работы и опыты.

1. Измерение углов падения и преломления.
2. Наблюдение явления отражения и преломления света.
3. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
4. Наблюдение явления дисперсии.
5. Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Изучение свойств изображения в линзах. (Получение изображения при помощи линзы).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Характеристика основных видов учебной деятельности
		Всего	Контр. работы	Л.р./Л.о.		
Раздел 1. Тепловые явления						
1.1	<i>Строение и свойства вещества</i>	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	<ul style="list-style-type: none"> - Различают тепловые явления - анализируют зависимость температуры тела от скорости движения его молекул - приводят примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении - объясняют изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу - перечисляют способы изменения внутренней энергии; - приводят примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи
1.2	Тепловые процессы	22	2	3/2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	<ul style="list-style-type: none"> -объясняют тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории — приводят примеры теплопередачи путем теплопроводности -приводят примеры теплопередачи путем конвекции и излучения -находят связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж - работают с текстом учебника - объясняют физический смысл удельной

					<p>теплоемкости вещества</p> <ul style="list-style-type: none">- анализируют табличные данные- рассчитывают количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении- определяют и сравнивают количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене- объясняют полученные результаты, представляют их в виде таблиц- применяют полученные знания для решения задач- проводят измерения температуры- строят график по полученным результатам- определяют скорость остывания воды- делают выводы,- работают в группе- разрабатывают план выполнения работы- определяют экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивают ее с табличным значением- объясняют физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывают ее- приводят примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому- приводят примеры агрегатных состояний вещества- отличают агрегатные состояния вещества и объясняют особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел
--	--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none"> - отличают процесс плавления тела от кристаллизации и приводят примеры этих процессов - работают с текстом учебника - анализируют табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания - рассчитывают количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации - объясняют процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений - рассчитывают количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы - находят в таблице необходимые данные - рассчитывают количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования - измеряют влажность воздуха; - работают в группе - объясняют принцип работы и устройство ДВС - приводят примеры применения ДВС на практике - объясняют устройство и принцип работы паровой турбины - приводят примеры применения паровой турбины в технике - сравнивают КПД различных машин и механизмов
Итого по разделу		25			

Раздел 2. Электрические и магнитные явления						
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	Объясняют взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов - пользуются электроскопом
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	5/4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	- определяют изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу - доказывают существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд
2.3	Магнитные явления	4		2/1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	- объясняют образование положительных и отрицательных ионов; - работают с текстом учебника - объясняют электризацию тел при соприкосновении;
2.4	Электромагнитная индукция	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	- устанавливают перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении - на основе знаний строения атома объясняют существование проводников, полупроводников и диэлектриков - приводят примеры применения проводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода - объясняют устройство сухого гальванического элемента - приводят примеры источников электрического тока, объясняют их назначение - собирают электрическую цепь

					<ul style="list-style-type: none">- объясняют особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи- объясняют тепловое, химическое и магнитное действия тока- рассчитывают по формуле силу тока- выражают силу тока в различных единицах- включают амперметр в цепь- определяют цену деления амперметра- чертят схемы электрической цепи- измеряют силу тока на различных участках цепи- работают в группе- выражают напряжение в кВ, мВ- рассчитывают напряжение по формуле- определяют цену деления вольтметра- включают вольтметр в цепь- измеряют напряжение на различных участках цепи- чертят схемы электрической цепи- собирают электрическую цепь, измеряют напряжение, пользуются вольтметром- объясняют причину возникновения сопротивления- устанавливают зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника- записывают закон Ома в виде формулы- решают задачи на закон Ома- анализируют результаты опытных данных, приведенных в таблице- решают задачи на закон Ома
--	--	--	--	--	---

						<ul style="list-style-type: none">- исследуют зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника- вычисляют удельное сопротивление проводника- рассчитывают электрическое сопротивление- пользуются реостатом для регулирования силы тока в цепи- измеряют сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра- представляют результаты измерений в виде таблиц- рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении- рассчитывают силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении- рассчитывают работу электрического тока- рассчитывают мощность электрического тока- измеряют мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы- рассчитывают количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца- объясняют назначения конденсаторов в технике- объясняют способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора- рассчитывают электроемкость конденсатора, работу, которую совершает
--	--	--	--	--	--	--

						<p>электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора</p> <ul style="list-style-type: none"> - различают по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах - Выявляют связь между электрическим током и магнитным полем - объясняют связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике - приводят примеры магнитных явлений - называют способы усиления магнитного действия катушки с током - приводят примеры использования электромагнитов в технике и быту - работают в группе - объясняют принцип действия электродвигателя и области его применения - перечисляют преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми - собирают электрический двигатель постоянного тока (на модели) - определяют основные детали электрического двигателя постоянного тока
Итого по разделу		33				
Раздел 3. Световые явления						
3.1	Действия света	4	1	1/3		- прямолинейное распространение света
3.2	Оптические приборы	4				- объясняют образование тени и полутени - наблюдают отражение света

						<ul style="list-style-type: none"> - проводят исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения - строят изображение точки в плоском зеркале - наблюдают преломление света - работают с текстом учебника - различают линзы по внешнему виду - определяют, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение - строят изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$ - различают мнимое и действительное изображения - измеряют фокусное расстояние и оптическую силу линзы - анализируют полученные при помощи линзы изображения, делают выводы, представляют результат в виде таблиц - работают в группе
Итого по разделу	8					
Резервное время	2					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	11/10			