Частное общеобразовательное учреждение “Аметист”

Принято на заседании Методического Совета Протокол № 1 от «27» августа 2026г.	Согласовано Зам. директора по УВР ЧОУ «Аметист» _____ Ю.Н.Миронова	Утверждено Приказ №15 от 27.08.2026г. Директор ЧОУ «Аметист» _____ Д.В. Кобызев

Рабочая программа

по физике (базовый уровень)

для 8 класса

на 2026 – 2027 учебный год

Количество часов за год: 68

Количество часов в неделю: 2

Составитель: учитель физики

Дианов Д. О.

г. Химки, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Пояснительная записка 3
1.1 Нормативно-правовая база 3
1.2 Общая характеристика учебного предмета 3
1.3 Цели и задачи изучения физики 3
1.4 Место предмета в учебном плане 4
Раздел 2. Содержание обучения 5
2.1 Содержание учебного предмета 5
2.2 Перечень контрольных и лабораторных работ 8
Раздел 3. Планируемые результаты освоения программы 9
3.1 Личностные результаты 9
3.2 Метапредметные результаты 10
3.3 Предметные результаты 12
Раздел 4. Календарно-тематическое планирование 15

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

Рабочая программа по физике для 8 класса (базовый уровень) составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте, с учётом Федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Нормативно-правовую основу разработки рабочей программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования» (включая Федеральную рабочую программу по учебному предмету «Физика»);
- Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ»;
- Авторская программа к УМК «Физика» линии «Сферы» (авторы: Белага В. В., Ломаченкова И. А., Панебратцева Ю. А.).

1.2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной 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 естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную 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 естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

1.3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

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.

1.4 МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным учебным планом учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» и является обязательным для изучения на этапе основного общего образования.

Общее количество часов, рекомендованное для изучения физики на базовом уровне в 8 классе, составляет 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов является рекомендательным, учитель делает выбор при проведении лабораторных работ и опытов с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

2.1 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. **Строение и свойства вещества. 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. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.
   - **Демонстрации:**
     - Наблюдение броуновского движения;
     - Наблюдение диффузии;
     - Наблюдение смачивания и капиллярных явлений;
     - Наблюдение теплового расширения тел;
     - Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении;
     - Правила измерения температуры;
     - Виды теплопередачи;
     - Охлаждение при совершении работы;
     - Нагревание при совершении работы внешними силами;
     - Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
   - **Контрольные и лабораторные работы:**
     - Лабораторная работа № 1 «Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса»;
     - Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости вещества».
     - Лабораторная работа (дополнительная) «Исследование изменения температуры остывающей воды с течением времени»;
     - Контрольная работа № 1 «Внутренняя энергия. Теплопередача».
2. **Изменения агрегатного состояния вещества. Тепловые двигатели.**
   - 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. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.
   - **Демонстрации:**

- Наблюдение кипения;
- Наблюдение постоянства температуры при плавлении;
- Модели тепловых двигателей (двигатель внутреннего сгорания).

- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Лабораторная работа (дополнительная) «Определение влажности воздуха»;
  - Лабораторная работа (дополнительная) «Определение КПД тепловой машины»;
  - Контрольная работа № 2 «Изменения агрегатного состояния вещества».

3. Электрический заряд. Электрический ток.

- 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.
- 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.
- **Демонстрации:**
  - Электризация тел;
  - Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел;
  - Устройство и действие электроскопа;
  - Электростатическая индукция;
  - Закон сохранения электрического заряда;
  - Проводники и диэлектрики;
  - Действия электрического тока;
  - Электрический ток в жидкости;
  - Измерение силы тока амперметром;
  - Измерение электрического напряжения вольтметром.
- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках»;
  - Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»;
  - Лабораторная работа № 5 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»;
  - Лабораторная работа (дополнительная) «Изготовление баночного электроскопа»;
  - Контрольная работа № 3 «Электрический заряд. Электрический ток».

4. Расчёт характеристик электрических цепей.

- Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и

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

- **Демонстрации:**
  - Использование амперметра и вольтметра для измерения характеристик цепи;
  - Устройство и действие ползункового реостата (регулирование силы тока в цепи);
  - Опыты по исследованию последовательного соединения (распределение напряжений);
  - Опыты по исследованию параллельного соединения (распределение токов);
  - Исследование теплового действия тока (закон Джоуля-Ленца);
  - Демонстрация короткого замыкания и принципа действия плавкого предохранителя.
- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»;
  - Лабораторная работа № 7 «Измерение работы и мощности электрического тока»;
  - Лабораторная работа (дополнительная) «Изучение последовательного соединения проводников»;
  - Лабораторная работа (дополнительная) «Изучение параллельного соединения проводников»;
  - Лабораторная работа (дополнительная) «Измерение внутреннего сопротивления амперметра»;
  - Лабораторная работа (дополнительная) «Измерение внутреннего сопротивления вольтметра»;
  - Контрольная работа № 4 «Расчёт характеристик электрических цепей».

5. Электромагнитные явления.

- 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:**
  - Взаимодействие постоянных магнитов;
  - Моделирование магнитных полей постоянных магнитов;
  - Магнитное поле тока. Электромагнит;
  - Действие магнитного поля на проводник с током;
  - Электродвигатель постоянного тока;
  - Исследование явления электромагнитной индукции;
  - Опыты Фарадея;
  - Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.

- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Лабораторная работа (дополнительная) «Сборка электромагнита и испытание его действия».

2.2 ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Обязательные тематические контрольные работы:

1. Контрольная работа № 1 «Внутренняя энергия. Теплопередача»;
2. Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловые машины»;
3. Контрольная работа № 3 «Электрический заряд. Электрический ток»;
4. Контрольная работа № 4 «Расчёт характеристик электрических цепей».

Обязательные фронтальные лабораторные работы:

1. Лабораторная работа № 1 «Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса»;
2. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости вещества»;
3. Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках»;
4. Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»;
5. Лабораторная работа № 5 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»;
6. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»;
7. Лабораторная работа № 7 «Измерение работы и мощности электрического тока».

РАЗДЕЛ 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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

3.1 ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Патриотическое воспитание:
  - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
  - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков и изобретателей;
- Гражданское воспитание:
  - 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;
- Эстетическое воспитание:
  - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- Ценность научного познания:
  - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
  - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
  - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, электробезопасности в быту и при работе с электротехническим лабораторным оборудованием в кабинете физики;
  - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- Трудовое воспитание:
  - 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;
- Экологическое воспитание:
  - 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;
- Адаптация 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, включая умение 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.

3.2 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, включая проведение прямых и косвенных измерений физических величин в тепловых и электрических процессах;
    - 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.

3.3 ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	ч	Дата	Ресурсы*
Строение и свойства вещества. Тепловые явления [13 часов]				
1	Инструктаж по ТБ. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1		
2	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Тепловое расширение.	1		
3	Кристаллические и аморфные тела. Смачивание и капиллярность.	1		
4	Температура и тепловое движение. Внутренняя энергия.	1		
5	Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность.	1		
6	Конвекция. Излучение.	1		
7	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества.	1		
8	Решение задач по теме «Удельная теплоёмкость вещества».	1		
9	Уравнение теплового баланса.	1		
10	Лабораторная работа № 1 «Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса».	1		
11	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости вещества».	1		
12	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
13	Контрольная работа № 1 «Внутренняя энергия. Теплопередача».	1		
Изменения агрегатного состояния вещества. Тепловые двигатели. [17 часов]				
14	Переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое.	1		
15	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1		
16	Удельная теплота плавления. Переход аморфных тел из твёрдого состояния в жидкое.	1		
17	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание».	1		
18	Испарение и конденсация. Насыщенный пар.	1		
19	Кипение. Удельная теплота парообразования.	1		
20	Решение задач по теме «плавление и парообразование».	1		
21	Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности воздуха.	1		
22	Решение задач по теме «влажность воздуха».	1		
23	Решение задач по теме «влажность воздуха».	1		
24	Энергия топлива. Принципы действия тепловых двигателей.	1		
25	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1		
26	Реактивный двигатель. Холодильная машина.	1		
27	Тепловые машины и экология.	1		
28	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей».	1		
29	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
30	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	1		
Электрический заряд. Электрический ток. [17 часов]				
31	Электризация тел. Электрический заряд. Электроскоп. Проводники и диэлектрики.	1		
32	Строение атома. Электрон. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда.	1		
33	Закон Кулона.	1		
34	Электрическое поле.	1		
35	Решение задач по теме «Электрический заряд».	1		
36	Электрический ток. Источники электрического тока.	1		
37	Электрический ток в различных средах. Примеры действия электрического тока.	1		
38	Электрическая цепь. Направление электрического тока.	1		
39	Элементы электрических цепей и их обозначение на схемах. Сборка электрических цепей.	1		

№	Тема урока	ч	Дата	Ресурсы*
40	Сила тока.	1		
41	Электрическое напряжение. Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках».	1		
42	Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»; Электрическое сопротивление.	1		
43	Закон Ома.	1		
44	Лабораторная работа № 5 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		
45	Решение задач по теме «Закон Ома».	1		
46	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
47	Контрольная работа № 3 «Электрический заряд. Электрический ток»	1		
Расчёт характеристик электрических цепей [11 часов]				
48	Расчёт сопротивления проводника.	1		
49	Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». Последовательное и параллельное соединение проводников.	1		
50	Сопротивление при последовательном и параллельном соединении.	1		
51	Решение задач по теме «Нахождение общего сопротивления участка цепи».	1		
52	Решение задач по теме «Расчёт характеристик электрических цепей»	1		
53	Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1		
54	Мощность электрического тока. Электрические нагревательные приборы.	1		
55	Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока».	1		
56	Лабораторная работа № 7 «Измерение работы и мощности электрического тока».	1		
57	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
58	Контрольная работа № 4 «Расчёт характеристик электрических цепей».	1		
Электромагнитные явления [7 часов]				
59	Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле катушки с током.	1		
60	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1		
61	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Индукция магнитного поля.	1		
62	Однородное магнитное поле. Магнитный поток.	1		
63	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.	1		
64	Решение задач по теме «Электромагнитные явления».	1		
65	Генератор постоянного тока. Получение и использование электроэнергии.	1		
Повторение [3 часа]				
66	Повторение раздела «Тепловые явления».	1		
67	Повторение раздела «Электрические явления».	1		
68	Повторение и обобщение материала за 8 класс.	1		

***Примечание:** На всех уроках курса используются материалы верифицированных государственных электронных образовательных ресурсов: ФГИС «Моя школа» (https://myschool.edu.ru), Библиотека цифрового образовательного контента Минпросвещения России (https://lesson.edu.ru), Российская электронная школа (РЭШ).