



Администрация Московского района Санкт-Петербурга
Отдел образования

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 351
с углубленным изучением иностранных языков
Московского района Санкт-Петербурга
(ГБОУ школа № 351 Московского района Санкт-Петербурга)

196233, Санкт-Петербург, Витебский проспект, дом 57, литера А;
E-mail: school351mosk@obr.gov.spb.ru; тел/факс (812) 417-64-97;
ОКПО 47956160, ОГРН 1027804892500, ИНН/КПП
7810128851/781001001

ПРИНЯТО

Педагогическим Советом
ГБОУ школа № 351
Московского района Санкт-Петербурга
Протокол № 11 от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
ГБОУ школа № 351
Московского района Санкт-Петербурга
_____ К.В. Дмитриенко
Приказ № 536.1-од от 31.08.2026

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением
Председатель МО
_____ Трофимова М.В.
Протокол № 1 от 25.08.2026

**Рабочая программа
по курсу «Физика»
(углублённый уровень)
для 8 класса**

4 часа в неделю (всего 136 часов)

2026 – 2027 учебный год

Санкт-Петербург
2026 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Физика» на уровне основного общего образования составлена на основе:

- ФГОС ООО (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 с изменениями и дополнениями);
- ФООП ООО (Приказ Министерства Просвещения № 370 от 18.05.2023 с изменениями и дополнениями);
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Физика»;
- Приказа Минпросвещения от 08.10.2025 № 729;
- Приказа Минпросвещения от 10.11.2025 № 808.
- Концепции развития образования по учебному предмету «Физика», утвержденной распоряжением Правительства от 03.12.2019 № ПК-4вн
- положения о рабочей программе ГБОУ школа №351 Московского района Санкт-Петербурга.

1.1. Цель и задачи учебного курса «Физика» в 8 классе

Содержание программы по физике направлено на удовлетворение повышенных запросов обучающихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний, и на формирование естественно-научной грамотности обучающихся. 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.

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 естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на углублённом уровне предполагает уверенное владение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную 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 на углублённом уровне:

- развитие 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 умений применять физические знания и научные доказательства для объяснения окружающих явлений;

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;

формирование готовности к дальнейшему изучению физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения на уровне среднего общего образования.

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

приобретение знаний о дискретном строении вещества, механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

приобретение умений анализировать и объяснять физические явления на основе изученных физических законов и закономерностей;

освоение методов решения расчётных и качественных задач, требующих создания и использования физических моделей, включая творческие и практико-ориентированные задачи;

развитие исследовательских умений: наблюдать явления и измерять физические величины, выдвигать гипотезы и предлагать экспериментальные способы их проверки, планировать и проводить опыты, экспериментальные исследования, анализировать полученные данные и делать выводы;

освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, интерпретация и критическое оценивание информации;

знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

1.2. Место в учебном плане

В соответствии с учебным планом ГБОУ школа №351 Московского района Санкт-Петербурга на изучение учебного курса «Физика» в 8 классе (углублённый уровень) отводится 136 часов (4 ч в неделю, 34 учебные недели).

1.3. Информация об УМК

Перышкин И.М.: Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник / И.М. Перышкин, А.И. Иванов. – 4-е изд., – Москва: Просвещение, 2024

Учебник допущен Министерством просвещения Российской Федерации, приказ от 22.06.2026 года № 436 “Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключённых учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий”. В приложении порядковый номер учебника 1.1.2.6.1.1.2.

1.4. Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

2. ФГИС «Моя школа»;
3. ООО «Якласс»;

4. ООО "ЭКЗАМЕН-МЕДИА";
5. ООО "СБЕРОБРАЗОВАНИЕ"

2. Содержание учебного предмета

2.1. Краткая характеристика содержания учебного материала

Раздел 1. 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. Графен – новый материал для новых технологий. Технологии получения искусственных алмазов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Зависимость давления газа от объёма, температуры.

Температура. Связь температуры со средней кинетической энергией теплового движения частиц. Температурные шкалы.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Виды теплопередачи в природе и технике. Необратимость тепловых процессов.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Закон Ньютона-Рихмана. 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. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Тепловые потери в теплосетях.

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений поверхностного натяжения, 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.

Наблюдение кипения.

Наблюдение постоянства температуры при плавлении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.

Определение давления воздуха в баллоне шприца.

Исследование зависимости давления воздуха от его объёма и температуры.

Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.

Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.

Определение мощности тепловых потерь (закон Ньютона-Рихмана).

Определение удельной теплоёмкости вещества.

Исследование процесса испарения.

Определение относительной влажности воздуха.

Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 2. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

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

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Амперметр и вольтметр в цепи постоянного тока. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчёт простых электрических цепей. Нелинейные элементы.

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. Опыт Ампера. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и определение её направления. 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. Экологические проблемы энергетики. Топливные элементы и электромобили.

Демонстрации.

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.

Устройство и действие электроскопа.

Электростатическая индукция.

Закон сохранения электрических зарядов.

Моделирование силовых линий электрического поля с помощью бумажных султанов.

Проводники и диэлектрики.

Источники постоянного тока.

Действия электрического тока.
Электрический ток в жидкости.
Газовый разряд.
Измерение силы тока амперметром.
Измерение электрического напряжения вольтметром.
Реостат и магазин сопротивлений.
Взаимодействие постоянных магнитов.
Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока. Электромагнит.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Электродвигатель постоянного тока.
Опыты Фарадея.
Электродвигатель постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении и индукцией.
Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от напряжения на резисторе и сопротивления резистора.
Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
Определение удельного сопротивления проводника.
Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Проверка правил Кирхгофа.
Проверка выполнения закона Ома для полной цепи.
Изучение вольтамперных характеристик нелинейных элементов (лампы накаливания или полупроводникового диода).
Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
Определение КПД нагревателя.
Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке и от наличия (отсутствия) сердечника в катушке.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Конструирование и изучение работы электродвигателя.
Измерение КПД электродвигательной установки.
Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

2.2. Межпредметные связи учебного предмета

Предмет «Физика» предназначен для формирования представлений о физике как о базисе понимания фундаментальных природных явлений, а также основе технического прогресса, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Физика существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с многообразием физических явлений и достоверно объясняя закономерность их проявления.

Эти знания и умения необходимы при изучении большинства учебных предметов как технического, так и гуманитарного цикла.

2.3. Ключевые темы, прослеживаемые в межпредметных связях

Глубокое проникновение математических методов в физику, равно как и то, что практикуясь в решении физических задач обучающиеся будут оттачивать свои математические навыки. Вопросы строения вещества и состав атома, разбираемые в курсе физики 8 класса повторяют материалы, изучаемые в курсе химии, и углубляют имеющиеся знания. Темы, относящиеся к влажности воздуха, использованию углеродного топлива и магнитному полю Земли имеют непосредственное отношение к биологии (экологии) и географии (геологии).

2.4. Преемственность по годам изучения

Школьный курс физики построен, в основном, по спиральному принципу: материалы 10 и 11 класса повторяют и углубляют изученное в 7-9 классах. Поскольку в физике рассматривается единая природа, то одни и те же понятия и величины возникают на протяжении всего времени обучения, таким образом, материал, изучавшийся в 7 классе будет задействован и в 8 классе, а изученные законы будут использоваться почти повсеместно и далее.

Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.1	использовать понятия
1.2	различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление
1.3	распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений
1.4	описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, 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
1.5	характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя изученные законы, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение

1.6	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 помощью 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности
1.7	решать расчетные 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 ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными
1.8	распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы
1.9	проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы
1.10	выполнять прямые измерения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности
1.11	проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений: планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
1.12	проводить косвенные измерения физических величин: планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины
1.13	соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
1.14	характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности
1.15	распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам, составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей
1.16	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

1.17	осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путем сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной
1.18	использовать при выполнении учебных заданий научно- популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую
1.19	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
1.20	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

Проверяемые элементы содержания

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
6	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
	6.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно- кинетической теории
	6.2	Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела
	6.3	Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории
	6.4	Смачивание и капиллярные явления
	6.5	Тепловое расширение и сжатие
	6.6	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц
	6.7	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы
	6.8	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
	6.9	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества
	6.10	Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса

	6.11	Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления
	6.12	Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления
	6.13	Влажность воздуха
	6.14	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
	6.15	Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды
	6.16	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах
	6.17	Практические работы: Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твердых тел. Определение давления воздуха в баллоне шприца. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объема и нагревания или охлаждения. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. Определение удельной теплоемкости вещества. Исследование процесса испарения. Определение относительной влажности воздуха. Определение удельной теплоты плавления льда
	6.18	Физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоемов, морские брызги; образование росы, тумана, инея, снега
	6.19	Технические устройства: капилляры, примеры использования кристаллов, жидкостный термометр, датчик температуры, термос, система отопления домов, гигрометры, психрометр, паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания
7	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	
	7.1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов

	7.2	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами)
	7.3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне)
	7.4	Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики
	7.5	Закон сохранения электрического заряда
	7.6	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока
	7.7	Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах
	7.8	Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение
	7.9	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества
	7.10	Закон Ома для участка цепи
	7.11	Последовательное и параллельное соединение проводников
	7.12	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля- Ленца
	7.13	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание
	7.14	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов
	7.15	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле
	7.16	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике
	7.17	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте
	7.18	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца
	7.19	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии
	7.20	Практические работы: Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. Измерение и регулирование силы тока. Измерение и регулирование напряжения. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного

		сечения и материала. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Определение работы электрического тока, идущего через резистор. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней. Определение КПД нагревателя. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Конструирование и изучение работы электродвигателя. Измерение КПД электродвигательной установки. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока
	7.21	Физические явления в природе: электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние
	7.22	Технические устройства: электроскоп, амперметр, вольтметр, реостат, счетчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы, электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока

3. Планируемые результаты

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

3.1 Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты

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;

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы;

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), классифицировать их;

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;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

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

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на углублённом 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, способы изменения внутренней энергии, элементарный электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля, оптическая система) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;

уверенно различать явления (тепловое расширение (сжатие), тепловое равновесие, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), тепловые потери, электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током) 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: поверхностные 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, работа газа, 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, ЭДС в цепи постоянного тока, электрическое удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их 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, уравнение теплового баланса, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, правила Кирхгофа, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

уверенно решать расчётные задачи (с опорой на 2–3 уравнения) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), интерпретировать полученный результат;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма и температуры, скорости процесса остывания (нагрева) 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 проверяемое предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин (температура, относительная влажность воздуха, сила тока, напряжение, удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока) с использованием аналоговых и цифровых приборов, обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов, находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений;

проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимость давления воздуха от его объёма и нагрева или охлаждения, исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды, зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений

проводников): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку с использованием инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), предохранители и их применение в быту и технике, применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений, необходимые физические законы и 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, использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;

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, самостоятельно формулируя поисковый запрос, на основе имеющихся знаний и 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.

3.2. Основные виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата

- слушание учителя
- написание докладов, рефератов
- слушание и анализ докладов одноклассников
- вывод формул
- доказательство, анализ законов и уравнений
- просмотр познавательных фильмов
- анализ таблиц, чертежей, графиков
- анализ возникающих проблемных ситуаций

- работа с раздаточным материалом
- решение различных практических задач
- работа с учебником
- проведение лабораторных работ.

3.3. Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся

Проектная деятельность обучающихся осуществляется в соответствии с темами проектов, указанными в Приложении 2.

3.4. Система оценки достижения планируемых результатов

Система оценки достижений планируемых результатов соответствует оценочным материалам ООП ООО и регламентировано положением «Оценивание образовательных результатов в ГБОУ школа №351». Контрольно-измерительные материалы прилагаются к рабочей программе (Приложение 1).

Формы контроля: текущий и промежуточный.

Текущий контроль проводится в форме:

- опроса (индивидуального, уплотнённого, фронтального);
- контрольных работ, рассчитанных на 40 минут;
- тестов;
- внешних мониторингов;
- административных контрольных работ;
- проектов;
- проверочных работ на 15–20 минут с дифференцированным оцениванием.
- Лабораторные работы

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учётом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы.

В конце года проводится итоговая контрольная работа, но работа может быть заменена на Всероссийскую проверочную работу, в связи с графиком распределения.

Примеры контрольных работ представлены в *Приложении 1*.

Промежуточная аттестация проводится по завершению учебного года в форме выставления годовых отметок.

4. Тематическое планирование

4.1. Деятельность учителя в соответствии с рабочей программой воспитания

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

иницирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Профориентационный модуль реализован в следующих разделах: тепловые явления (строение вещества, превращения агрегатных состояний вещества, энергия топлива, тепловые двигатели), электрические и магнитные явления (сила тока, электрические цепи, магнитное действие тока) в количестве 4 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Повторение (3)					
1.1	Повторение материала 7 класса	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Раздел 2. Тепловые явления (44)					
2.1	Строение и свойства вещества	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Тепловые процессы	34	1	6	
Раздел 3. Электрические явления (53)					
3.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	10		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
3.2	Постоянный электрический ток	43	1	10	
Раздел 4. Электромагнитные явления (23)					
4.1	Магнитные явления	13		4	

4.2	Электромагнитная индукция	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Раздел 5. Повторение изученного материала (13)					
5.1	Повторительно- обобщающий модуль	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Общее количество часов по программе		136	4	23	

5. Поурочно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Повторение (3 часа)					
1	Инструктаж по технике безопасности. Повторение материала 7 класса	1			
2	Повторение материала 7 класса	1			
3	Входной контроль. Контрольная работа по повторению	1	1		
Раздел 2. Тепловые явления (44 часа)					
4	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1			https://m.edsoo.ru/4b6b1523
5	Масса и размер атомов и молекул	1			https://m.edsoo.ru/51284758
6	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1			https://m.edsoo.ru/7236c9f9
7	Кристаллические, поликристаллические и аморфные тела.	1			https://m.edsoo.ru/94849842
8	Урок-конференция "Получение синтетических кристаллов"	1			https://m.edsoo.ru/5d25b3dd
9	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1			https://m.edsoo.ru/8bb5494b
10	Тепловое расширение и сжатие	1			https://m.edsoo.ru/42dc6eaf
11	Тепловое движение. Температура	1			https://m.edsoo.ru/767b611b
12	Температурные шкалы	1			https://m.edsoo.ru/7a161b6d
13	Внутренняя энергия и способы её изменения	1			https://m.edsoo.ru/e5c7ce2c

14	Виды теплопередачи	1			https://m.edsoo.ru/4b6b1523
15	Урок-конференция "Использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1			https://m.edsoo.ru/47298c48
16	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	1			https://m.edsoo.ru/eb498c1e
17	Решение задач по теме "Количество теплоты при нагревании и охлаждении"	1			https://m.edsoo.ru/6aef5eca
18	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие. Закон Ньютона—Рихмана	1			https://m.edsoo.ru/b1634a45
19	<i>Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/47298c48
20	Решение задач по теме "Теплообмен и тепловое равновесие"	1			https://m.edsoo.ru/fd21c3d1
21	<i>Лабораторная работа "Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/b1634a45
22	Решение задач по теме "Нагрев и охлаждение, уравнение теплового баланса". Проверочная работа.	1			https://m.edsoo.ru/6aef5eca
23	Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления	1			https://m.edsoo.ru/5c93abab
24	Решение задач по теме "Плавление и отвердевание кристаллических тел"	1			https://m.edsoo.ru/5c93abab
25	<i>Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/9cb89b68

26	Урок-исследование "Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел"	1		1	https://m.edsoo.ru/5c93abab
27	Парообразование и конденсация. Испарение	1			https://m.edsoo.ru/943361ac
28	Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1			https://m.edsoo.ru/e4c6ce3f
29	Решение задач по теме "Парообразование и кипение"	1			https://m.edsoo.ru/943361ac
30	Урок-исследование "Объяснение зависимости температуры кипения от давления"	1		1	https://m.edsoo.ru/e4c6ce3f
31	Решение задач по темам "Плавление и кристаллизация" и "Парообразование и конденсация". Проверочная работа	1			https://m.edsoo.ru/943361ac
32	Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха	1			
33	Влажность воздуха и её измерение. <i>Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/17eeb2af
34	Решение задач по теме "Влажность"	1			https://m.edsoo.ru/9f97285d
35	Решение задач и анализ ситуаций, связанных с явлениями испарения и конденсации	1			https://m.edsoo.ru/17eeb2af
36	Урок-конференция "Влажность воздуха и климат. Экология глобального потепления"	1			https://m.edsoo.ru/9f97285d
37	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1			https://m.edsoo.ru/2cf8923b
38	Решение задач по теме "Энергия топлива"	1			https://m.edsoo.ru/2cf8923b
39	КПД тепловых процессов	1			https://m.edsoo.ru/c1c67641

40	Решение задач "КПД тепловых процессов"	1			https://m.edsoo.ru/c1c67641
41	Принципы работы тепловых двигателей	1			https://m.edsoo.ru/a14f1dbc
42	Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1			https://m.edsoo.ru/a14f1dbc
43	КПД теплового двигателя	1			https://m.edsoo.ru/c1c67641
44	Решение задач по теме "КПД теплового двигателя"	1			https://m.edsoo.ru/c1c67641
45	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1			https://m.edsoo.ru/89535ae3
46	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1			https://m.edsoo.ru/dfea43fc
47	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1		https://m.edsoo.ru/64eb961f
Раздел 3. Электрические явления (53 часа)					
48	Электризация тел. Два рода зарядов	1			https://m.edsoo.ru/17ef865b
49	Урок-исследование "Способы электризации различных веществ"	1		1	https://m.edsoo.ru/1de2a6dc
50	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1			https://m.edsoo.ru/9753c836
51	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1			https://m.edsoo.ru/46777f42
52	Графическое изображение электрических полей на бумаге	1		1	https://m.edsoo.ru/d5afc8eb
53	Решение задач на тему "Закон Кулона"	1			https://m.edsoo.ru/17ef865b
54	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1			https://m.edsoo.ru/1de2a6dc
55	Закон сохранения электрического заряда	1			https://m.edsoo.ru/f2d4a134

56	Проводники, диэлектрики и полупроводники	1			https://m.edsoo.ru/f2d4a134
57	Урок-конференция "Электризация в повседневной жизни"	1			https://m.edsoo.ru/17ef865b
58	Решение задач по теме "Закон сохранения электрического заряда"	1			https://m.edsoo.ru/5e7ea9cc
59	Решение задач по теме "Закон сохранения электрического заряда"	1			https://m.edsoo.ru/5e7ea9cc
60	Электрический ток. Источники электрического тока	1			https://m.edsoo.ru/67367ddc
61	Урок-исследование "Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики"	1		1	https://m.edsoo.ru/ae1e7251
62	Электрический ток в металлах	1			https://m.edsoo.ru/1b724c3e
63	Электрический ток в жидкостях и газах	1			https://m.edsoo.ru/23935322
64	Электрическая цепь и её элементы	1			https://m.edsoo.ru/e19acc53
65	Сила тока. Амперметр	1			https://m.edsoo.ru/d67176b6
66	Решение задач по теме "Сила тока"	1			https://m.edsoo.ru/d67176b6
67	<i>Лабораторная работа "Сборка цепи постоянного тока. Измерение и регулирование силы тока"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/d67176b6
68	Инструктаж по технике безопасности. Электрическое напряжение. Вольтметр	1			https://m.edsoo.ru/6a219ef8
69	<i>Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/6a219ef8
70	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1			https://m.edsoo.ru/224862ac
71	<i>Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от напряжения на резисторе и сопротивления резистора"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/8fbc7c5a

72	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление	1			https://m.edsoo.ru/98c1f226
73	<i>Лабораторная работа "Определение удельного сопротивления проводника"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/98c1f226
74	Решение задач по теме "Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление"	1			https://m.edsoo.ru/98c1f226
75	Решение задач по теме "Закон Ома"	1			https://m.edsoo.ru/224862ac
76	Решение задач по темам "Сила тока", "Сопротивление проводников", "Закон Ома для участка цепи" Проверочная работа	1			https://m.edsoo.ru/224862ac
77	Последовательное соединение проводников	1			https://m.edsoo.ru/73f4d541
78	<i>Лабораторная работа "Проверка свойств цепи при последовательном соединении двух резисторов"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/9fec21e2
79	Решение задач по теме "Последовательное соединение проводников"	1			https://m.edsoo.ru/73f4d541
80	Параллельное соединение проводников	1			https://m.edsoo.ru/73f4d541
81	<i>Лабораторная работа "Проверка свойств цепи при параллельном соединении резисторов"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/6b9fd546
82	Решение задач по теме "Параллельное соединение проводников"	1			https://m.edsoo.ru/73f4d541
83	Смешанное соединение проводников	1			https://m.edsoo.ru/73f4d541
84	Решение задач по теме "Смешанное соединение проводников"	1			https://m.edsoo.ru/73f4d541
85	Закон Ома для смешанного соединения проводников	1			https://m.edsoo.ru/73f4d541
86	Решение задач на применение закона Ома для различных соединений проводников	1			https://m.edsoo.ru/73f4d541

	Проверочная работа				
87	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи	1			https://m.edsoo.ru/24e36972
88	Решение задач по теме "ЭДС, внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи"	1			https://m.edsoo.ru/24e36972
89	<i>Лабораторная работа "Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/9fec21e2
90	Законы Кирхгофа	1			
91	<i>Лабораторная работа "Проверка законов Кирхгофа"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/6b9fd546
92	Урок-исследование "Изучение вольт-амперных характеристик нелинейных элементов"	1			https://m.edsoo.ru/224862ac
93	Работа электрического тока. Мощность электрического тока	1			https://m.edsoo.ru/821f4c5b
94	Решение задач по теме "Работа и мощность электрического тока"	1			https://m.edsoo.ru/dd1d4d66
95	<i>Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/dd1d4d66
96	Закон Джоуля-Ленца. Потребители электрического тока.	1			https://m.edsoo.ru/821f4c5b
97	Урок-конференция "Объяснение и принцип действия домашних электронагревательных приборов"	1			https://m.edsoo.ru/dd1d4d66
98	Урок-конференция "Короткое замыкание"	1			https://m.edsoo.ru/f4f1e71a
99	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и	1			https://m.edsoo.ru/325ebb45

	их взаимодействия. Постоянный электрический ток"				
100	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	1		https://m.edsoo.ru/18b3ac5f
Раздел 4. Электромагнитные явления (23 часа)					
101	Постоянные магниты	1			https://m.edsoo.ru/6e766c29
102	Урок-конференция "Магнитное поле Земли: природа, исследование, история, значение для жизни на Земле"	1			https://m.edsoo.ru/3ab2bd56
103	Урок-исследование "Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Визуализация поля постоянных магнитов"	1		1	https://m.edsoo.ru/3ab2bd56
104	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока	1			https://m.edsoo.ru/c81d38dd
105	Опыт Ампера. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов в технике	1			https://m.edsoo.ru/c81d38dd
106	Сила Ампера и определение её направления	1			https://m.edsoo.ru/c81d38dd
107	Решение задач по теме "Сила Ампера и определение её направления"	1			https://m.edsoo.ru/c81d38dd
108	Решение задач по теме "Сила Ампера и определение её направления"	1			https://m.edsoo.ru/c81d38dd
109	<i>Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"</i>	1		1	https://m.edsoo.ru/d4f9896c
110	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте	1			https://m.edsoo.ru/9c99a4b7

111	Урок-конференция "Практическое применение электродвигателей"	1			https://m.edsoo.ru/9c99a4b7
112	Лабораторная работа "Изучение работы электродвигателя на модели"	1		1	https://m.edsoo.ru/9c99a4b7
113	Лабораторная работа "Измерение КПД электродвигательной установки"	1		1	https://m.edsoo.ru/9c99a4b7
114	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1			https://m.edsoo.ru/2981e1db
115	Урок-исследование "Исследование изменений значения и направления индукционного тока"	1		1	https://m.edsoo.ru/2981e1db
116	Решение задач по теме "Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца"	1			https://m.edsoo.ru/2981e1db
117	Решение задач по теме "Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца"	1			https://m.edsoo.ru/2981e1db
118	Решение задач по теме "Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца"	1			https://m.edsoo.ru/2981e1db
119	Электродвигатель. Способы получения электроэнергии	1			https://m.edsoo.ru/d926dc7f
120	Урок-конференция "Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Проблемы экологии. Топливные элементы и электромобили"	1			https://m.edsoo.ru/d926dc7f
121	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитные явления"	1			https://m.edsoo.ru/e35e6336
122	"Электромагнитные явления". Проверочная работа	1			https://m.edsoo.ru/fc544d96

123	Итоговая контрольная работа/Всероссийская проверочная работа	1	1		
Раздел 5. Повторение материала (13 часов)					
124	Повторение. Решение задач по теме "Тепловые явления"	1			https://m.edsoo.ru/7d3485e1
125	Повторение. Решение задач по теме "Превращения агрегатных состояний"	1			https://m.edsoo.ru/7d3485e1
126	Повторение. Решение задач по темам термодинамики	1			https://m.edsoo.ru/7d3485e1
127	Повторение. Решение задач по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие"	1			https://m.edsoo.ru/e35e6336
128	Повторение. Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"	1			https://m.edsoo.ru/e35e6336
129	Повторение. Решение задач по темам электродинамики	1			https://m.edsoo.ru/e35e6336
130	Повторение. Решение задач по теме "Магнитные явления"	1			https://m.edsoo.ru/46a7afa5
131	Повторение. Решение задач по теме "Электромагнитная индукция"	1			https://m.edsoo.ru/46a7afa5
132	Повторение. Решение задач по темам электромагнетизма	1			https://m.edsoo.ru/46a7afa5
133	Обобщение изученного материала	1			
134	Обобщение изученного материала	1			
135	Обобщение изученного материала	1			
136	Обобщение изученного материала	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	4	23	

**Входная контрольная работа
Демонстрационный вариант**

Задача №1

Автобус, двигаясь со скоростью 74 км/ч, преодолевает путь равный 296 км. Определите время автобуса в пути.

Задача №2

Рассчитайте плотность шара, масса которого 297 кг, а объем равен 270 дм³.

Задача №3

Найдите опорную площадь бруска массой 6270 г, если он производит давление на поверхность 190 Па.

Задача №4

Рассчитайте изменение длины куба, если сила вызывающую эту деформацию равна 60 Н, а коэффициент жёсткости 6000 Н/м.

Задача №5

Рассчитайте величину силы, которая переместила шайба на 13 см, если при этом была совершена работа 39 Дж.

Задача №6

Чему равна мощность погрузчика, если работа, которую он совершает за 8 с, равна 2880 Дж?

Задача №7

Рассчитайте плечо силы 75 Н, которая создаёт момент 150 Н*м.

Задача №8

Какова потенциальная энергия тела массой 12 кг, находящегося на высоте 4 м?

Задача №9

Определите массу блока, если его вес равен 180 Н.

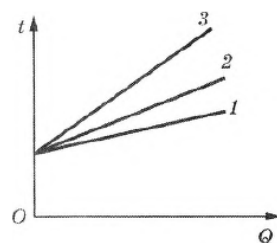
Задача №10

Определите выталкивающую силу, действующую на полностью погруженное в керосин тело объёмом 19 м³ (Плотность жидкости 800 кг/м³)

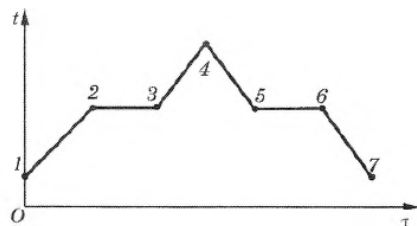
Контрольная работа "Тепловые явления" Демонстрационный вариант

1. Сколько воды можно нагреть от 20°C до кипения, передав ей количество теплоты 168 кДж ?
2. При сгорании одинаковой массы какого топлива (каменного угля, древесного угля, природного газа или сухих дров) выделяется большее количество теплоты? Для ответа на вопрос используйте справочные таблицы.

3. На рисунке изображены графики зависимости температуры t от количества полученной теплоты Q для трёх различных веществ одинаковой массы. Какое соотношение значений удельной теплоёмкости веществ записано правильно?



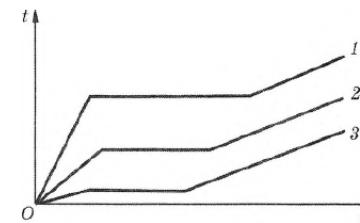
4. На рисунке показан график зависимости температуры t образца от времени τ . В начальный момент времени образец находился в кристаллическом состоянии. Какая точка на графике соответствует началу нагревания жидкого вещества?



5. Установите соответствие между буквенными обозначениями физических величин и их названиями. Ответ запишите в таблицу.

А. λ .	1. Удельная теплоёмкость вещества.
Б. Q .	2. Удельная теплота сгорания топлива.
В. q .	3. Количество теплоты.
Г. c .	4. Удельная теплота парообразования.
	5. Удельная теплота плавления.

- 6*. На рисунке изображены графики зависимости температуры t от количества полученной теплоты Q для трёх веществ одинаковой массы, первоначально находившихся в жидком состоянии. Какое соотношение для значений удельной теплоты парообразования веществ записано правильно?



- 7*. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании смеси из 4 кг бензина и 375 см^3 спирта?
8. Дайте краткие ответы на вопросы задачи. (В тетради обязательно должны быть черновые расчёты и чертежи.)

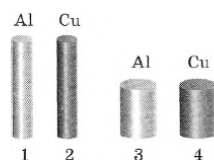
На лёд при температуре 0°C положили медный куб массой 1 кг , нагретый до 50°C . Теплообменом с окружающей средой можно пренебречь.

1. Какое количество теплоты отдаёт куб при остывании до температуры льда?
 2. Чему равна масса растаявшего льда?
 - 3*. Какая масса льда должна была бы растаять, чтобы куб погрузился в лёд полностью?
 - 4*. До какой температуры надо было бы нагреть куб, чтобы он погрузился в лёд полностью?
9. Приведите полное решение задачи.
- В калориметр с водой массой $1,5\text{ кг}$ при температуре 30°C положили кусок льда при температуре -10°C . Когда лёд полностью растаял, температура воды стала равной 0°C .
1. На сколько изменилась внутренняя энергия воды?
 - 2*. Чему равна масса льда?

Контрольная работа "Электрические явления"
Демонстрационный вариант

1. Нейтральная капля воды разделилась на две. Заряд одной капли равен $+q$. Чему равен заряд другой капли?
2. Электрообогреватель включён в сеть напряжением 220 В. Какую он потребляет мощность, если сила тока равна 5 А?
3. Обогреватель сопротивлением 55 Ом рассчитан на силу тока 4 А. К источнику с каким напряжением надо его подключать?
4. Два резистора соединены последовательно, причём напряжение на них одинаково. Сопротивление первого резистора $R_1 = 16$ Ом, сила тока в нём 2 А. Каково напряжение на втором резисторе?

5. Необходимо экспериментально исследовать, как зависит электрическое сопротивление металлического стержня от площади его поперечного сечения. Какую пару изображённых металлических стержней можно использовать для этого опыта?



6. Установите соответствие между формулами, по которым можно рассчитывать физические величины, и единицами этих величин. Ответ впишите в таблицу.

А. $\frac{U}{R}$.	1. Ом · м.
Б. $\frac{A}{q}$.	2. Ом.
В. $\frac{R \cdot S}{l}$.	3. А.
Г. $I \cdot \Delta t$.	4. В.
	5. Кл.

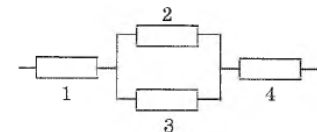
7. Установите соответствие между формулами и физическими величинами, которые можно рассчитывать по этим формулам. Ответ впишите в таблицу.

А. IU .	1. Напряжение.
Б. IUt .	2. Мощность тока.
В. $\frac{P}{I}$.	3. Сопротивление.
Г. $\frac{U^2}{P}$.	4. Сила тока.
	5. Работа тока.

8. Два тела отталкиваются вследствие электрического взаимодействия. Это может происходить *только* при условии, что:

- оба тела заряжены положительно;
- оба тела заряжены отрицательно;
- тела одноимённо заряжены;
- тела либо заряжены разноимённо, либо одно тело заряжено, а другое — нет.

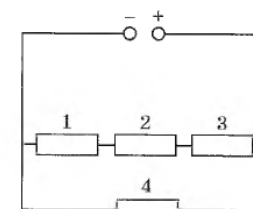
9. На рисунке изображена схема участка электрической цепи. Сопротивление каждого резистора 5 Ом. Напряжение на участке цепи 25 В. Чему равна мощность, выделяющаяся на четвёртом резисторе?



10. Две одинаковые дуговые лампы, рассчитанные на силу тока 2 А и напряжение 40 В каждая, включены последовательно с нихромовой проволокой длиной 9 м в сеть напряжением 100 В.

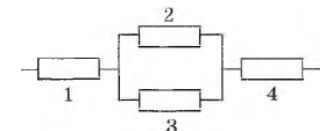
- Чему равно напряжение на проволоке?
- Каково сопротивление проволоки?
- *. Какова площадь поперечного сечения проволоки?
- *. Чему равно отношение сопротивления лампы к сопротивлению проволоки?

11. На рисунке изображена схема электрической цепи. Напряжение источника тока 16 В. Сопротивления резисторов $R_1 = 5$ Ом, $R_2 = 1$ Ом, $R_3 = 2$ Ом, $R_4 = 2$ Ом.



- Чему равно сопротивление всей цепи?
- Чему равна мощность, выделяющаяся во всей цепи?
- *. На каком резисторе выделяется наименьшая мощность?
- *. Какая мощность выделяется на этом резисторе?

12. В изображённой на рисунке схеме сопротивления резисторов $R_1 = 40$ Ом, $R_2 = 50$ Ом, $R_3 = 50$ Ом, $R_4 = 80$ Ом. Напряжение на четвёртом резисторе 320 В.



- Чему равна сила тока в неразветвлённом участке цепи?
- *. Чему равно напряжение на втором резисторе?

13. Транспортёр за 1 мин поднимает груз массой 300 кг на высоту 8 м. Напряжение в сети 380 В, сила тока 1,75 А.

- Сколько электроэнергии было израсходовано на поднятие груза?
- *. Чему равен КПД электродвигателя?

Контрольная работа "Электромагнитные явления" Демонстрационный вариант

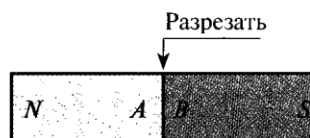
ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. Магнитное поле можно обнаружить по его действию на ...

- 1) неподвижную наэлектризованную эбонитовую палочку
- 2) движущееся незаряженное тело
- 3) рамку с током
- 4) неподвижное незаряженное тело

2. Имеется стальной магнит. Если его распилить так, как показано на рисунке, то каким магнитным свойством будет обладать конец В?

- 1) будет южным магнитным полюсом
- 2) будет северным магнитным полюсом
- 3) не будет обладать магнитным полем
- 4) сначала будет северным магнитным полюсом, а потом южным.



3. Магнитная стрелка компаса своим северным полюсом указывает направление на

- 1) южный магнитный полюс Земли, расположенный около северного географического полюса
- 2) южный магнитный полюс Земли, расположенный около южного географического полюса
- 3) северный магнитный полюс Земли, расположенный около северного географического полюса
- 4) северный магнитный полюс Земли, расположенный около южного географического полюса

4. При пропускании постоянного тока через катушку вокруг нее возникает магнитное поле, которое обнаруживается по повороту магнитной стрелки. Каким образом можно переместить это магнитное поле из одного места в другое?

- 1) переносом магнитной стрелки
- 2) переносом катушки с током
- 3) действием сильного электромагнита
- 4) магнитное поле переместить нельзя

5. В каких технических устройствах используется явление движения проводника, по которому протекает электрический ток, помещенного в магнитное поле?

- 1) электромагнит
- 2) электродвигатель
- 3) электрогенератор
- 4) электрический звонок

6. Явление возникновения электрического тока в катушке при изменении магнитного поля, пронизывающего витки катушки, называется

- 1) электромагнитной индукцией
- 2) гальваническим элементом
- 3) электромагнитной волной
- 4) электризацией тела

7. В каком из приведенных случаев в пространстве вокруг описанного объекта возникает электромагнитная волна?

- 1) по проводнику течет постоянный ток
- 2) магнит движется по прямой с переменной скоростью
- 3) заряженная частица движется равномерно и прямолинейно
- 4) магнит лежит на стальной подставке

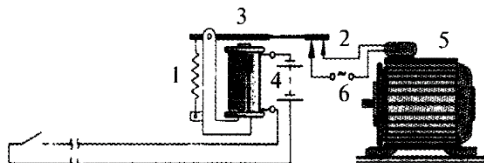
ЧАСТЬ В

8. Приведите в соответствие экспериментальные факты, приведенные в таблице с устройствами.

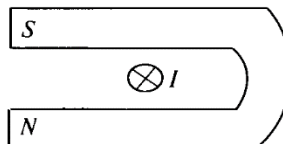
	Экспериментальный факт		Объяснение
А	Преобразует электро-энергию в механическую работу	1	Ротор
Б	Является подвижной частью двигателя или генератора электрического тока	2	Электродвигатель
		3	Электродвигатель
В	Преобразует механическую энергию в электрическую	4	Статор

9. Прочитайте текст и, согласуя его с рисунком, установите соответствия букв А, Б и В в тексте с цифрами на рисунке. Запишите ответ в виде последовательности цифр в порядке их упоминания в тексте.

На рисунке показана схема электромагнитного реле. При замыкании ключа ток течет по электромагниту А, и якорь Б притягивается к нему, замыкает контакты В рабочей цепи.

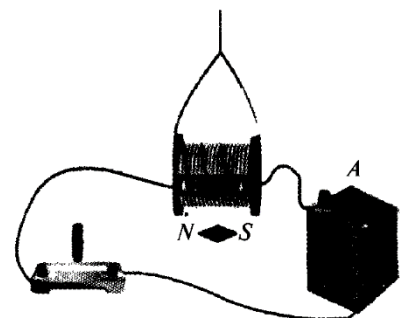


10. Укажите направление движения проводника с током (ток направлен от наблюдателя), находящегося в магнитном поле постоянного магнита.



ЧАСТЬ С

11. Приведите полный развернутый ответ на вопрос.



При замыкании цепи северный конец магнитной стрелки повернулся так, как показано на рисунке. Определите знаки клемм А и В источника тока. Стрелками показана навивка провода.

Итоговая контрольная работа Демонстрационный вариант

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. Количество теплоты и напряжение — это

- 1) единицы измерения
- 2) физические явления
- 3) физические величины
- 4) измерительные приборы

2. Энергию через вакуум можно передать

- 1) при теплообмене теплопроводностью
- 2) при теплообмене излучением
- 3) при теплообмене конвекцией
- 4) при любом способе теплообмена

3. В тепловой машине...

- 1) механическая энергия полностью превращается во внутреннюю энергию
- 2) внутренняя энергия топлива полностью превращается в механическую энергию
- 3) внутренняя энергия топлива частично превращается в механическую энергию
- 4) механическая энергия частично превращается во внутреннюю энергию

4. Все тела поддаются электризации потому, что...

- 1) электроны имеются в любых атомах
- 2) электрон гораздо легче ядра атома
- 3) одноименно заряженные тела отталкиваются
- 4) только электроны могут переходить к другому телу

5. Увеличение напряжения, приложенного к металлическому проводнику, приводит

- 1) к уменьшению сопротивления проводника
- 2) к увеличению сопротивления проводника
- 3) к уменьшению в нем силы тока
- 4) к увеличению в нем силы тока

6. Лампочку и резистор подключили к одинаковым источникам тока. В лампочке сила тока больше, чем в резисторе. Значит,

- 1) сопротивление лампочки больше, чем сопротивление резистора
- 2) нельзя узнать, сопротивление чего больше: лампочки или резистора
- 3) сопротивление резистора больше, чем сопротивление лампочки
- 4) лампочка и резистор имеют равные сопротивления

7. Чайная ложка, опущенная в стакан с водой, кажется надломленной. Это происходит из-за

- 1) прямолинейного распространения света
- 2) отражения света
- 3) преломления света
- 4) поглощения света

ЧАСТЬ В

8. К каждой позиции первого столбца таблицы подберите позицию второго столбца так, чтобы получились верные утверждения.

А.	Тело нагревают, при этом внутренняя энергия тела...	1)	уменьшается за счет теплопередачи
Б.	Тело натирают плотной тканью, при этом внутренняя энергия тела...	2)	увеличивается за счет теплопередачи
В.	В термос налили чай. Постепенно его внутренняя энергия...	3)	не изменяется
Г.	Газ в цилиндре двигателя перемещает поршень, при этом внутренняя энергия газа...	4)	уменьшается за счет совершения работы
Д.	При длительном использовании температура пилы повышается. Внутренняя энергия пилы при этом...	5)	увеличивается за счет совершения работы

Прочитайте текст и ответьте на вопросы 9А — 9В

После того, как было установлено разделение тел на проводники и непроводники, а опыты с электростатическими машинами получили широчайшее распространение, была попытка «накопить» электрические заряды в каком-то стеклянном сосуде, который мог их сохранить.

Зная, что стекло не проводит электричества, голландский профессор из города Лейден Мусхенбрук (в 1745 г.) взял стеклянную банку, наполненную водой, опустил в нее медную проволоку, висевшую на кондукторе электрической машины, и, взяв банку в правую руку, попросил своего помощника вращать шар машины. При этом он правильно предположил, что заряды, поступающие с кондуктора, будут накапливаться в стеклянной банке.

После того, как в банке накопилось достаточное количество зарядов, он решил левой рукой отсоединить медную проволоку. При этом он ощутил сильный удар.

Так была изобретена лейденская банка, а вскоре и первый простейший конденсатор.

При проведении исследований с банкой было установлено, что количество электричества, собираемое в банке, пропорционально размеру обкладок.

9 А. Конденсатор — это устройство для

- 1) накопления электрической энергии
- 2) создания электрического тока
- 3) увеличения количества электричества
- 4) преобразования переменного тока в постоянный ток

9 Б. В опыте Мусхенбрука стеклянную банку нельзя заменить

- 1) деревянным сосудом
- 2) медным сосудом
- 3) фарфоровым сосудом
- 4) пластмассовым сосудом

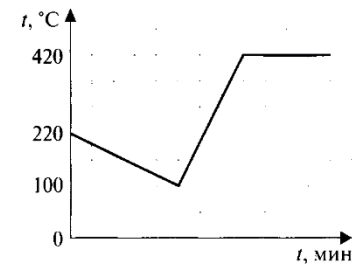
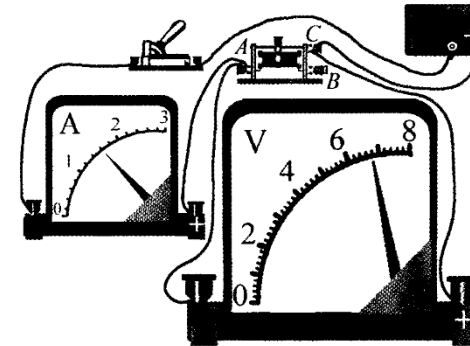
9 В. Опыт Мусхенбрука был повторен аббатом Нолле. Он образовал цепь из 180 гвардейцев взявшихся за руки, причем первый держал банку в руке, а последний прикасался к проволоке, извлекающая искру.

От этой цепи солдат и произошел термин «электрическая цепь». Какое соединение гвардейцев было использовано в опыте?

- 1) круговое
- 2) смешанное
- 3) параллельное
- 4) последовательное

Решите задачи.

10. Используя данные рисунка, определите сопротивление включенной части реостата.



11. На рисунке представлен график изменения температуры цинка массой 3 кг от времени. Какие процессы происходили с веществом? Какое количество теплоты потребовалось или выделилось в результате всех процессов?

1. Влияние магнитного поля на биологические объекты
2. Выращивание кристаллов из растворов различными методами и изучение их формы.
3. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью
4. Изучение причин изменения влажности воздуха
5. Испарение и конденсация в природе и технике.
6. Использование энергии Солнца на Земле
7. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры
8. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов
9. Конденсатор: исследование процессов зарядки и разрядки.
10. Конструирование теплоизолирующего устройства из подручных средств
11. Кристаллы в окружающем мире. Выращивание кристаллов
12. Молниеотвод
13. Об использовании энергии ветра
14. Определение вольт-амперных характеристик для различных проводников
15. Передача электроэнергии.
16. Плавление и отвердевание тел
17. Плазма – четвёртое состояние вещества
18. Применение электролиза
19. Тайны магнита
20. Электрический ток и электробезопасность

Выполнение программы

Предмет _____

Учитель _____

Класс _____

№	Тема разделов и уроков	Дата	
		План	Факт
1	Инструктаж по технике безопасности. Повторение материала 7 класса		
2	Повторение материала 7 класса		
3	Входной контроль. Контрольная работа по повторению		
4	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения		
5	Масса и размер атомов и молекул		
6	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества		
7	Кристаллические, поликристаллические и аморфные тела.		
8	Урок-конференция "Получение синтетических кристаллов"		
9	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение		
10	Тепловое расширение и сжатие		
11	Тепловое движение. Температура		
12	Температурные шкалы		
13	Внутренняя энергия и способы её изменения		
14	Виды теплопередачи		
15	Урок-конференция "Использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"		
16	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость		
17	Решение задач по теме "Количество теплоты при нагревании и охлаждении"		
18	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие. Закон Ньютона - Рихмана		
19	<i>Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"</i>		
20	Решение задач по теме "Теплообмен и тепловое равновесие"		
21	<i>Лабораторная работа "Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром"</i>		
22	Решение задач по теме "Нагрев и охлаждение, уравнение теплового баланса". Проверочная работа.		
23	Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления		
24	Решение задач по теме "Плавление и отвердевание кристаллических тел"		

25	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"		
26	Урок-исследование "Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел"		
27	Парообразование и конденсация. Испарение		
28	Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления		
29	Решение задач по теме "Парообразование и кипение"		
30	Урок-исследование "Объяснение зависимости температуры кипения от давления"		
31	Решение задач по темам "Плавление и кристаллизация" и "Парообразование и конденсация". Проверочная работа		
32	Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха		
33	Влажность воздуха и её измерение. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"		
34	Решение задач по теме "Влажность"		
35	Решение задач и анализ ситуаций, связанных с явлениями испарения и конденсации		
36	Урок-конференция "Влажность воздуха и климат. Экология глобального потепления"		
37	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания		
38	Решение задач по теме "Энергия топлива"		
39	КПД тепловых процессов		
40	Решение задач "КПД тепловых процессов"		
41	Принципы работы тепловых двигателей		
42	Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания		
43	КПД теплового двигателя		
44	Решение задач по теме "КПД теплового двигателя"		
45	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах		
46	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"		
47	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"		
48	Электризация тел. Два рода зарядов		
49	Урок-исследование "Способы электризации различных веществ"		
50	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона		
51	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей		
52	Графическое изображение электрических полей на бумаге		
53	Решение задач на тему "Закон Кулона"		
54	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома		
55	Закон сохранения электрического заряда		
56	Проводники, диэлектрики и полупроводники		

57	Урок-конференция "Электризация в повседневной жизни"		
58	Решение задач по теме "Закон сохранения электрического заряда"		
59	Решение задач по теме "Закон сохранения электрического заряда"		
60	Электрический ток. Источники электрического тока		
61	Урок-исследование "Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики"		
62	Электрический ток в металлах		
63	Электрический ток в жидкостях и газах		
64	Электрическая цепь и её элементы		
65	Сила тока. Амперметр		
66	Решение задач по теме "Сила тока"		
67	<i>Лабораторная работа "Сборка цепи постоянного тока. Измерение и регулирование силы тока"</i>		
68	Электрическое напряжение. Вольтметр		
69	<i>Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"</i>		
70	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи		
71	<i>Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от напряжения на резисторе и сопротивления резистора"</i>		
72	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление		
73	<i>Лабораторная работа "Определение удельного сопротивления проводника"</i>		
74	Решение задач по теме "Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление"		
75	Решение задач по теме "Закон Ома"		
76	Решение задач по темам "Сила тока", "Сопротивление проводников", "Закон Ома для участка цепи". Проверочная работа		
77	Последовательное соединение проводников		
78	<i>Лабораторная работа "Проверка свойств цепи при последовательном соединении двух резисторов"</i>		
79	Решение задач по теме "Последовательное соединение проводников"		
80	Параллельное соединение проводников		
81	<i>Лабораторная работа "Проверка свойств цепи при параллельном соединении резисторов"</i>		
82	Решение задач по теме "Параллельное соединение проводников"		
83	Смешанное соединение проводников		
84	Решение задач по теме "Смешанное соединение проводников"		
85	Закон Ома для смешанного соединения проводников		
86	Решение задач на применение закона Ома для различных соединений проводников. Проверочная работа		

87	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи		
88	Решение задач по теме "ЭДС, внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи"		
89	<i>Лабораторная работа "Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"</i>		
90	Законы Кирхгофа		
91	<i>Лабораторная работа "Проверка законов Кирхгофа"</i>		
92	Урок-исследование "Изучение вольт-амперных характеристик нелинейных элементов"		
93	Работа электрического тока. Мощность электрического тока		
94	Решение задач по теме "Работа и мощность электрического тока"		
95	<i>Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"</i>		
96	Закон Джоуля-Ленца. Потребители электрического тока.		
97	Урок-конференция "Объяснение и принцип действия домашних электронагревательных приборов"		
98	Урок-конференция "Короткое замыкание"		
99	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"		
100	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"		
101	Постоянные магниты		
102	Урок-конференция "Магнитное поле Земли: природа, исследование, история, значение для жизни на Земле"		
103	Урок-исследование "Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Визуализация поля постоянных магнитов"		
104	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока		
105	Опыт Ампера. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов в технике		
106	Сила Ампера и определение её направления		
107	Решение задач по теме "Сила Ампера и определение её направления"		
108	Решение задач по теме "Сила Ампера и определение её направления"		
109	<i>Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"</i>		
110	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте		
111	Урок-конференция "Практическое применение электродвигателей"		
112	<i>Лабораторная работа "Изучение работы электродвигателя на модели"</i>		

113	Лабораторная работа "Измерение КПД электродвигательной установки"		
114	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца		
115	Урок-исследование "Исследование изменений значения и направления индукционного тока"		
116	Решение задач по теме "Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца"		
117	Решение задач по теме "Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца"		
118	Решение задач по теме "Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца"		
119	Электрогенератор. Способы получения электроэнергии		
120	Урок-конференция "Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Проблемы экологии. Топливные элементы и электромобили"		
121	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитные явления"		
122	"Электромагнитные явления". Проверочная работа		
123	Итоговая контрольная работа		
124	Повторение. Решение задач по теме "Тепловые явления"		
125	Повторение. Решение задач по теме "Преобразования агрегатных состояний"		
126	Повторение. Решение задач по темам термодинамики		
127	Повторение. Решение задач по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие"		
128	Повторение. Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"		
129	Повторение. Решение задач по темам электродинамики		
130	Повторение. Решение задач по теме "Магнитные явления"		
131	Повторение. Решение задач по теме "Электромагнитная индукция"		
132	Повторение. Решение задач по темам электромагнетизма		
133	Обобщение изученного материала		
134	Обобщение изученного материала		
135	Обобщение изученного материала		
136	Обобщение изученного материала		

Лист корректировки
2026 – 2027 учебный год

Предмет _____

Класс _____

Учитель _____

№ урока	Дата проведения	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
			По плану	Дано		
Всего по программе					Программа выполнена.	

«__» _____ 2027

Учитель _____ (_____)

Согласовано

Заместитель директора по УВР _____ Анисимова Н.О.

«__» _____ 2027