

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 321  
Центрального района  
Санкт-Петербурга

**«Рассмотрено»**

на методическом совете  
ГБОУ СОШ № 321  
Протокол № 12 от 20. 06. 2022г.

**«Принято»**

на педагогическом совете  
ГБОУ СОШ № 321  
Протокол № 1 от 30. 08 2022г.

**«Утверждаю»**

Директор ГБОУ СОШ № 321

\_\_\_\_\_  
Е.М.Анцырева  
Пр. № 110.1-о от 31. 08. 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета (курса)

**«ФИЗИКА»**

**8 класс**

базовый уровень

**68 часов/год**

**Составитель:**

Розова Оксана Николаевна  
учитель физики  
кв. категория высшая

**2021 – 2022 учебный год**

**Санкт-Петербург**

## **Рабочая программа по физике для 8-х классов**

Учебник «Физика 8 класс. Учебник» автор А. В. Перышкин, для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по физике для 7-9 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации (приказ №253 от 31.03. 2014 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (1.2.5.1.6.2)

**Структура документа** включает следующие компоненты:

- **Титульный лист.**
- **Пояснительная записка.**
- **Особенности данной рабочей программы.**
- **Цели рабочей программы.**
- **Место предмета в рабочем плане.**
- **Учебно-тематический план.**
- **Содержание тем учебного курса.**
- **Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе.**
- **Перечень учебно-методического обеспечения.**
- **Учет достижений обучающихся, формы и средства контроля**
- **Приложения к программе.**

## Пояснительная записка

### Статус документа

Настоящая программа составлена на основе

Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 №115;

Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08 апреля 2015 г. № 1/15);

федерального перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 245;

перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 (далее – СП 2.4.3648-20);

санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 32 (далее – СанПин 1.2.3685-21);

и

авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2011

УМК по физике для 7 – 9 классов для реализации данной авторской программы

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики. Рабочая программа дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, 8 лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

## **Общая характеристика учебного предмета**

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

## **Особенности рабочей программы**

Содержание рабочей программы носит локальный (созданный для данного образовательного учреждения) и индивидуальный (разработанный учителем) характер.

Рабочая программа составлена также с учетом специфики образовательного учреждения.

При проведении уроков используются разнообразные формы организации учебной деятельности:

- групповая работа
- работа в парах
- индивидуальная работа
- фронтально-коллективная
- коллективная
- самостоятельная работа и т.д.

По предмету физика возможна, и внеурочная деятельность в виде кружковой работы, индивидуальной работы с учащимися (подготовка к участию в олимпиадах, работа в рамках ШНО), экскурсионная деятельность, проведение внеурочных мероприятий (Творческая студия, конференция, участие в проведении Недели представительства МО). В курсе физики важен и воспитательный аспект образования.

В образовательный процесс активно внедряются современные педагогические технологии, реализация которых строится на основе принципов развивающего обучения и обеспечивает дифференциацию и индивидуализацию обучения, создает условия для формирования системы развития познавательных интересов, обеспечивает подготовку к самостоятельной познавательной и исследовательской

деятельности, развитие коммуникативных умений и творческих способностей. Данная рабочая программа ориентирована на применение современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения: развивающее обучение, проблемный метод, тестовый контроль знаний и др.

Базовыми технологиями, на которых построена реализация курса, являются:

технология дифференцированного обучения;

технология формирования ключевых компетенций;

модульное обучение;

метод проектов

Работа с учащимися, проявляющими интерес к предмету: использование индивидуальных заданий более сложного уровня; расширение знаний, учащихся по предмету, через работу в рамках ШНО, индивидуальная работа по подготовке к олимпиадам по физике и астрономии.

Работа со слабоуспевающими учащимися: использование индивидуальных заданий, соответствующих уровню знаний учащегося; использование творческих заданий, индивидуальная работа вне урока.

#### **План работы со слабоуспевающими и неуспевающими учащимися на учебный год.**

№ п/п	мероприятия	срок
1.	Установление причин отставания слабоуспевающих учащихся через беседы с классным руководителем, встречи с отдельными родителями и, обязательно, в ходе беседы с самим ребенком.	сентябрь
2.	Составление индивидуального плана работы по ликвидации пробелов в знаниях отстающего ученика на текущую четверть.	сентябрь, обновлять по мере необходимости.

3.	Используя дифференцированный подход при организации самостоятельной работы на уроке, включать посильные индивидуальные задания слабоуспевающему ученику, фиксировать это в плане урока.	в течение учебного года.
4.	Вести обязательный тематический учет знаний слабоуспевающих учащихся класса.	в течение учебного года.
5.	Отражать индивидуальную работу со слабым учеником в рабочих или специальных тетрадях по предмету.	в течение учебного года.

Использование ИКТ: в процессе обучения используются тематические презентации, учебные программы «Уроки Кирилла и Мефодия» и другие ЭОР, видеофильмы, интернет-ресурсы по физике.

#### **Изучение физики направлено на достижение следующих целей:**

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **усвоение знаний о** фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## **Задачи изучения**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются формирование метапредметных компетенций, в том числе

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

## **Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения**

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие

цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях.

Рабочая программа составлена с учетом разнородности контингента учащихся. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часа для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени основного общего образования. В том числе в 7,8,9 классах по 2 учебных часа в неделю. Школьным учебным планом на изучение физики в 8 классе выделено - 68 учебных часов (из расчета 2 учебных часа в неделю) .

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:		
			лабораторные, практические	контрольные	зачет
1	Тепловые явления	22	3	2	-
2	Электрические явления	28	5	2	-
3	Электромагнитные явления	5	2	1	-
4	Световые явления	11	1	1	-
5	Повторение	2			-
ИТОГО:		<b>68</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	-

#### Содержание тем учебного курса

##### Тепловые явления (22 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

##### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

##### Электрические явления (28 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

#### **Электромагнитные явления (5 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

#### **Световые явления (11 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

11. Получение изображения при помощи линзы.

### **Требования к уровню подготовки учеников.**

#### ***В результате изучения физики ученик должен***

##### **знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро;
- **смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха,

электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- **смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

**уметь**

- **описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых и электромагнитных явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки в квартире.

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).
3. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

### Электронные учебные издания

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).

2. Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).

### **Учет достижений обучающихся, формы и средства контроля**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех

недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

<b>№ урока, дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Содержание урока</b>	<b>Экспериментальная поддержка</b>	<b>Дом. задание</b>	
1/1.	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях	<i>Демонстрации.</i> Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели	§ 1, 2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/</a>

		и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. <b>Внутренняя энергия тела.</b> <sup>1</sup>	броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятника.  Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину		
2/2.	Способы изменения внутренней энергии	<b>Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.</b>	<i>Демонстрации.</i> Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении.  <i>Опыты.</i> Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки	§ 3	
3/3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность	<b>Теплопроводность — один из видов теплопередачи.</b> Различие теплопроводностей различных веществ.	<i>Демонстрации.</i> Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов	§ 4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/</a>

<sup>1</sup> Жирным шрифтом выделен материал, выносящийся на ГИА или ЕГЭ.

4/4.	Конвекция. Излучение	<b>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением.</b> Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи	<i>Демонстрации.</i> Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения	§ 5, 6	
5/5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	<b>Количество теплоты. Единицы количества теплоты.</b>	<i>Демонстрации.</i> Нагревание разных веществ равной массы.  <i>Опыты.</i> Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	§ 7	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/start/</a>
6/6.	Удельная теплоемкость	<b>Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости.</b> Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела		§ 8	
7/7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела	<b>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или</b>		§ 9	

	или выделяемого им при охлаждении	<b>выделяемого им при охлаждении</b>			
8/8.	Лабораторная работа № 1.  Устройство и применение калориметра.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	<i>Демонстрации.</i> Устройство калориметра		
9/9.	Лабораторная работа № 2.  Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»			
10/10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.	<i>Демонстрации.</i> Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	§ 10	

11/11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах.  Закон сохранения и превращения энергии в природе		§ 11	
12/12.	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»			
13/13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. <b>Плавление и отвердевание.</b>  <b>Температура плавления.</b> Анализ таблицы 3 учебника.	<i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы.  <i>Опыты.</i> Наблюдение за таянием кусочка льда в воде	§ 12, 13	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2987/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2987/start/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1539/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1539/start/</a>
14/14.	График плавления и отвердевания	<b>Удельная теплота плавления, ее физический</b>		§ 14, 15	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2986/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2986/start/</a>

	<p>кристаллических тел.</p> <p>Удельная теплота плавления</p>	<p><b>смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества.</b> Анализ таблицы 4 учебника. <b>Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации</b></p>			
15/15.	Решение задач	<p>Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».</p> <p>Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»</p>			
16/16.	<p>Испарение.</p> <p>Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при</p>	<p><b>Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при</b></p>	<p><i>Демонстрации.</i></p> <p>Явление испарения и конденсации</p>	§ 16, 17	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2985/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2985/start/</a>

	конденсации пара	<b>конденсации пара.</b>			
17/17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	<b>Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации.</b> Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.	<i>Демонстрации.</i> Кипение воды. Конденсация пара	§ 18, 19	
18/18.	Решение задач	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)			
19/19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	Лабораторная работа № 3. <b>Влажность воздуха.</b> Точка росы. Способы определения влажности воздуха. <b>Гигрометры: конденсационный и волосной.</b> Психрометр.  Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности	<i>Демонстрации.</i> Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица	§ 20	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2984/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2984/start/</a>

		воздуха».			
20/20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Работа газа и пара при расширении. <b>Тепловые двигатели.</b> Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. <b>Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС).</b> Экологические проблемы при использовании ДВС.	<i>Демонстрации.</i> Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС	§ 21, 22	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/start/</a>
21/21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	<b>Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.</b> Решение задач.	<i>Демонстрации.</i> Модель паровой турбины	§ 23, 24	
22/22.	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»			
23/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	<b>Электризация тел.</b> Два рода электрических зарядов. <b>Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.</b>	<i>Демонстрации.</i> Электризация тел. Два рода электрических зарядов. <i>Опыты.</i> Наблюдение	§ 25,26	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/</a>

			электризации тел при соприкосновении		
24/2.	Электроскоп. Электрическое поле	Устройство электроскопа. <b>Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.</b>	<i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара	§ 27, 28	
25/3.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	<b>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом.</b> Единица электрического заряда. <b>Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны.</b> Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.	<i>Демонстрации.</i> Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика	§ 28, 29	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/start/</a>
26/4.	Объяснение электрических явлений	<b>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения</b>	<i>Демонстрации.</i> Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического	§ 30	

		электрического заряда.	стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе		
27/5.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	<b>Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики.</b> Характерная особенность полупроводников.	<i>Демонстрации.</i> Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода	§ 31	
28/6.	Электрический ток. Источники электрического тока	<b>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока.</b>  Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».	<i>Демонстрации.</i> Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку.  Превращение энергии излучения в электрическую энергию.	§ 32	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/</a>

			<p>Гальванический элемент.</p> <p>Аккумуляторы, фотоэлементы.</p> <p><i>Опыты.</i> Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов</p>		
29/7	Электрическая цепь и ее составные части	<b>Электрическая цепь и ее составные части.</b> Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.	<p><i>Демонстрации.</i></p> <p>Составление простейшей электрической цепи</p>	§ 33	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/start/</a>
30/8.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	<p>Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. <b>Действия электрического тока.</b></p> <p>Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока. Гальванометр.</p> <p><i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнита</p>	§ 34—36	
31/9.	Сила тока. Единицы силы	<b>Сила тока.</b> Интенсивность электрического тока. Формула для определения	<p><i>Демонстрации.</i></p> <p>Взаимодействие двух параллельных</p>	§ 37	

	тока	силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.	проводников с током		
32/10.	Амперметр. Измерение силы тока.  Лабораторная работа № 4	<b>Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь.</b> Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи.  Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	<i>Демонстрации.</i> Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра	§ 38	
33/11	Электрическое напряжение.  Единицы напряжения	<b>Электрическое напряжение,</b> единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника.  Решение задач	<i>Демонстрации.</i> Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью	§ 39, 40	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3126/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3126/start/</a>
34/12.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	<b>Включение вольтметра в цепь.</b> Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач. Измерение	<i>Демонстрации.</i> Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра	§ 41, 42	

		напряжения вольтметром.			
35/13.	<p>Электрическое сопротивление проводников.</p> <p>Единицы сопротивления</p> <p>Лабораторная работа № 5</p>	<p><b>Электрическое сопротивление.</b> Определение опытным путем <b>зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении.</b> Природа электрического сопротивления.</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Электрический ток в различных металлических проводниках.</p> <p>Зависимость силы тока от свойств проводников</p>	§ 43	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/</a>
36/14.	Закон Ома для участка цепи	Установление на опыте <b>зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.</b> <b>Закон Ома для участка цепи.</b> Решение задач.	<p><i>Демонстрации.</i> Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении.</p> <p>Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи</p>	§ 44	
37/15.	<p>Расчет сопротивления проводника.</p> <p>Удельное</p>	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного	<p><i>Демонстрации.</i> Зависимость сопротивления проводника от его</p>	§ 45	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2980/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2980/start/</a>

	сопротивление	сечения. <b>Удельное сопротивление проводника.</b> Анализ таблицы 8 учебника. <b>Формула для расчета сопротивления проводника.</b> Решение задач.	размеров и рода вещества		
38/16.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	Решение задач		§ 46	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2589/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2589/start/</a>
39/17	Реостаты Лабораторная работа № 6	<b>Принцип действия и назначение реостата.</b> Подключение реостата в цепь.  Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	<i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата	§ 47	
40/18.	Лабораторная работа № 7  Решение задач.	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»			

41/19.	Последовательное соединение проводников	<b>Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении.</b> Решение задач.	<i>Демонстрации.</i> Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении	§ 48	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/start/</a>
42/20.	Параллельное соединение проводников	<b>Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.</b> Решение задач.	<i>Демонстрации.</i> Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении	§ 49	
43/21.	Решение задач	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи			
44/22.	Контрольная работа	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»			

45/23.	Работа и мощность электрического тока	<b>Работа электрического тока.</b> Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. <b>Мощность электрического тока.</b> Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.	<i>Демонстрации.</i> Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке	§ 50, 51	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2588/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2588/start/</a>
46/24.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа № 8	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.  Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		§ 52	
47/25.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	<i>Демонстрации.</i> Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	§ 53	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2981/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2981/start/</a>

		Решение задач.			
48/26.	Конденсатор	<p>Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач.</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами</p>	§ 54	
49/27.	<p>Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители</p>	<p>Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.</p>	<p><i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей</p>	§ 55, 56	
50/28.	Контрольная работа	<p>Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца»,</p>			

		«Конденсатор»			
51/1.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	<b>Магнитное поле.</b> Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. <b>Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.</b>	<i>Демонстрации.</i> Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током.  <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	§ 57, 58	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/start/</a>
52/2.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение Лабораторная работа №9	<b>Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.</b> Испытание действия электромагнита.  Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	<i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником	§ 59	
53/3.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле	<b>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.</b> Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли.	<i>Демонстрации.</i> Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов,	§ 60, 61	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/</a>

	Земли	Решение задач.	устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.  <i>Опыты.</i> Намагничивание вещества		
54/4.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа № 10	<b>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</b>  Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	<i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	§ 62	
55/5.	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»			
56/1.	Источники света. Распространение света	<b>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч.</b> Прямолинейное распространение света.	<i>Демонстрации.</i> Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света,	§ 63	

		<b>Закон прямолинейного распространения света.</b> Образование тени и полутени. <b>Солнечное и лунное затмения.</b>	получение тени и полутени		
57/2.	Видимое движение светил	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.	<i>Демонстрации.</i> Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря	§ 64	
58/3.	Отражение света. Закон отражения света	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. <b>Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</b>	<i>Демонстрации.</i> Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света.  <i>Опыты.</i> Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения	§ 65	
59/4.	Плоское зеркало	<b>Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение</b>	<i>Демонстрации.</i> Получение изображения предмета в плоском зеркале	§ 66	

		<b>света.</b>			
60/5.	Преломление света. Закон преломления света	Оптическая плотность среды. <b>Явление преломления света.</b> Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.	<i>Демонстрации.</i> Преломление света.  Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму	§ 67	
61/6.	Линзы.  Оптическая сила линзы	<b>Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.</b>	<i>Демонстрации.</i> Различные виды линз.  Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах	§ 68	
62/7.	Изображения, даваемые линзой	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.	<i>Демонстрации.</i> Получение изображений с помощью линз	§ 69	

63/8.	Лабораторная работа № 11	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»			
64/9.	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз			
65/10.	Глаз и зрение	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.	<i>Демонстрации.</i> Модель глаза	§ 70	
66/11.	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»			
67/1.	Повторение	Повторение пройденного материала			
68/2	Повторение	Повторение пройденного материала			

