

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска

«Средняя школа № 8 имени Н.В.Пономарёвой»

(Средняя школа №8)

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО

_____/Каюмова Л.К._

Протокол № 1

от «29» августа 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

_____/Букина Л.А.

«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

_____/П.С.Луценко

Приказ № 190

от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика»

(указание учебного предмета)

Учителя *Чиркина Алена Викторовна*

Класс 8 А, Б, В

Всего часов в год 68

Всего часов в неделю 2

СОСТАВЛЕНО НА ОСНОВЕ ПРОГРАММЫ (название, авторы)

Авторская программа А.В. Перышкина, Н.В.Филонович, Е.М., Е.М. Гутник
«Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы», Дрофа, 2013г.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УЧЕБНИК (название, авторы, выходные данные)

Пёрышкин А.В. Физика 8кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/А.В.
Пёрышкин - М.:Дрофа.2016.

г. Ульяновск, 2024

Рабочая программа по физике ориентирована на обучающихся 8 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897);

3. Программа по физике для общеобразовательных учреждений: «Физика 7-9 классы» - авторы Н.Е. Важеевская, Н.С. Пурышева. (Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской: учебно-методическое пособие / Н. С. Пурышева. — М.: Дрофа, 2017. — 99 с.)

4. Основная общеобразовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения г. Ульяновска «Средняя школа №8 имени Н.В. Пономарёвой».

5. Учебный план муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Средней школы № 8 имени Н. В. Пономарёвой» на 2024/2025 учебный год. Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки Российской Федерации к использованию: Пёрышкин А.В. Физика 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/А.В. Пёрышкин - М.:Дрофа.2016.

. Тип программы: (базовый уровень; основное общее образование). Программой отводится на изучение физики в 8 классе 70 часов (2 часа в неделю). Возможна корректировка рабочей программы.

Представленная программа, сохраняя основное содержание образования, принятое для общеобразовательной школы

Цель обучения:

- формирование у обучающихся в 8 классе способности изучать материал в рамках учебного предмета «Физика» и использовать его в учебной деятельности.

Основные задачи курса:

1. Образовательные:

- способствовать овладению обучающимися минимальных физических знаний и умений в рамках программы по физике, необходимых им в повседневной жизни, будущей профессиональной деятельности;

- создавать условия для оптимального уровня овладения обучающимися учебной программы по предмету «Физика» в соответствии с их способностями и возможностями;

- развивать логическое мышление, пространственное мышление, формировать предметные общеучебные умения;

2. Воспитательные:

- формирование активной гражданской позиции;

- создать условия для развития интереса к изучаемому предмету, сохранению жизни и здоровья обучающихся;

- осуществлять повышение уровня самостоятельности, активности обучающихся;

3. Коррекционно-развивающие:

- способствовать развитию и коррекции внимания, памяти, мышления, речи, эмоционально-волевой сферы, восприятию воображения; осуществлять коррекцию недостатков познавательной деятельности обучающихся и личностных качеств с учетом индивидуальных возможностей каждого ученика, развивать коммуникативные способности учеников с проблемами в развитии;

- учить анализировать, устанавливать и понимать причинно-следственные связи, делать выводы;

- содействовать развитию абстрактного мышления, развивать воображение, создавать условия для социальной адаптации обучающихся 8 класса;

- расширять лексический запас, развивать связную речь;

- развивать умения выражать своё личное отношение к изучаемым событиям.

Педагогические технологии, формы и методы воспитания и обучения детей

1. Технологии современного традиционного обучения. Традиционное обучение предусматривает современную классно-урочную организацию обучения, которая позволяет обеспечить:

- систематический характер обучения;
- логически правильное изучение учебного материала;
- оптимизировать затраты ресурсов при обучении.

2. Технологии на основе личностной ориентации образовательного процесса /характеризуется ориентацией на свойства личности, её формирование и развитие в соответствии с природными способностями человека, максимальной реализацией возможностей детей/.

3. Игровые педагогические технологии.

Данная образовательная программа по физике для 8 класса реализует вышеперечисленные технологии и предусматривает реализацию личностно-ориентированного, деятельностного подхода к обучению обучающихся.

При осуществлении образовательной деятельности учителю следует опираться на следующие принципы организации образовательного процесса:

- создание атмосферы заинтересованности каждого ребёнка в работе класса, стимулирование обучающихся к высказываниям, использованию различных способов выполнения задания без боязни ошибиться, получить неправильный ответ;

- «скрытая» дифференциация обучающихся по учебным возможностям, интересам, способностям и склонностям;

- оценивание деятельности ученика не только по конечному результату, но и по процессу его достижения;

- поощрение стремления ученика находить свой способ работы;

- создание педагогических ситуаций общения, позволяющих каждому ученику проявить инициативу, самостоятельность, творческий подход;

- создание обстановки для естественного самовыражения ученика.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Предметные результаты

Ученик научится:

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

Тепловые явления

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимать принципы действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- уметь измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

- овладеть способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Электромагнитные явления

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- понимать и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знать и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знать формулировки, понимать смысл и уметь применять закон преломления света;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля— Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы;
- понимать принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током.

Ученик получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Личностные результаты

у обучающихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у обучающихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» 8 класс

Содержание обучения представлено в программе разделами «Тепловые явления», «Электрические явления», «Электромагнитные явления», «Световые явления».

Тепловые явления (23 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.

Лабораторные работы:

- № 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
- № 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
- № 3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (29 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.

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.

Лабораторные работы:

- № 9. Сборка электромагнита и испытание его действия
- № 10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (10 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.

Лабораторные работы:

- № 11. Получение изображения при помощи линзы.

Резерв (1 часа)

Решение качественных, количественных, графических задач на повторение всех тем курса.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»
8 Г КЛАСС, С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА
ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Наименование дидактической единицы (раздел и тема)	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ	Количество практических работ
	Раздел 1. Тепловые явления	23	3	2	-
1.	Вводный инструктаж по ОТ. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	-	-	-
2.	Способы изменения внутренней энергии	1	-	-	-
3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	-	-	-
4.	Конвенция. Излучение	1	-	-	-
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1	-	-	-
6.	Удельная теплоемкость	1	-	-	-
7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении	1	-	-	-
8.	Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	1	-	-
9.	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	1	-	-
10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	-	-	-
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	-	-	-
12.	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	1	-	1	-
13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1	-	-	-
14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	-	-	-
15.	Решение задач	1	-	-	-
16.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	1	-	-	-
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	-	-	-
18.	Решение задач	1	-	-	-
19.	Влажность воздуха. Способы	1	1	-	-

	определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»				
20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	-	-	-
21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	-	-	-
22.	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	-	1	-
23.	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	1	-	-	-
	Раздел 2. Электрические явления	29	5	2	-
24.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных частиц	1	-	-	-
25.	Электроскоп. Электрическое поле	1	1	-	-
26.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1	-	-	-
27.	Объяснение электрических явлений	1	-	-	-
28.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1	-	-	-
29.	Электрический ток. Источники электрического тока	1	-	-	-
30.	Электрическая цепь и её составные части	1	-	-	-
31.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1	-	-	-
32.	Сила тока. Единицы силы тока	1	-	-	-
33.	Амперметр. Измерение силы тока. лабораторная работа № 4 по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1	1	-	-
34.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1	-	-	-
35.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы от напряжения	1	-	-	-
36.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	1	1	-	-
37.	Закон Ома для участка цепи	1	-	-	-

38.	Расчет сопротивление проводника. Удельное сопротивление	1	-	-	-
39.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	-	-	-
40.	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1	1	-	-
41.	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	1	-	-
42.	Последовательное соединение проводников	1	-	-	-
43.	Параллельное соединение проводников	1	-	-	-
44.	Решение задач	1	-	-	-
45.	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	1	-	1	-
46.	Работа и мощность электрического тока	1	-	-	-
47.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	1	-	-
48.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1	-	-	-
49.	Конденсатор	1	-	-	-
50.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1	-	-	-
51.	Контрольная работа по теме «Работа и мощность электрического тока»	1	-	1	-
52.	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	1	-	-	-
	Раздел 3. Электромагнитные явления	5	2	1	-
53.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	-	-	-
54.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	1	-	-
55.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	-	-	-

56.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1	1	-	-
57.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»	1	-	1	-
	Раздел 4. Световые явления	10	1	1	-
58.	Источники света. Распространение света	1	-	-	-
59.	Видимое движение светил	1	-	-	-
60.	Отражение света. Закон отражения света	1	-	-	-
61.	Плоское зеркало	1	-	-	-
62.	Преломление света. Закон преломления света	1	-	-	-
63.	Линзы. Оптическая сила линзы	1	-	-	-
64.	Изображение, даваемое линзой	1	-	-	-
65.	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	1	1	-	-
66.	Глаз и зрение. Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз»	1	-	-	-
67.	Контрольная работа по теме «Законы отражение и преломления света»	1	-	1	-
	Раздел 5. Резерв (повторение)	1	-	1	-
68.	Итоговая контрольная работа за курс	1	-	-	-

	8 класса				
69.	Итого за год	68	11	7	0

КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8

№	Тема урока	Дата		Примечание
		план	факт	
Раздел 1. Тепловые явления (23 часа)				
1.	Вводный инструктаж по ОТ. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	02.09	02.09	
2.	Способы изменения внутренней энергии	07.09	07.09	
3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность	09.09	09.09	
4.	Конвенция. Излучение	14.09	14.09	
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	16.09	16.09	
6.	Удельная теплоемкость	21.09	21.09	
7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении	23.09	23.09	
8.	Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	28.09	28.09	
9.	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	30.09	30.09	
10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	05.10	06.10	
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	07.10	07.10	
12.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	19.10	19.10	
13.	Решение задач Испарение	21.10	21.10	
14.	Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация.	26.10	21.10	
15.	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	28.10	21.10	
16.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	02.11	26.10	
17.	Решение задач	04.11	28.10	
18.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	09.11	16.11	
19.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	11.11	18.11	
20.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	15.11	23.11	
21.	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	18.11	25.11	
22.	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	30.11	30.11	
Раздел 2. Электрические явления (29 часов)				
23.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных частиц	02.12	02.12	
24.	Электроскоп. Электрическое поле	07.12	07.12	
25.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	09.12	09.12	
26.	Объяснение электрических явлений	14.12.	14.12	
27.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	16.12	16.12	

28.	Электрический ток. Источники электрического тока	21.12.		
29.	Электрическая цепь и её составные части	23.12		
30.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	28.12		
31.	Сила тока. Единицы силы тока	30.12		
32.	Амперметр. Измерение силы тока. лабораторная работа № 4 по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»			
33.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения			
34.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы от напряжения			
35.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»			
36.	Закон Ома для участка цепи			
37.	Расчет сопротивление проводника. Удельное сопротивление			
38.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения			
39.	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»			
40.	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»			
41.	Последовательное соединение проводников			
42.	Параллельное соединение проводников			
43.	Решение задач			
44.	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»			
45.	Работа и мощность электрического тока			
46.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»			
47.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля -Ленца			
48.	Конденсатор			
49.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители			
50.	Контрольная работа по теме «Работа и мощность электрического тока»			
51.	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»			
Раздел 3. Электромагнитные явления (5 часов)				
52.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии			
53.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»			
54.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли			
55.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока			

	(на модели)»			
56.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления»			
Раздел 4. Световые явления (10 часов)				
57.	Источники света. Распространение света			
58.	Видимое движение светил			
59.	Отражение света. Закон отражения света			
60.	Плоское зеркало			
61.	Преломление света. Закон преломления света			
62.	Линзы. Оптическая сила линзы			
63.	Изображение, даваемое линзой			
64.	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»			
65.	Глаз и зрение. Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз»			
66.	Контрольная работа по теме «Законы отражение и преломления света»			
Раздел 5. Резерв (повторение)				
67.	Повторение пройденного материала. Подготовка к итоговой контрольной работе			
68.	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса			
Итого за год		к.р.7, л.р.11 пр.р.- 0	<u>68</u> часов	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Комплект учебников и учебно-методических пособий, обеспечивающих процесс образования по физике по данной программе

Учебники	Учебные пособия	Методические пособия
Пёрышкин А.В. Физика 8кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/А.В. Пёрышкин - М.:Дрофа.2016.	Авторская программа А.В. Пёрышкина, Н.В.Филонович, Е.М., Е.М. Гутник «Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы», Дрофа, 2013г. А.Е. Марон Физика 8: учебно-методическое пособие/ 6 – е изд. – М.: Дрофа, 2008г.	1. Е.М.Гутник, Тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика 7-9 класс», М., «Дрофа», 2008 г. 2. В.Н.Лукашик «Сборник задач по физике для 7-9 кл.» М., «Просвещение», 2000 3. А.В.Пёрышкин «Сборник задач по физике 7-9 классы»

Информационные средства

1. Коллекция медиа ресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет.

Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы об истории развития физики.

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран навесной.

Интернет-поддержка курса физики

- Физика в открытом колледже <http://www.physics.ru>
- Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
- Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана [http://www. physics-regelman.com](http://www.physics-regelman.com)
- Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для оценки достижений обучающегося используются следующие виды и формы

контроля:

- физических диктантов;
- самостоятельных работ;
- контрольных работ;
- лабораторных работ,
- общих и индивидуальных домашних заданий.

Оценка устных ответов обучающихся

Оценка 5 ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий; дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если обучающийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

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

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если обучающийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете

правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ

погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если обучающийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три

недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет

получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если обучающийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать

правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если обучающийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если обучающийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы,

задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе;

ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или

использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого

- понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

- Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

- Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки.

Оборудование и приборы для постановки демонстраций и проведения лабораторных работ

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования. Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся. Полный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования приведен в паспорте кабинета.

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум оборудования
(8 класс)	(в расчете 1 комплект на 2 чел.)
Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.	<ul style="list-style-type: none"> - Калориметр –1 - Мензурка –1 - Термометр –1 - стакан с горячей водой –1 - стакан с холодной водой –1
Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	<ul style="list-style-type: none"> - Металлическое тело на нити -1 - Калориметр -1 - стакан с холодной водой -1 - Сосуд с горячей водой -1 - Термометр -1 - Весы, разновес -1
Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	<ul style="list-style-type: none"> - Источник питания (4,5 В) -1 - Электрическая лампочка -1 - Амперметр -1 - Ключ -1 - Соединительные провода -1
Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	<ul style="list-style-type: none"> - Источник питания (4,5 В) -1 - Две лампочки на подставке -1 - Ключ -1 - Амперметр -1 - Вольтметр -1 - Соединительные провода -1
Регулирование силы тока реостатом.	<ul style="list-style-type: none"> - Источник питания (4,5 В) -1 - Реостат -1 - Ключ -1 - Амперметр -1 - Соединительные провода -1
Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	<ul style="list-style-type: none"> - Источник питания (4,5 В) -1 - Реостат -1 - Ключ -1 - Амперметр -1 - Вольтметр -1 - Резистор -1 - Соединительные провода -1
Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	<ul style="list-style-type: none"> - Источник питания (4,5 В) -1 - Реостат -1 - Ключ -1 - Амперметр -1 - Вольтметр -1 - Электрическая лампа на подставке -1 - Соединительные провода -1
Сборка электромагнита и испытание его действия.	<ul style="list-style-type: none"> - Источник питания (4,5 В) -1 - Реостат -1 - Ключ -1 - Соединительные провода -1 - Магнитная стрелка -1 - Детали для сборки электромагнита -1
Изучение работы электрического двигателя постоянного тока.	<ul style="list-style-type: none"> - Модель электродвигателя -1 - Источник питания (4,5 В) -1 - Реостат -1 - Ключ -1 - Соединительные провода -1
Изучение изображения, даваемого линзой.	<ul style="list-style-type: none"> - Собирающая линза -1 - Лампочка на подставке -1 - Экран -1 - Линейка -1 - Источник питания (4,5 В) -1 - Ключ -1 - Соединительные провода -1