

Муниципальное образование город Яровое Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №19»

ПРИНЯТО
ШМО учителей
естественно научных
дисциплин
Протокол №1
от «28» августа 2024г.
Руководитель ШМО:
_____ /Ткачёва И.Б.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР
МБОУ СОШ №19
_____ Матюшечкина О.В.
« 27» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №19
_____ Агеева О.Е.
Приказ № 101
от «29» августа 2024г.



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Физическая лаборатория»
основного общего образования
(8 класс)**

Срок реализации: 2024 – 2025 учебный год

Составитель: Бухарова Г.Я.,
учитель физики, высшая
квалификационная категория

Пояснительная записка

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

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

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

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

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

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

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

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

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Планируемые результаты **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Патриотическое воспитание:

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

— готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических

проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

—осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного

Эстетическое воспитание:

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности

Ценности научного познания:

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека

Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой

Экологическое воспитание:

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

—стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

—выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев)

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах

Работа с информацией:

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

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

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

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям

Эмоциональный интеллект:

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого

Принятие себя и других:

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

—использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

—различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

—распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

—описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

—характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

—решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы

по его результатам;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

—выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

—проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы, и закономерности;

—приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

—создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

—при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать

коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

При организации образовательного процесса применены следующие педтехнологии:

- **Проблемное обучение.**

Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

- **Разноуровневое обучение.**

У учителя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных обучающихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные обучающиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

- **Проектные методы обучения.**

Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности обучающихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

Преимущества такой технологии заключаются в следующем:

- развиваются навыки мыслительной деятельности, включается работа памяти;
- каждый ученик имеет возможность работать в индивидуальном темпе;
- совершенствуются навыки логического мышления, последовательного изложения материала;
- актуализируются полученные опыт и знания;
- повышается ответственность за результат коллективной работы.

- **Исследовательские методы в обучении.**

Дает возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.

- **Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).**

Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей, Суть индивидуального подхода в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ребенка к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ребенок, применять психолого-педагогические диагностики личности.

- **Информационно-коммуникационные технологии.**

Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

- **Здоровье сберегающие технологии.**

Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

Приемы, методы и формы организации учебного процесса включают разнообразные виды работы:

Внеурочные:

- Конкурсные проекты
- Защита рефератов

Урочные нетрадиционные:

- Круглые столы
- Дидактические многофункциональные игры

Приемы, методы и формы организации учебного процесса включают

разнообразные виды самостоятельной работы:

- Работа с книгой:
 - а) работа с текстом и графическим материалом учебника;
 - б) работа с первоисточниками, справочниками и научно-популярной литературой, конспектирование и реферирование прочитанного.
- Выполнение практических и лабораторных работ.
- Подготовка докладов и рефератов.
- Выполнение индивидуальных и групповых заданий.
- Работа в среде Интернет

Модуль «Школьный урок»

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни великих ученых, писателей, ИКТ, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся»;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Основное содержание курса

Раздел 1. Физический метод изучения природы

Физика — наука о природе. Явления природы. (МС1) Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые. Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы.

Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, объяснение наблюдаемого явления в виде гипотезы, эксперимент по проверке гипотез. Описание физических явлений с помощью моделей.

Раздел 2. Механические явления

Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы.

Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр.

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Раздел 3. Тепловые явления

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических)

тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества

Раздел 4. Электромагнитные явления

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.

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. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.

Учебно-тематический план

№	Раздел программы	Количество часов
1.	Физический метод изучения природы	2

2.	Механические явления	13
3.	Тепловые явления	7
4.	Электромагнитные явления	10
5.	Резерв	2
6.	Всего	34

**Календарно-тематическое планирование
внеурочной деятельности по физике 8 класс 1 час в неделю**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма занятий	Оборудование «Точка роста»	Электронные образовательные ресурсы
	Физический метод изучения природы	2			
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Определение погрешностей измерения	1	Беседа		http://fizika-class.narod.ru
2.	Естественно научный метод познания природы. Организация работы с оборудованием центра «Точка Роста»	1	Беседа	оборудование центра «Точка Роста»	http://fizika-class.narod.ru
	Механические явления	13			
3.	Измерение средней плотности вещества	1	Практикум	Набор тел разной массы, электронные весы	http://fizika23.ru/lab.html
4.	Исследование зависимости архимедовой силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости, независимости выталкивающей силы от массы тела	1	Практикум	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	http://fizika23.ru/lab.html
5.	Исследование закона Паскаля	1	Практикум	Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500	http://fizika23.ru/lab.html

				кПа	
6.	Измерение жесткости пружины и силы упругости	1	Практикум	датчик ускорения, рулетка или линейка, пружина (набор пружин	http://fizika23.ru/lab.html
7.	Измерение коэффициента трения скольжения, работы силы трения	1	Практикум	одинаковой длины разной жёсткости), груз с крючком,	http://fizika23.ru/lab.html
8.	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и рода поверхности	1	Практикум	двухсторонний скотч и штатив с лапкой, электронные весы.	http://fizika23.ru/lab.html
9.	Исследование силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины	1	Практикум		http://fizika23.ru/lab.html
10.	Измерение средней скорости и ускорения движения бруска по наклонной плоскости	1	Практикум		http://fizika23.ru/lab.html
11.	Измерение частоты и периода колебаний пружинного маятника	1	Практикум		http://fizika23.ru/lab.html
12.	Исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей	1	Практикум		http://fizika23.ru/lab.html
13.	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	1	Практикум	компьютер, штатив с крепежом, набор грузов по 100 г., датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка	http://fizika23.ru/lab.html
14.	Измерение момента силы, действующего на рычаг	1	Практикум	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр	http://fizika23.ru/lab.html
15.	Измерение работы силы упругости при подъеме груза помощью подвижного и неподвижного блока	1	Практикум	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	http://fizika23.ru/lab.html
	Тепловые явления	7			
16.	Повторение темы «Тепловые явления»		Решение задач		
17.	Измерение количества теплоты, полученного водой комнатной температуры фиксированной массы, в которую опущен нагретый цилиндр		Практикум	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический, нить,	http://fizika23.ru/lab.html

18.	Измерение количества теплоты отданного нагретым цилиндром после опускания его в воду комнатной температуры		Практикум	электронные весы	http://fizika23.ru/lab.html	
19.	Исследование измерения температуры воды при различных условиях		Практикум		http://fizika23.ru/lab.html	
20.	Измерение удельной теплоемкости металлического цилиндра		Практикум		http://fizika23.ru/lab.html	
21.	Изучение процесса кипения воды		Практикум			
22.	Изучение плавления и отвердевания. График плавления и отвердевания кристаллических тел			цифровой датчик температуры ,		
	Электрические явления	10				
23.	Повторение материала по теме «Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников»		Решение задач			
24.	Измерение электрического сопротивления резистора		Практикум	Мультидатчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В ; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В Датчик тока от -1 до +1А Выпрямитель лабораторный Резистор 5,6 Ом Реостат Ключ Соединительные провода	http://fizika23.ru/lab.html	
25.	Измерение работы электрического тока		Практикум		http://fizika23.ru/lab.html	
26.	Измерение мощности электрического тока		Практикум		http://fizika23.ru/lab.html	
27.	Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике от напряжения на концах проводника		Практикум		http://fizika23.ru/lab.html	
28.	Исследование зависимости сопротивления от длины проводника, площади его поперечного сечения и удельного сопротивления проводника		Практикум		http://fizika23.ru/lab.html	
29.	Проверка правила для силы тока при последовательном и параллельном соединении		Практикум		http://fizika23.ru/lab.html	
30.	Проверка правила для электрического напряжения при последовательном и параллельном соединении		Практикум		http://fizika23.ru/lab.html	
31.	Изучение закона Джоуля					

	Ленца				
32.	Исследование магнитного поля проводника с током		Практикум	Датчик магнитного поля.	
33.	Резерв				
34.	Резерв				

Перечень учебно-методического обеспечения

I. Учебники, учебные пособия для учащихся:

1. Физика -7,8 класс. Учебник автор А. В. Перышкин М. Дрофа 2013

II. Дополнительные материалы, хрестоматии, сборники и т.п.:

1. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-8 класс (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).М. Дрофа 2013
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. – М,: Просвещение, 2010.

III. Учебно-методическая литература:

1. Филонович, Н. В. Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2017. —76, [2] с.
2. Физика. 7-8 класс. Учебник автор А. В. Перышкин М. Дрофа 2013
3. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).М. Дрофа 2013

IV. Цифровые образовательные ресурсы

1. <http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.
3. <http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.
4. <http://www.openclass.ru> -цифровые образовательные ресурсы.
5. <http://www.proshkolu.ru> -библиотека – всё по предмету «Физика».
6. Школа. Физика, 7-11 класс. Библиотека наглядных пособий. Физика 9-11: ЗАО «1С», 2004.
7. Измерительный комплекс «L-микро»: Роснаучприбор, 2007
8. Оборудование «Точка роста»
9. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7–11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. – Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ. – www.obr.1c.ru/catalog.jsp?top=4. (№71)
10. Интерактивный курс физики-7–11. – «Живая физика» ИНТО, 2002. – www.physicon.ru.(№72)
11. Учебное электронное издание «Открытая ФИЗИКА. 7–11 классы. 2 CD. – Компания «Физикон», 2005. Под редакцией профессора МФТИ С.М.Козела. www.physicon.ru. (№73)
12. Учебное электронное издание «ФИЗИКА. 7–11 классы. Практикум. 2 CD. – Компания «Физикон». www.physicon.ru(№74)

