

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Псковской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Инженерно-экономический лицей"

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом
совете

Протокол № 1
от "30" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МАОУ «Инженерно-
экономический лицей»
_____ Ю.А. Ярышкина.

Приказ № 52
от "31" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Экспериментальная физика»
для 8 классов образовательных организаций

Составитель: Дятлов
Вячеслав Николаевич,
учитель
экспериментальной физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Все разделы программы предмета «Экспериментальная физика» тесно связаны по структуре и по методическим идеям с основным курсом физики 8 класса. Она способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися экспериментальных знаний и умений. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие экспериментальные навыки по проведению физического эксперимента.

Учебный предмет «Экспериментальная физика» является основой для обобщения, расширения и практического применения ранее приобретенных знаний учащимися по физике в области физического эксперимента.

Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;
- интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента; умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

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

- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая

информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО экспериментальная физика является дополнительным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение экспериментальной физики на базовом уровне в объёме 34 ч за один год обучения по 1 ч в неделю в 8 классе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 КЛАСС

Раздел 1. Методика наблюдения физических явлений

Техника безопасности на уроках экспериментальной физики. Графическое представление результатов измерений. Понятия теоретической и экспериментальной кривых.

Наблюдение физических явлений. План проведения наблюдений. Описание результатов наблюдений. Наблюдение явления отражения света. Наблюдение явления электромагнитной индукции. Выполнение самостоятельных наблюдений в группах.

Демонстрации

1. Механические, тепловые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Определение размеров малых тел.
3. Измерение количества теплоты при смешивании воды разной температуры

Раздел 2. Значение гипотез и построение моделей в процессе познания

Гипотеза. Роль и место гипотезы в процессе познания. Примеры гипотез из истории физики. Обучение выдвижению гипотез на примере явления электромагнитной индукции, взаимодействия электрических зарядов, взаимодействия молекул. Исследование свойств постоянных магнитов. Графическое представление результатов измерений. Понятия теоретической и экспериментальной кривых.

Модель идеального газа, строения атома, Солнечной системы и т.д.

Демонстрации

1. Электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты

1. Графическое представление результатов измерений.
2. Определение размеров малых тел.
3. Измерение количества теплоты при смешивании воды разной температуры

Раздел 3. Физический эксперимент как важный метод научного познания природы

Проверочный эксперимент, его роль и место в процессе познания. Планирование проверочного эксперимента.

Самостоятельные исследования

1. Сравнение тепловых свойств различных веществ
2. Изучение теплопроводности различных тел

Раздел 4. Техника и технология проведения физических опытов

Фундаментальные опыты в физике. Учебные опыты по физике. Занимательные опыты по наблюдению физических явлений.

Самостоятельные исследования

1. Определение скорости равномерного движения
2. Определение среднего значения скорости равномерного движения
3. Определение плотности различных веществ

Раздел 5. Лабораторный практикум

Фундаментальные опыты при изучении электрических явлений.

Электрический ток. Соединение проводников и конденсаторов.

Оптические явления

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение электрического сопротивления проводника
2. Последовательное и параллельное соединение проводников
3. Исследование зависимости сопротивления реостата от длины его рабочей части
4. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов
5. Изучение законов отражения и преломления света
6. Измерение оптической силы линза

Раздел 6. Итоговое занятие

На итоговом занятии подводится защита проектов «Эксперименты и занимательные опыты по физике».

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение учебного предмета «Экспериментальная физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

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

8 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

— различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля -Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи в 2 - 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

— распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

— выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

— проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать

измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

— соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

— характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

— распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

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

— осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

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

— создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично

представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

— при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Методика наблюдения физических явлений					
1.1.	Физические величины	7		2	Урок "Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Определение объёма твёрдого тела" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/start/
1.2.	Тепловые процессы	3		2	Урок "Теплопередача. Виды теплопередачи" (Инфоурок) Теплопередача. Виды теплопередач Урок "Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/start/ Урок "Количество теплоты" (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/e3f7dc7a-59eb-41c5-93d6-b534ce4ccc97 Урок "Плавление и отвердевание кристаллических тел" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1539/start/
Итого по разделу		10			
Раздел 2. Значение гипотез и построение моделей в процессе познания					
2.1.	Гипотеза. Роль и место гипотезы в процессе познания	1			Урок "Что изучает физика. некоторые физические термины. Наблюдение и опыт" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/start/
Итого по разделу		1			
Раздел 3. Физический эксперимент как важный метод научного познания природы					
3.1.	Физический эксперимент, его роль и место в процессе познания	5		2	Урок "Человек и окружающий его мир" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/start/
Итого по разделу		5			
Раздел 4. Техника и технология проведения физических опытов					
4.1.	Самостоятельные исследования физических процессов	3			Урок "Физические величины и их измерение. Измерение и точность измерения. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Определение объёма твёрдого тела" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/start/
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Лабораторный практикум					
5.1.	Фундаментальные опыты при изучении электрических явлений. Электрический ток. Соединение проводников и конденсаторов.	7		5	Урок "Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи" (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/9ab68724-4358-4cf4-97fe-6aefd56fe9af Урок "Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты" (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/28fc8a11-75f3-4afd-b464-96e566273812 Урок "Последовательное соединение проводников" (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/10c4a006-15bb-47a0-9bfc-82a0a9b58f45 Урок "Параллельное и смешанное соединение проводников" (Инфоурок) https://iu.ru/video-

5.2.	Оптические явления	3			Урок "Преломление света. Физический смысл показателя преломления" (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/214da484-dd90-4ccf-b9c4-d44da24a4348 Урок "Линзы" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3004/start/ Урок "Изображение, даваемое линзой" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3003/start/ Урок "Глаз как оптическая система. Оптические приборы" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3001/start/
Итого по разделу		10			
Раздел 6. Итоговое занятие					
6.1.	Эксперименты и занимательные опыты по физике (защита проектов)	5			Урок "Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи" (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/9ab68724-4358-4cf4-97fe-6aefd56fe9af Урок "Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты" (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/28fc8a11-75f3-4afd-b464-96e566273812 Урок "Последовательное соединение проводников" (Инфоурок) https://iu.ru/video-lessons/10c4a006-15bb-47a0-9bfc-82a0a9b58f45 Урок "Параллельное и смешанное соединение проводников" (Инфоурок) https://iu.ru/video-
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		11	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	Контроль-ные работы	практические работы	
1.	Техника безопасности на уроках экспериментальной физики	1			Самооценка с использованием «Оценочного листа»
2.	Введение. Измерения	1			Тестирование;
3.	Измерительные приборы. Определение цены деления шкалы измерительного прибора	1			Решение задач;
4.	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	1		1	Лабораторная работа;
5.	Международная система единиц измерения. Погрешность измерения	1			Решение задач;
6.	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1		1	Лабораторная работа;
7.	Лабораторная работа №3 «Исследование со временем температуры остывания воды»	1		1	Лабораторная работа;
8.	Лабораторная работа №4 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		1	Лабораторная работа;
9.	Физические процессы и явления	1			Тестирование;
10.	Наблюдение физических явлений. План проведения наблюдений. Описание результатов наблюдений	1			Тестирование;
11.	Гипотеза. Роль и место гипотезы в процессе познания	1			Тестирование;

12.	Проверочный эксперимент. Его роль и место в процессе познания	1			Устный опрос;
13-14.	Лабораторная работа №5 «Графическое представление результатов измерений»	2		2	Лабораторная работа;
15.	Самостоятельное исследование «Сравнение тепловых свойств различных веществ»	1			Решение задач;
16.	Самостоятельное исследование «Изучение теплопроводности различных тел»	1			Решение задач;
17.	Самостоятельное исследование «Определение скорости равномерного движения»	1			Решение задач;
18.	Самостоятельное исследование «Определение среднего значения скорости равномерного движения»	1			Решение задач;
19.	Самостоятельное исследование «Определение плотности различных веществ»	1			Решение задач;
20.	Закон Ома для участка цепи	1			Решение задач;
21.	Лабораторная работа №6 «Измерение электрического сопротивления проводника»	1		1	Лабораторная работа;
22 - 23.	Лабораторная работа №7 «Последовательное и параллельное соединения проводников»	2		2	Лабораторная работа;
24.	Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости сопротивления реостата от длины его рабочей части»	1		1	Лабораторная работа;
25.	Конденсаторы и электрические цепи	1			Решение задач;

26.	Лабораторная работа №9 «Последовательное и параллельное соединения конденсаторов»	1		1	Лабораторная работа;
27.	Природа света и действия света. Источники света	1			Решение задач;
28.	Законы отражения и преломления света	1			Решение задач;
29.	Линзы. Построение изображения в линзах	1			Решение задач;
30- 34.	Эксперименты и занимательные опыты по физике	5			Защита проектов;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		11	

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

8 КЛАСС

Физика (в 2 частях), 8 класс/Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А., ООО «БИНОМ.Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»; Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

8 КЛАСС

Физика. 8 класс. Методическое пособие с указаниями к решению некоторых олимпиадных задач / Л.

Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, И. Н. Корнильев
Физика. 8 класс. Тетрадь для лабораторных работ / Генденштейн Л.Э. / Булатова А.А. / Корнильев И.Н. / Кошкина А.В.

Физика. 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы / Л. Э. Генденштейн, Л.А. Кирик

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

8 КЛАСС

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/>
«ИнфоУрок». Бесплатные видеоуроки для учеников 1-11 классов и дошкольников.
https://iu.ru/video-lessons?predmet=fizika&klass=9_klass&stranitsa=1
"Физика. Просто о сложном" <https://rutube.ru/video/aacc52e4f9b4c7>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Высоковольтный источник напряжения (15 кВт)
Источник постоянного и переменного напряжения (24 В)
Зарядное устройство для аккумуляторных источников питания
Насос вакуумный электрический
Плитка электрическая малогабаритная
Стол-подъемник лабораторный

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Барометр-анероид
Гигрометр психрометрический
Весы электронные до 500 г
Манометр жидкостный
Термометр электронный до 200 °С
Цифровой мультиметр

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по физике

ПЕЧАТНЫЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ ПОСОБИЯ

Таблица «Шкала электромагнитных излучений»
Таблица «Фундаментальные физические постоянные»
Таблица "Международная система единиц (СИ)"
Таблица "Приставки и множители единиц физических величин"
Методические рекомендации по физическому эксперименту (механике, молекулярной физике и термодинамике, электродинамике, оптике, квантовым явлениям)
Комплект электронных пособий по физике (механике, молекулярной физике и термодинамике, электродинамике, оптике)

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Динамометр демонстрационный 2Н с магнитным креплением
Комплект для демонстраций по электростатике
Магазин сопротивлений (демонстрационный)
Метр демонстрационный
Модель глаза человека
Набор грузов демонстрационный (2,0 кг)
Набор демонстрационный "Геометрическая оптика"
Набор демонстрационный "Электричество 1" ("Постоянный ток")
Набор демонстрационный "Электричество 3" ("Электродинамика")
Набор пружин с различной жесткостью
Набор светофильтров
Омметр-вольтметр с гальванометром (демонстрационный)

Переключатель однополюсный

Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры

Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от длины, диаметра и рода проводника

Прибор для демонстрации теплопроводности

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Весы учебные лабораторные электронные (до 200 г)

Секундомер электронный

Цифровой ампервольтметр (0-9,9 В, -2,5+2,5 А, -60 до +60мА)

Лабораторный комплект по механике

Лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике

Лабораторный комплект по электродинамике (с аккумуляторным источником питания)

Лабораторный комплект по оптике

Прибор для изучения зависимости сопротивления металлов от температуры

Прибор для исследования зависимости сопротивления полупроводников от

температуры

Прибор для исследования зависимости сопротивления проводников от длины, сечения и материала

Магазин сопротивлений лабораторный

