



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Г. ИРКУТСКА ЛИЦЕЙ № 1

МБОУ г. Иркутска Лицей № 1; 664043, г. Иркутск, ул. Воронежская, 2;
тел. 8 (3952) 48-80-19; e-mail: irkutsk1licey@yandex.ru

Рассмотрено
на заседании кафедры
естественно –
математических наук
МБОУ г. Иркутска Лицей
№1
Протокол № 1 от «30»
августа 2024 г.
Руководитель кафедры

_____/М.Е. Цвелева /

Согласовано:
Заместитель директора по
НМР МБОУ г. Иркутска
Лицей №1

_____/Н.В.
Камозина

Утверждено:
Директор МБОУ г.
Иркутска Лицей №1
Е.А. Старцева

Приказ № 126/6 от «02»
сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА

«КРЕПКИЕ ОРЕШКИ – решение нестандартных задач по физике»

для обучающихся 7 класса

Разработчики:

Кузнецова В.А., учитель
физики высшей квалификационной
категории.

Мамонтова Л.Н., учитель
физики первой квалификационной
категории.

2024-2025

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 естественнонаучной 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).

Цель факультативного курса:

побудить интерес к физике, формировать умения и навыки применения физических методов исследований природных процессов, развивать креативное мышление обучающихся; оптимизировать и систематизировать знания обучающихся при подготовке к вступительным испытаниям в высшие учебные заведения.

Задачи факультативного курса:

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

- усвоение основ физики как фундаментальной науки;
- формирование физического образа окружающего мира, физической карты мира;
- использование новейших педагогических технологий, формирование навыков умственного труда;
- повышение учебной мотивации и развитие познавательных интересов каждого ученика на основе принципов развивающего обучения;
- обучение учащихся кавыкам самообразования и научно - исследовательского труда;
- ознакомление с основными физическими понятиями, методами их наблюдения и экспериментального исследования;
- развитие мышления, любознательности и интереса к изучаемому курсу;
- создание условий для интеллектуального развития и становления культуры мышления.
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение факультативного курса (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится **34 часа в 7 классе**;

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Раздел 1.

Начальные сведения о физических телах и их свойствах (6 часов)

Физические тела, физические явления. Измерение физических величин. Молекулы. Масса и размеры молекул. Скорость молекул. Связь температур тела со скоростью движения его молекул. Взаимодействие молекул. Различные агрегатные состояния вещества и их объяснения на основе молекулярно - кинетических представлений.

Раздел 2. Движение и взаимодействие тел (10 часов)

Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Траектория, путь. Скорость. Средняя скорость движения. Относительность движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Определение массы тела расчетным путем. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Графическое изображение сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Трение. Сила трения покоя, скольжения, качения. Смачивание. Образование жидкостных пленок. Явление капиллярности.

Раздел 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (10 часов)

Давление. Давление твердых тел. Способы изменения давления. Давление газа.

Зависимость давления газа от температуры и объема.

Гидростатический парадокс. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Зависимость давления в жидкости от высоты столба и плотности жидкости.

Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Связь между различными единицами измерения давления. Изменение атмосферного давления с высотой. Измерение атмосферного давления. Манометры.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Условия плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание. Подъемная сила.

Раздел 4. Работа и мощность. Простые механизмы. Энергия. (6 часов).

Работа силы, действующей по направлению движения. Условия выполнения работы.

Положительная и отрицательная работа. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. «Золотое правило механики». КПД механизма.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Закон сохранения и превращения энергии.

Резервное время (2 часа)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВА ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
 - – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
 - – ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
 - – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - – осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
 - – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
 - – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
 - – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**

- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и

высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** предметные результаты на базовом уровне 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 сила, 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 практикоориентированного 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 Интернете 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Начальные сведения о физических телах и их свойствах					
1.1	Решение задач на определение размеров тела неправильной формы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.2	Решение задач, подтверждающих дискретное строение вещества	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.3	Решение задач на тепловое расширение тел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.4	Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.5	Взаимодействие молекул	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.6	Три состояния вещества	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Движение и взаимодействие тел					
2.1	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение и определение пути и времени движения тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.2	Решение задач на определение средней	1			Библиотека ЦОК

	скорости движения тела				https://m.edsoo.ru/7f416194
2.3	Решение задач на относительность движения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.4	Определение массы тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.5	Плотность вещества. Единицы измерения плотности. Определение массы, объема и плотности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.6	Сила упругости. Решение задач на закон Гука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.7	Вес тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.8	Графическое изображение веса тела и силы тяжести. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.9	Сила трения покоя. Изображение силы трения покоя	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.10	Задачи на описание явлений поверхностного слоя	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		10			
Раздел 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов					
3.1	Давление твердых тел. Способы измерения давления. Расчет силы давления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.2	Применение закона Паскаля. Гидравлический пресс.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.3	Давление в жидкостях. Зависимость	1			Библиотека ЦОК

	давления в жидкостях от высоты столба жидкости				https://m.edsoo.ru/7f416194
3.4	Сообщающиеся сосуды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.5	Атмосферное давление. Связь между различными единицами измерения давления. Зависимость атмосферного давления от высоты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.6	Жидкостные манометры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.7	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Сила Архимеда	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.8	Условие плавание тел. Плавание судов. Грузоподъемность судов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.9	Воздухоплавание. Определение подъемной силы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.10	Решение комбинированных задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4161943.4
Итого по разделу		10			
Раздел 4. Работа и мощность. Простые механизмы. Энергия.					
4.1	Механическая работа. Условия выполнения работы. Положительная и отрицательная работа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.2	Мощность. Зависимость мощности от скорости движения тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.3	Простые механизмы. Условие равновесия рычага	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194

4.4	Решение задач на «Золотое правило механики»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.5	Коэффициент полезного действия	1			
4.6	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	1			
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		32+2 часа – резервное время	0	0	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М.,
Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

1. <http://nsportal.ru> - социальная сеть работников образования.
2. <http://festival.1september.ru/articles/> - фестиваль педагогических идей
«Открытый урок»
3. <http://www.fizika.ru/> - сайт для учителей физики и их учеников
4. <http://www.physics.ru/> - материалы по физике.
5. [http:// school - collection . edu . ru /](http://school-collection.edu.ru/) - единая коллекция ЦОРа
6. <https://resh.edu.ru/>
7. <http://www.physics-regelman.com>
8. <http://experiment.edu>.