

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области
Любинский муниципальный район Омской области
МБОУ "Любинская СОШ №2"

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР

_____ Н.А.Трифонова

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Любинская СОШ №2»

_____ Н.А. Некрасова

Приказ № 125 от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа
внеурочной деятельности «Экспериментальная физика»
с использованием оборудования «Точки роста»

Составитель: Алексеюк Клавдия Сергеевна
учитель физики

Возраст детей: 15 – 16 лет

Срок реализации: 1 год

р. п. Любинский 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Программа составлена с учетом требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте **общего образования второго поколения** и содействует сохранению единого образовательного пространства.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;
- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;
- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;
- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;
- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и

креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» для учащихся 9 класса является:

развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний; формирование и развитие ключевых компетенций; воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов.

Задачи курса:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 7-8 классах рассчитана на 1 год обучения (**1 час** в неделю). Всего– **34 часа**.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
 - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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:
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
3. Смысловое чтение.
4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
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.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
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.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы.

Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста»)

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины.
Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры.

Механические явления

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь.
Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.
Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение.
Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции.
Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы.

Сила тяжести. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела.
Условия равновесия тел.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.
Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля.
Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста») Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явление инерции.
Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость.
Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом. Закон Паскаля.

Гидравлический пресс. Закон

Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точка роста»)

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.

Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела. Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы. Изучение условий плавания тел.

Введение (2ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления измерительного цилиндра (с использованием оборудования «Точка роста»).

Первоначальные сведения о строении вещества (3ч)

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно - кинетических представлений.

Лабораторные работы:

2. Измерение размеров малых тел (с использованием оборудования «Точка роста»)

Взаимодействие тел (9 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела спомощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Лабораторные работы:

3. Измерение массы тела на весах (с использованием оборудования «Точка роста»)
4. Измерение объема тела (с использованием оборудования «Точка роста»).
5. Измерение плотности твердого тела (с использованием оборудования «Точка роста»).

6. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра (с использованием оборудования «Точка роста»).

Давление твердых тел, жидкостей и газов (12ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно - кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело (с использованием оборудования «Точка роста»).
8. Выяснение условий плавания тел в жидкости (с использованием оборудования «Точка роста»).

Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Лабораторные работы:

9. Выяснение условия равновесия рычага (с использованием оборудования «Точка роста»).
10. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости (с использованием оборудования «Точка роста»).

Учащиеся должны уметь:

- давать определение понятий: физика, тело, вещество, материя, величина, наблюдение, опыт, измерение, погрешность, единицы измерения, измерительные приборы, цена деления, экспериментальные и теоретические методы изучения природы, атом, молекула, капилляр, механическое движение, траектория, система отсчета, график движения, инертность, взаимодействие тел, простые механизмы; диффузия, смачивание, несмачивание, инерция, невесомость, перегрузки, свободное падение, плавание;
- давать определение физическим величинам: скорость, путь, масса, плотность, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости, давление, архимедова сила, работа, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, мощность, КПД, момент силы;
- определять цену деления и погрешность прибора;
- правильно пользоваться мензуркой, линейкой;
- измерять объем тела с помощью мензурки;
- приводить примеры физических явлений, физического тела вещества;
- формулировать основные положения МКТ;
- решать качественные задачи по теме;
- по таблицам находить температуру перехода вещества из одного агрегатного состояния в

другое;

- приводить примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей; использования капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях;
- экспериментально определять размеры малых тел.
- записывать формулы скорости, пути, времени движения, плотности, массы и объема тела; равнодействующей силы; закона Гука; веса тела, силы тяжести;
- правильно пользоваться весами, динамометром;
- измерять силу, массу;
- по числу раскрыть физический смысл скорости, плотности вещества, жесткости тела;
- приводить примеры материальной точки, поступательного движения; различных видов движения; практического использования инерции; видов трения; подшипников;
- формулировать законы Гука, Паскаля, Архимеда, «золотое правило» механики; условие равновесие рычага, закон сохранения энергии;
- решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и погрешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества. на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы, расчетные задачи на закон Архимеда, плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага;
- правильно пользоваться приборами манометром, барометром;
- объяснять назначение, устройство и принцип действия барометров, манометров, гидравлических машин, насосов и их использование;
- измерять архимедову силу;
- собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости;
- приводить примеры практического применения простых механизмов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Тема занятия	Форма проведения	Количество часов	ЦОР/ЭОР
Введение (2ч)				
1	Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физические величины. Погрешность измерений.	поисковые и научные исследования	1	https://7класс.рф/1-vvedenie-fizika-peryshkin/ https://yandex.ru/video/preview/5857613279352203024
2	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	поисковые и научные исследования	1	http://sverh-zadacha.ucoz.ru/Virtual_lab/7-7-pru.html
Первоначальные сведения о строении вещества (3ч)				
3	Строение вещества. Молекулы. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	поисковые и научные исследования	1	https://yandex.ru/video/preview/15207543822015261198

4	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	круглый стол	1	https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/pervonachalnye-svedeniia-o-stroenii-veshchestva-11123/brounovskoe-dvizhenie-diffuziia-11333/re-69290232-b7a8-4fbc-ad7b-e361361c789a
5	Три состояния вещества. Различия в строении веществ.	диспут	1	https://foxford.ru/wiki/himiya/agregatsionnoe-sostoyanie-veshchestva-perehody
Взаимодействие тел (9ч)				
6	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	круглый стол	1	компьютерное оборудование
7	Скорость. Единицы скорости.	олимпиады, соревнования, защита проектов	1	http://sverh-zadacha.ucoz.ru/lab_rab/Virtual/9-1/9-1-lab.htm
8	Расчет пути и времени движения.	диспут	1	http://sverh-zadacha.ucoz.ru/lab_rab/Virtual/9-1/9-1A-lab.htm
9	Явление инерции. Масса тела. Единицы массы.	круглый стол	1	https://studfile.net/preview/9283991/page:2/

10	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на весах».	поисковые и научные исследования	1	https://yandex.ru/video/preview/14101203653145686478
11	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тел».	поисковые и научные исследования	1	https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2012/03/10/laboratornaya-rabota-no4-izmerenie-obyoma-tel
12	Плотность вещества. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности веществ твердого тела».	поисковые и научные исследования	1	https://yandex.ru/video/preview/18132461514945530897
13	Расчет массы и объема тела.	диспут	1	https://yandex.ru/video/preview/1808516561558279836
14	Защита мини-проектов.	олимпиады, соревнования, защита проектов	1	https://www.youtube.com/watch?v=UxwrL6yErks
Давление твердых тел, жидкостей и газов(12ч)				
15	Давление. Единицы давления.	круглый стол	1	https://foxford.ru/wiki/fizika/davlenie-tverdyh-tel
16	Способы изменения давления	круглый стол	1	https://yandex.ru/video/preview/11659438605306608083
17	Давление газа. Закон Паскаля.	круглый стол	1	https://obrazovaka.ru/fizika/zakon-paskalya-davlenie-zhidkostey-i-gazov.html

18	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	круглый стол	1	https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/davlenie-tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/davlenie-v-zhidkosti-zakon-paskalia-11886/re-6bcb484c-e05b-4675-ad71-c32ca85d012a
19	Расчет давления на дно и стенки сосуда.	диспут	1	https://interneturok.ru/lesson/physics/7-klass/bdavlenie-tverdyh-tel-zhidkosti-i-gazovb/raschet-davleniya-zhidkosti-na-dno-i-stenki-sosuda
20	Сообщающиеся сосуды.	круглый стол	1	https://yandex.ru/video/preview/16157500105275922391
21	Вес воздуха. Атмосферное давление.	круглый стол	1	https://yandex.ru/video/preview/3011360086202370297
22	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	круглый стол	1	https://yandex.ru/video/preview/16577144743353566911
23	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	олимпиады, соревнования, защита проектов	1	https://yandex.ru/video/preview/12598226101868323081
24	Манометры Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	круглый стол	1	https://yandex.ru/video/preview/14597994425625180519
25	Архимедова сила. Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы»	поисковые и научные исследования	1	http://sverh-zadacha.ucoz.ru/7/skrelin/models/9-4-2.htm

26	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тел». Защита проектов.	поисковые и научные исследования	1	https://uchebnik.mos.ru/app_player/397743?material_type=GameApp&activityId=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Fapp_player%2F397743%3Fmaterial_type%3DGameApp&actor=%7B%22objectType%22%3A%22Agent%22%2C%22account%22%3A%7B%22name%22%3A%221000000000%22%7D%7D&endpoint=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Flrs-dhw%2F&fetch=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Flrs-dhw%2F%2Ftoken%2Ffetch%2Fb494623fb3497e2ec7c44c5186e4f700
Работа и мощность. Энергия (8ч)				
27	Механическая работа. Мощность.	круглый стол	1	https://yandex.ru/video/preview/15360991311396840395
28	Простые механизмы. Рычаг.Равновесие сил на рычаге.	диспут	1	http://sverh-zadacha.ucoz.ru/Virtual_lab/9-6-sohr.html
29	Мастер класс.	олимпиады, соревнования, защита проектов	1	https://uchebnik.mos.ru/app_player/440646?material_type=GameApp&activityId=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Fapp_player%2F440646%3Fmaterial_type%3DGameApp&actor=%7B%22objectType%22%3A%22Agent%22%2C%22account%22%3A%7B%22name%22%3A%221000000000%22%7D%7D&endpoint=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Flrs-dhw%2F&fetch=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Flrs-dhw%2F%2Ftoken%2Ffetch%2Fb494623fb3497e2ec7c44c5186e4f700

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. «Физика 7». Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина .-М.: Дрофа, 2018
2. Физика, 8 класс/Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Экзамен;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Программа для общеобразовательных учреждений Физика, 7-9 классы / составитель А В. Перышкин - М.: Дрофа, 2020

Контрольные и проверочные работы для 7-11 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / О. Ф. Кабардин. - М.: Дрофа, 2018.

Тесты по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / В. А. Волков. - М.: Вако, 2018

Сборник задач по физике/В. И. Лукашик, Е. В. Иванова-М.:Просвещение,2018

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>

<https://infourok.ru/>

<https://multiurok.ru/>

<https://nsportal.ru/>

<http://www.myshared.ru/>