

Аннотация к рабочей программе по Физике 7-9 класс. Базовый уровень.

Программа по физике на базовом уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленной в ФГОС ООО, а также с учетом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика», учебного плана ГБОУ УР «Лицея №14»

Содержание программы по физике направлено на изучение естественнонаучной грамотности учащихся и изучение организации физики на деятельностной основе. В программе по физике наблюдаются возможности изучения предметов в рамках требований ФГОС ООО к стандартным личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных предметов на базовом уровне основного общего образования.

Рабочая программа составлена по учебному курсу «Физика. 7-9 класс» И.М. Перышкина, А. И. Иванова. Реализуется на учебных занятиях (уроках) по учебно – методическому комплексу, подготовленному авторским коллективом (И.М. Перышкин, А. И. Иванов), который включен в Федеральный перечень УМК, рекомендованных к использованию в общеобразовательных учреждениях в 2023 – 2024 учебном году.

По изучению физики (базовый уровень) на базовом уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе - 102 часа (3 часа в неделю).

Одна из главных задач общественного образования в последовательном образовании заключалась в ранней естественнонаучной грамотности и интересе к науке среди учащихся.

Обучение физике на базовом уровне предполагает владение компетентностью, характеризующей естественнонаучную грамотность:

- научное объяснение явлений;
- оценивать и понимать особенности научных исследований;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

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

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научных методе познания и управление исследовательским отношением к природным явлениям;
- методы научного мировоззрения как результат изучения основ материи и фундаментальных явлений физики;
- представленные ролики физики для развития других видов науки, техники и технологий;
- развитие представленных возможностей о будущем будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к перспективу обучения в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на базовом уровне основного общего образования при решении следующих **задач**:

- приобретение знаний о сложных конструкциях веществ, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием имеющихся знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- проведение умений наблюдения за природными явлениями и проведения опытов, лабораторных работ и экспериментальных исследований с использованием измерительных приборов;
- освоение приемов работ с информацией о физическом содержании, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое измерение информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, переходы с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

- **1) ценности научного познания:**
 - - осознание ценностей физической науки как мощного инструмента познания мира, основ развития технологий, важнейшей основы культуры;
 - - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **2) трудового воспитания:**
 - - активное участие организации в реализации практических задач (в рамках семьи, образовательной, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
 - - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **3) экологического воспитания:**
 - - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование последующих действий и оценка их возможных последствий для окружающей среды;
 - - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **4) адаптация к меняющимся условиям социальной и природной среды:**
 - - необходимость во внимании при выполнении и исследованиях физической направленности, открытости опыта и знаний других;
 - - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - - стремление к появлению новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - - осознание недостатков хороших 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 учетом окружающей среды, с учетом возможных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программ по физике на базовом уровне основного общего образования у обучающихся формируются **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные технологические действия, коммуникативные универсальные технологические действия, регулятивные универсальные технологические действия.

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, физическая величина, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различные явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, баланс твёрдых тел с закреплённой осью сети, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращение химической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, демонстрирующих данное явление;
- распознавать тщательно изученные физические воздействия 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 техники, влияние атмосферного давления на живое тело, плавающие рыбы, рычаги в теле человека, при этом перевести практическую задачу в учебную, предложенную дополнительные свойства (ки) физического воздействия;
- описывать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические размеры (масса, объем, вещество вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес, тело, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл величины, их преобразование и применение физических величин, нахождение формулы, связывающие данную физическую величину с другими крупными, построить графики изучения зависимостей физического развития;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, с помощью правил сложения сил (вдоль одной прямой), закона Гука, закона Паскаля, закона Архимеды, правила равновесия рычага (блока), «золотого правила» механики, закона сохранения физической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и запишите его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изучаемых

физических явлений физических принципов, физического закона или закономерности;

- решить расчётные задачи в формулах 1–2, используя законы и формулы, связывая физические измерения: на основе условий анализа задачи записывать краткое условие, подставляя фигурные формы в формулы и проводить расчётные действия, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической формы ;
- выявлять проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, в описании исследований предлагать проверяемое предположение (гипотезу), наблюдать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению за физическими воздействиями или физическими свойствами тел: формула проверяемых кандидатов, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- Проводить прямые измерения расстояний, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием стандартных и цифровых приборов, фиксируя срабатывание приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- исследование проводится в зависимости от одной физической формы силы с использованием прямых измерений (зависимость другой скорости движения от тела, времени движения тела, трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости трения силы от площади, соприкосновения, силы упругости от пружин, выталкивающей силы). от объема погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимость от плотности, тела от глубины, на этом погружении тела, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании математических исследований, перемещать и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать полученные результаты в зависимости от физических величин в виде предлагаемых таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводятся дополнительные измерения физической величины (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидком теле, коэффициент полезного действия простых методов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений наблюдайте экспериментальную настройку и сохраняйте значение искомой формы;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- основные принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блочный, наклонная плоскость;
- охарактеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, водопроводные устройства, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о физических свойствах и установленных физических законах и законах;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- изучить выбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и метода сравнения различных источников предпочтительной информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать краткие письменные и устаревшие сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично публиковать краткие сообщения о проектах безопасности или исследовательских исследованиях, при этом умело использовать изученный понятийный аппаратный курс физики, что приводит к выходу на презентацию;
- при выполнении проектов и исследованиях вести обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, контролировать выполнение планов действий, адекватно оценивать масштаб вклада в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, следить за мнением окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния веществ, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный ток, магнитное поле;
- различные явления (тепловое расширение и удлинение, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарения, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тела, взаимодействие зарядов, действие разряда тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, демонстрирующего данное физическое явление;
- распознавать тщательно изученные физические воздействия 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 брызги, образование роз, тумана, инея, снега, электрические явления в окружающем мире атмосфера, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом сделать практическую задачу в учебе по переносу, отдать предпочтение основным свойствам (признакам) физического воздействия;
- описать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические измерения (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой энергии, относительная влажность воздуха, скорость заряда, сила тока, электрическое напряжение, резисторный проводник, электрическое сопротивление вещества, работа и мощность тока), при описании правильно трактовать физический смысл величины напряжения и учитывать физическую величину, находить формулу, связывая данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей реальный размер;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, используя основные положения молекулярно-кинетических теорий физических веществ, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома

для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом придавая словесную формулировку закона и запишите его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 1–2 логических шагов с опорной на 1–2 изучаемых физических явлений, физических закономерностей;
- решить расчётные задачи в 2–3, используя законы и формулы, связывая физические измерения: на основе условий анализа задач записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задач, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сопоставлять полученное значение физические размеры с известными данными;
- выявлять проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, с помощью описательных исследований, предлагать проверяемые предположения, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводятся опыты по наблюдению физического воздействия или физических свойств тела (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объема, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорости испарения воды от температуры жидкости и площади ее поверхности, электризации тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действие магнитного поля на проводнике с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые силы, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- Проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием соответствующих приборов и датчиков телесной величины, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проведение исследования в зависимости от одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и размера вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследования последовательного и параллельного соединения проводников): планировать исследование, сбор данных и проведение измерений, следуя предложенному плану, фиксировать полученные результаты в зависимости от вида таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проведение дополнительных измерений физической величины (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следовать предложенной инструкции и рассчитывать значения измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- Характеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой в их описании (в том числе: система отопления дома, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счетчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагниты, электродвигатели). постоянный ток), используя знания о физических свойствах и обеспеченности физическими условиями;
- распознавать простейшие технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематическим рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр,

- гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательными и логическими соединениями элементов, показывая условные элементы обозначения электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - исследовать поиск физического содержания информации в Интернете на основе существующих знаний и метода сравнения дополнительных источников предложенной информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
 - использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
 - создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обмениваясь информацией из нескольких источников реального содержания, в том числе результатов проектной или исследовательской деятельности, при этом умело использовать изученный понятный аппаратный курс физики, что приводит к проведению презентаций;
 - при выполнении проектов и физических исследований определить обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, контролировать выполнение плановых действий и корректировать их, адекватно оценивать вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, постоянно и решительно разрешая конфликты.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и деления, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различные явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, падение тел, амплитуде движения по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, переменное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное излучение, отражение и преломление света, полное обнаружение отражения света, применение белого света в спектре и сложение спектральных цветов, дисперсия света, радиоактивность, связь линейчатого излучения излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих конкретное явление;
- распознавать изучаемые физические воздействия в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, изучение звуков животных, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в естественное биологическое воздействие, происходящее в результате ультрафиолетового и рентгеновского излучений, основанное на радиоактивном

фоне, космических лучах, радиоактивном излучении, испускающем минералы, воздействии радиоактивных излучений на организм человека), при этом перевести практическую задачу в учебную практику, предпочтя дополнительные свойства (признаки) физических веществ;

- описывать изученные свойства тела и физические явления, используя физические размеры (средняя и мгновенная скорость при неравномерном движении тела, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес, импульс тела, импульс), силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, подъем над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и колебание колебаний, длина волн, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл включают величину, применение и основную физическую величину, нахождение формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, построить графики изученных зависимостей физических лиц;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принципы Галилеи, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления, законы сохранения зарядового и массового числа света при ядерных реакциях, при этом даем словесную формулу закона и записываем его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных физических закономерностей, физических закономерностей или закономерностей;
- решить расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 алгоритмов), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе условий анализа задач, записывать краткое условие, выявлять недостающие или повторяющиеся данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценить реалистичность полученного значения физической меры;
- распознавать проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, с помощью описывающих исследований, предлагать проверяемые предположения, оценивать правильность порядка проведения исследований, делать выводы, интерпретировать результаты исследований и опыта;
- проведение опыта по наблюдению физического воздействия или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, периода колебаний пружинного маятника от массы и жёсткости пружин и независимости от размеров малых форм, прямолинейное распространение света, распространение белого света в спектре, изучение свойств). изображение в плоском зеркале и свойство изображения объекта в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров: самостоятельно собирать установку из резервного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости проведения прямых измерений, определять среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать путь выбора измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимых физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, период изменения математического маятника от длины нити, в зависимости от угла отражения света от угла поворота и угла преломления от угла поворота): планировать исследование, самостоятельно определять установку ,

- фиксировать полученные результаты в зависимости от телесных величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследований;
- проведение дополнительных измерений физической величины (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период изменения математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерить, собрать экспериментальную настройку и выполнить измерения, следуя предложенной инструкции, задержать значение измерения и проанализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
 - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
 - выражать основные признаки изучаемых физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
 - охарактеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой на их описание (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физического воздействия и обеспечении физических свойств;
 - использовать схемы и схематические рисунки изучаемых технических приборов, измерительных приборов и технологических процессов при постановке учебно-практических задач, оптических схем для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
 - приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - изучить поиск содержания физической информации в Интернете, самостоятельно сформулировать поисковый запрос, найти способ определения достоверности полученной информации на основе существующих знаний и дополнительных источников;
 - использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
 - создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публичного выступления, результатов проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом собственных сверстников.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Физика 7 класс. И.М. Перышкин, А. И. Иванов: Учеб. Для общеобразовательных уч. – М.: Дрофа, 2022.

1. . Физика 8 класс. И.М. Перышкин, А. И. Иванов: Учеб. Для общеобразовательных уч. – М.: Дрофа, 2022.
2. . Физика 9 класс. И.М. Перышкин, А. И. Иванов, Гутник: Учеб. Для общеобразовательных уч. – М.: Дрофа, 2022.
3. Л.Е. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. Сборник задач по физике. 7-9 класс. – М. Мнемозина. 2012
4. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике. 7-11 классы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2009 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 8 класс. Москва «Вако» 2013
2. Громцева О.И. Тесты по физике. (По новому образовательному стандарту (второго поколения)). К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». Москва, «Экзамен», 2014
3. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7-9 класс». Москва, «Экзамен», 2013.
4. Кирик Л.А. Физика 7-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Москва, «Илекса», 2016.
5. Марон А.Е, Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика 7-9 класс. Москва «Дрофа», 2014.
6. Черникова О.А., Гладенкова С.Н., Кудрявцев В.В. Физика 7 класс. Методическое пособие. Москва, «Просвещение», 2023.

Интернет - ресурсы