

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 83»**

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности по физике
«За страницами учебника»
для обучающихся 9 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс разработан на основе «Кодификатора элементов содержания экзаменационной работы для проведения ГИА в форме ОГЭ по физике для обучающихся 9 класса. Программа рассчитана на 1 год изучения в 9 классе.

Цели изучения курса внеурочной деятельности :

- обеспечить дополнительную поддержку выпускников основной школы для сдачи ГИА по физике;
- развитие компетенций в решении инженерно – технических и научно – исследовательских задач.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **Задач:**

- систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса;
- формирование умений решать задачи разной степени сложности;
- усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в изменённых или новых;
- формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента;
- повышение интереса к изучению физики.

Так как ОГЭ отличается от обычных экзаменов, то помимо дополнительной подготовки по предмету, требуется научить учащегося работать с заданиями разного вида, заполнять правильно бланки ответов.

Функциональная грамотность в предмете физика.

Может показаться, что компетенция - функциональная грамотность появилась в образовательной программе вслед за мировым мониторингом PISA. На самом деле, функциональная грамотность является ключевой основой формирования УУД, более того, этот комплекс навыков и компетенций необходим школьнику для жизни в мире будущего. Уровень сформированности функциональной грамотности – показатель качества образования в масштабах от школьного до государственного.

Функционально грамотная личность - это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями и интересами, а не только тот человек, который умеет верно читать задачи и логически думать. Функциональная грамотность позволяет саморазвиваться и развивать личностные аспекты учащихся.

Функциональная грамотность включает в себя несколько составляющих:

1. Читательская грамотность
2. Математическая грамотность
3. Естественнонаучная грамотность
4. Финансовая грамотность
5. Глобальные компетенции
6. Креативное мышление

Основной в процессе изучения физики является естественно-научная грамотность.

Согласно обновленному ФГОС ООО одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно научных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. 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».

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественно научной грамотности обучающихся.

Средствами учебного предмета «Физика» успешно формируются и другие составляющие функциональной грамотности.

Читательская грамотность – это способность к чтению и пониманию учебных текстов, умение извлекать информацию из текста, интерпретировать, использовать ее при решении учебных, учебно-практических задач и в повседневной жизни. Читательская грамотность – это базовый навык функциональной грамотности.

Математическая грамотность — это способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.

Финансовая грамотность — это знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков. Включает навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

Креативное мышление — это способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения.

Глобальные компетенции - это способность смотреть на мировые и межкультурные вопросы критически, с разных точек зрения, чтобы понимать, как различия между людьми влияют на восприятие, суждения и представления о себе и о других, и участвовать в открытом, адекватном и эффективном взаимодействии с другими людьми разного культурного происхождения на основе взаимного уважения к человеческому достоинству.

При организации образовательного процесса по учебному предмету «Физика» необходимо ориентироваться на планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования, которые представляют собой совокупность универсальных учебных действий. Формирование УУД является основой развития функциональной грамотности.

Учебно – методический комплекс:

- Перышкин А.В. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин, А.И. Иванов. – 4 – е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2023;

- Перышкин А.В., Иванов А.И. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В.. – М.: Просвещение, 2023;

- Перышкин А.В., Иванов А.И., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин, Е. М. - Гутник. – 4-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2023;

- - Гутник / Н. В. Филонович, А. Г. Воскоян. – 6 - е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2020.

Формы контроля и оценивание образовательных достижений учащихся:

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции.

Курс завершается итоговым тестом, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников основной школы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение – 1 час.

Что такое ГИА? Структура ГИА по физике. Спецификация по физике. Кодификатор по физике.

Как пересчитать баллы за ГИА в отметки по пятибалльной шкале? Литература для подготовки к ГИА по физике.

Тепловые явления – 8 часов

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*. Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека

Кинематика – 5 часов

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы:

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Динамика – 10 часов

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.

Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

Изучение трения скольжения. Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса. Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии. Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Электромагнитные явления – 6 часов.

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп.

Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления – 2 часа

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа – излучение. Бета – излучение. Гамма – излучение. Ядерные реакции. источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметр. экологические проблемы работы атомных электростанций. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Лабораторный практикум – 2 часа.

Эксперименты, предлагаемые на ОГЭ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

КЛАСС(ПАРАЛЛЕЛЬ) – 9

Тематический раздел	Количество часов	Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Планируемые образовательные результаты				Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Личностные	Метапредметные	Предметные		
					Ученик научится	Ученик получит возможность научиться	
Введение	1	<p>Что такое ГИА?</p> <p>Структура ГИА по физике.</p> <p>Спецификация по физике.</p> <p>Кодификатор по физике.</p> <p>Как пересчитать баллы за ГИА в отметки по пятибалльной шкале?</p> <p>Литература для подготовки к ГИА по физике</p>	<p>Формировать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p> <p>Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.</p>	<p>Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных</p>	<p>Осознавать ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.</p> <p>Формировать представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологии</p>	<p>Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a</p>

				нных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией ;	й.		
Тепловые явления	8	<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское движение.</i> Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Тепловое равновесие. Температура</p> <p>Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.</p>	<p>Формировать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества. Уважение к творцам науки и</p>	<p>Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о тепловом движении молекул, температуре, внутренней энергии, изменении внутренней энергии, теплопроводности, конвекции, агрегатных состояниях вещества, температуре плавления, кристаллизации, сгорания, газа и пара, двигателе</p>	<p>Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тела при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, тепловое равновесие, испарение,</p>	<p>Использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателя внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; различать границы применимости</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26</p>

	<p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость</p>	<p>техники. Отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры. Знание основных принципов и правил отношения к природе. Знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий. Экологическое сознание. Владение основами социального – критического мышления. Потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.</p>	<p>внутреннего сгорания, постановки и цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, понимать различия между моделями ДВС и реальными объектами. Понимать различие между исходными фактами и гипотезами о причинах изменения скорости молекул; Владеть навыками постановки и цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при выполнении экспериментальных заданий и опытов,</p>	<p>конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; описывать изученные свойства тел и тепловые процессы, используя физические величины :</p>	<p>ти физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a</p>
--	--	---	---	---	--	--

		<p>температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации . Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i> Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». для</p>		<p>предвидеть возможные результаты своих действий, развивать монологическую и диалогическую речь. Уметь работать в группе. Воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной и образной форме.</p>	<p>количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя ; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</p>
--	--	---	--	---	--	--	--

					<p>величину с другими величинами, вычислять значение физической величины ; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно – молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; приводит примеры практического использования физических знаний</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</p>
--	--	--	--	--	---	---

					<p>о тепловых явлениях; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температуры, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838</p>
--	--	--	--	--	--	---

					<p>физическое величины , законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины .</p>		
<p>Кинематика</p>	<p>5</p>	<p>Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.</p>	<p>Сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках механического движения, практические умения ценностные отношения друг к другу, к учителю, к</p>	<p>Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о механическом движении тел, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «материальная точка» и реальным физическим телом, о характеристиках механического</p>	<p>Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического</p>	<p>Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176</p>

		<p>Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. <i>Лабораторные работы:</i> Изучение движения свободно падающего тела. Изучение движения по окружности.</p>	<p>результат обучения. Уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий. Уметь самостоятельно проводить расчеты пройденного пути, модуля и проекций вектора перемещения, координат движущегося тела, принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.</p>	<p>движения тел, понимания различий между понятиями и «путь» и «перемещение», поиска проекции вектора перемещения на ось и конечной и начальной координат движущегося тела, перемещения при прямолинейном равномерном движении, о прямолинейном равноускоренном движении тел, о графическом представлении механического движения тел, о графическом способе расчета</p>	<p>движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физическ</p>	<p>механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c</p>
--	--	---	--	---	--	---	---

				<p>пройденного пути при прямолинейном равноускоренном движении в случае, когда начальная скорость тела не равна нулю, о графическом способе расчета пройденного телом пути при прямолинейном равноускоренном движении, об относительности механического движения тел, Выделять основное в тексте параграфа, находить в нем ответы на поставленные вопросы. Выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы и излагать</p>	<p>ие величины : путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения;</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be</p>
--	--	--	--	---	---	--	---

				их. Самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Галилео Галилей». Научиться самостоятельно приобретать знания.связи	при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами вычислять значение физической величины ;		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
Динамика	10	Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материально	Сформировать познавательный интерес и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках механиче	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законах движения и взаимодействия, о законах сохранения импульса и энергии.	Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного	Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec

	<p>й точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной. <i>Лабораторные работы:</i> Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда). Изучение трения скольжения. Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе. Расследован</p>	<p>ского движения, практические умения ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения. Уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий. Уметь самостоятельно проводить расчеты пройденного пути, модуля и проекций вектора перемещения, координат движущегося тела, принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих</p>		<p>тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; решать задачи, используя физические законы (закон</p>	<p>закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда, Паскаля и др.); – находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</p>
--	--	--	--	---	---	---

		<p>ие ДТП с помощью закона сохранения импульса. Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии. Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.</p>	<p>действий.</p>	<p>сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32</p>
--	--	--	------------------	---	--	---

					<p>механизм а, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины .</p>		
Электромагнитные явления	6	Электризация физических тел. Взаимодействие	Осознать необходимость самостоятельного приобретения	Овладеть навыками самостоятельного приобретения	Распознавать электромагнитные явления и	Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневно	

		<p>заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i> Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрических</p>	<p>ний знаний о магнитном поле и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования магнитного поля, сформировать познавательный интерес, развивать интеллектуальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительные отношения к деятелям науки, техники, друг к другу, к</p>	<p>знаний о магнитном поле и магнитном поле прямого тока, о магнитном поле катушки с током, о постоянных магнитах, магнитном поле Земли. Постановки цели, планирование, самоконтроль и оценки результатов своей деятельности при изучении магнитного поля и магнитного поля прямого тока, по изучению магнитного поля катушки с током, о постоянных магнитах, магнитном поле Земли, научиться предвидеть результаты своих действий, сформировать</p>	<p>объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямое распространение</p>	<p>й жизни для обеспечения безопасности и при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; – различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца и др.);</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0</p>
--	--	---	--	--	--	---	---

	<p>ого тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Электрическ</p>	<p>учителю.</p>	<p>умения воспринимать и перерабатывать информацию в словесной, образной и символической формах. Приобрести опыт самостоятельного поиска и отбора информации с использованием интернет-ресурса, справочной</p>	<p>ание света, отражение и преломление света. – составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, вольтметр, амперметр). использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе. описывать изученны</p>	<p>– исползовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств в выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</p>
--	--	-----------------	--	---	---	---

	<p>ие нагреватель ные и осветительн ые приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагн ит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагн итов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюс я заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвиг атель. Явление электромагн итной индукции. Опыты Фарадея. Электромагн итные колебания. <i>Колебатель</i></p>			<p>е свойства тел и электрома гнитные явления, используя физическ ие величины : электриче ский заряд, сила тока, электриче ское напряжен ие, электриче ское сопротив ление, удельное сопротив ление вещества, работа электриче ского поля, мощность тока, фокусное расстояни е и оптическая я сила линзы, скорость электрома гнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактоват ь физическ ий смысл используе</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b197a</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b21fe</p>
--	---	--	--	--	--	---

	<p>ный контур. <i>Электрогенератор.</i> <i>Переменный ток.</i> <i>Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения .</i> <i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i> Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. <i>Оптические приборы.</i></p>			<p>МЫХ величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. – анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe</p>
--	--	--	--	---	--	--

		<p>Глаз как оптическая система. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i></p>			<p>преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. – приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; – решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связываю</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

				<p>щие физическ ие величины (сила тока, электриче ское напряжен ие, электриче ское сопротив ление, удельное сопротив ление вещества, работа электриче ского поля, мощность тока, фокусное расстояни е и оптическа я сила линзы, скорость электрома гнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электриче ского сопротив ления при последова тельном и параллель ном соединен ии проводни ков): на основе анализа условия</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b3658</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b38c4</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b3aea</p>
--	--	--	--	---	---

					задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206</p>
Квантовые явления	2	Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме.	Ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация. Понимание конвенционального характера морали. Владение основами социального – критического мышления. Установление взаимосвязи между	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении радиоактивности, о сложном строении атома, о явлении радиоактивности, о радиоактивных превращениях атомных ядер, об экспериментальных методах исследования	Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, альфа -, бета - и гамма - излучения	Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; – соотносить	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c</p>

	<p>Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы. Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивн</p>	<p>научными и политическими событиями и. Экологическое сознание. Признание ценности жизни во всех ее проявлениях.</p>	<p>частиц, о характеристиках частиц (по фотографиям треков частиц), о строении ядра атома, об изотопах, о строении ядра атома, о выделении или поглощении энергии при ядерных реакциях, об экспериментальных методах исследования ядра урана (по фотографиям треков по рис. 225 учебника), Овладеть регулятивными УУД на примерах решения качественных задач на явление радиоактивности, записи уравнений ядерных</p>	<p>возникновение линейчатого спектра излучения атома; – описывать изученные квантовые явления, используя физическое величину : массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильной трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислят</p>	<p>энергию связи атомных ядер с дефектом массы; – приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac</p>
--	---	---	---	--	--	---

	<p>ость. Период полураспада . Альфа – излучение. <i>Бета</i> – излучение. Гамма – излучение. Ядерные реакции. источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметр. <i>экологические проблемы работы атомных электростанций. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i></p>		<p>реакций на основе закона сохранения массы и энергии. При выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении мощности дозы радиоактивного фона бытовым дозиметром «Сосна». Уметь выражать свои мысли и высказывать предположения. Уметь выражать свои мысли и высказывать их при решении задач. Самостоя</p>	<p>ть значение физической величины ; анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового и зарядового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки планетарн</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126</p>
--	--	--	---	--	--	--

				тельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет ресурсов и дополнительной литературы при подготовке доклада «Биологическое действие радиации»; уметь выражать свои мысли и высказывать их при дискуссии.	ой модели атома, нуклонной модели атома ядра; приводит примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
Лабораторный практикум	2	Эксперименты, предлагаемые на ОГЭ.					

Поурочное планирование

№ занятия	Тема занятия	Дата проведения	Примечание
Введение - 1 час			
1	Что такое ГИА? Структура ГИА по физике. Спецификация по физике. Кодификатор по физике. Как пересчитать баллы за ГИА в отметки по пятибалльной шкале? Литература для подготовки к ГИА по физике.		
Тепловые явления - 8 часов			
2	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твёрдого тела. Агрегатные состояния вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения молекул. Диффузия.		

	Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Тепловое равновесие.		
3	Мини лекция, беседа: Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.		
4	Решение задач вида №2,3,11,12,16 часть 1 заданий из ОГЭ		
5	Мини лекция, беседа: Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах.		
6	Решение задач вида №3,7,12,13 часть 1 заданий из ОГЭ часть 2 №23,25		
7	Мини лекция, беседа: Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Плавление и кристаллизация.		
8	Решение задач вида №16 часть 1 заданий из ОГЭ		
9	Тестирование: Тепловые явления.		
Кинематика 5 часов			
10	Мини лекция, беседа: Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное и равноускоренное движение. Скорость. Ускорение. Графики движения. Формулы по кинематике.		
11-12	Решение задач вида № 1,2,13,16 часть 1 заданий из ОГЭ по темам: Относительность движения. Равномерное движение. Равноускоренное движение.		
13	Мини лекция, беседа: Свободное падение. Равномерное движение тела по окружности.		
14	Решение задач.		
Динамика 10 часов			
15	Мини лекция, беседа: Законы Ньютона. Силы в природе. (Вес тела, сила упругости, сила трения, сила всемирного тяготения). Формулы по динамике.		
16	Решение задач: Законы Ньютона. Силы в природе.		
17	Мини лекция, беседа: Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Энергия (кинетическая и потенциальная энергия). Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД простых механизмов.		
18	Решение задач: Законы сохранения в механике. Простые механизмы		
19	Мини лекция, беседа: Масса. Плотность. Давление. Атмосферное давление. Закон.. Паскаля. Закон Архимеда		
20	Решение задач		
21	Мини лекция, беседа:		

	Механические колебания и волны.		
22	Решение задач.		
23	Решение задач.		
24	Тестирование по Механике.		
Электромагнитные явления – 6 часов			
25	Мини лекция, беседа: Электризация тел. Два вида зарядов и их взаимодействие. Закон сохранения заряда. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Постоянный ток. Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля –Ленца.		
26	Решение задач: Электризация тел. Постоянный ток.		
27	Мини лекция, беседа: Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея.		
28	Решение задач: Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		
29	Мини лекция, беседа: Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики: Законы прямолинейного распространения света, отражения, преломления. Глаз. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.		
30	Решение задач: Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики		
Квантовые явления - 2 часа			
31	Мини лекция, беседа: Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. опыты Резерфорда. Модели атома и состав ядра. Ядерные реакции.		
32	Решение задач: Радиоактивность. Ядерные реакции.		
Лабораторный практикум – 2 часа.			
33-34	Экспериментальные задания. Задания №17часть		

Лабораторный практикум и опыты:

- Измерение плотности твердого тела.
- Измерение Архимедовой силы.
- Исследование зависимости Архимедовой силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости.
- Исследование независимости выталкивающей силы от массы тела.
- Измерение коэффициента трения дерева по дереву.
- Измерение жесткости пружины .
- Измерение работы силы трения и силы упругости.
- Исследование зависимости силы рения от нормального давления и от рода поверхности.
- Исследование силы упругости возникающей в пружине, от степени её деформации.
- Измерение электрического сопротивления резистора.
- Измерение мощности и работы электрического тока.
- Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике от напряжения на концах проводника.
- Исследование зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и рода вещества.

- Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников.
- Проверка правила для силы тока при последовательном соединении проводников.
- Измерение оптической силы собирающей линзы.
- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Измерение показателя преломления стекла.
- Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы.
- Исследование изменения фокусного расстояния двух сложенных линз.
- Исследование зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух – стекло.
- Измерение момента силы, действующего на рычаг.
- Измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока.
- Измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного блока.
- Проверка условия равновесия рычага.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для учителя:

1. ГИА. Физика: универсальный справочник/ А.В. Попов. – М.: Яуза-пресс,2022.- 112с.
2. Основной государственный экзамен. Физика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие. / Н.А. Камзеева. – Москва: Интеллект – Центр 2024.- 160с.
3. Физика. ОГЭ-2024. 9-й класс. Тематический тренинг: учебно- методическое пособие./ под ред. Л.М. Моностырского. – Ростов – на – Дону: Легион, 2022. – 368 с.
4. Физика: новый полный справочник для подготовки к ОГЭ/ Н.А. Камзеева.- 2-е издание, испр.- Москва: Издательство АСТ,2024.-286 с.
5. Физика. 9 класс. Модульный триактив- курс / Н.С. Пурышева. – М.: Издательство «Национальное образование», 2023. – 192с.

Интернет ресурсы:

- 1.Образовательный портал РЕШУ ОГЭ <https://phys-oge.sdangia.ru/>
2. Открытый банк заданий ФИПИ <http://www.fipi.ru/>
3. Официальный информационный портал ГИА <http://gia.edu.ru/ru/>

Для учащихся:

1. А.В. Перышкин, А.И. Иванов Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений.- М.: Просвещение, 2023.- 319 с.
2. А.В. Перышкин, А.И. Иванов Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений.- М.: Просвещение, 2023.- 192 с.
3. А.В. Перышкин, А.И. Иванов Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений.- М.: Просвещение, 2023.- 192 с.
4. ОГЭ -2024. Физика: 30 вариантов тренировочных экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену/ Н.С.Камзеева. – Москва: Издательство АСТ, 2023.- 269 с.
5. Контрольно измерительные материалы прошлых лет.
6. Физика/А.В. Попов.- Москва: Эксмо,2020.-352 с.- (Справочник школьника. Все темы ОГЭ и ЕГЭ: 5-11 классы).

Интернет ресурсы:

- 1.Образовательный портал РЕШУ ОГЭ <https://phys-oge.sdangia.ru/>
2. Открытый банк заданий ФИПИ <http://www.fipi.ru/>
3. Видеозанятия по решению заданий ОГЭ в ютубе: <https://flash-player.net/p/PLBnDGoKqP7bbt-TdXajsHFh4iJ4pJ4ZOD>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890574

Владелец Демина Евгения Викторовна

Действителен с 29.09.2023 по 28.09.2024