

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

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«За страницами учебника физики»
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.

Планируемые результаты

Изучение курса направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения курса у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания:

– ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

– потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

– повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

– потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

– осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

– планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

– стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

– оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение

- сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
 - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
 - проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
 - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
 - различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
 - характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
 - использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы 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 обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
 - использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
 - создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

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. Различие 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. Электрогенератор. 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 образовательные ресурсы
			Личностные	Метапредметные	Предметные		
					Ученик научится	Ученик получит возможность научиться	
Введение	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	Формировать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумног	Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	Осознавать ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры. Формировать	Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a

			о использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.	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 ;	представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системобразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.		
Тепловые явления	8	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское</i>	Формировать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Убежденность в	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о тепловом движении молекул, температуре, внутренней	Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих	Использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническим устройством	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e Библиотека ЦОК

		<p><i>движение.</i> Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие 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 превращении</p>	<p>возможно сти познания природы, в необходимости разумного использования достигнутых наук и технологий для дальнейшего развития человеческого общества. Уважение к творцам науки и 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</p>	<p>энергии, изменении и внутренней энергии, теплопроводности, конвекции, агрегатные состояния вещества, температура плавления, кристаллизации, сгорания, о работе газа и пара, двигателе внутреннего сгорания, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, понимать различия между моделями ДВС и реальными объектами. Понимать различие между исходными фактами и гипотезам</p>	<p>явлений: диффузия, изменение объема тела при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении и жидкости</p>	<p>и, 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 физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложению задачу физическую модель, разрешать проблему как на</p>	<p>https://m.edsoo.ru/ff0a5800 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a</p>
--	--	---	---	---	---	--	--

	<p>я 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. Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использован</i></p>	<p>сознание. Владение основами социальное – критическое мышление. Потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.</p>	<p>и о причинах изменения скорости молекул; Овладеть навыками постановки и цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при выполнении экспериментальных заданий и опытов, 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>и выделены ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; описаны изученные свойства тел и тепловые процессы, используя физические величины : количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя</p>	<p>имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</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>ия тепловых машин. Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». для</p>			<p>; 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; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</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>ия энергии; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; приводит примеры практического использования физических знаний 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</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838</p>
--	--	--	--	--	---	---

					<p>плавления, удельная теплота парообраз ования, удельная теплота сгорания топлива, коэффици ент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записыват ь краткое условие, выделять физическ ие величины , законы и формулы, необходи мые для ее решения, проводит ь расчеты и оценивать реальност ь полученн ого значения физическ ой величины .</p>		
Кинема тика	5	Способы описания механическо го движения. Система отсчета. Прямолиней	Сформир овать познавате льный интерес и творчески е	Овладеть навыками самостоят ельного приобрете ния знаний о	Распознав ать механиче ские явления и объяснять на основе	Использоват ь знания о механически х явлениях в повседневн ой жизни для обеспечения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0ad8d4

		<p>ное 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. <i>Лабораторные работы:</i> Изучение движения свободно падающего тела.</p>	<p>способности, самостоятельность в приобретении новых знаний о характеристиках механического 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</p>	<p>механическом движении тел, практического опыта, понимания различий между теоретической моделью «материальная точка» и реальным физическим телом, характеристиках механического движения тел, понимания различий между понятиями и «путь» и «перемещение», поиска проекции вектора перемещения на ось и конечной и начальной координат движущегося тела, перемещения тела</p>	<p>имеющих знания основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел,</p>	<p>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 механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176</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>Изучение движения по окружности.</p>	<p>движущегося тела, принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.</p>	<p>при прямолинейном равномерном движении, о прямолинейном равноускоренном движении тел, о графическом представлении механического движения тел, о графическом способе расчета 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</p>	<p>равновесия твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические 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, механиче</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>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 их. Самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы при подготовке презентации «Галилео Галилей». Научиться самостоятельно приобретать</p>	<p>ская работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами вычислять</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> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36</p>
--	--	--	---	---	--	---

				знания.св язи	значение физическ ой величины ;		
Динами ка	10	<p>Инерциальн ые системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерног о движения материально й точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственн ые спутники. Солнечная система. История развития представлен ий о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной. <i>Лабораторн ые работы:</i> Измерение массы тела с использован ием векторного разложения силы.</p>	<p>Сформир овать познавате льный интерес и творчески е способнос ти, самостоят ельность в приобрете нии новых знаний о характери стиках механиче ского движения , практичес кие умения ценностн ое отношени е друг к другу, к учителю, к результат ам обучения. Уметь принимат ь самостоят ельные решения, обосновы вать и оценивать результат ы своих действий. Уметь</p>	<p>Овладеть навыками самостоят ельного приобрете ния знаний о законах движения и взаимоде йствия, о законах сохранен ия импульса и энергии.</p>	<p>Анализир овать свойства тел, механиче ские явления и процессы, используя физическ ие законы: закон сохранен ия энергии, закон всемирно го тяготения , принцип суперпози ции сил (нахожде ние равнодейс твующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранен ия импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда ; при этом различать словесну ю формулир овку закона и</p>	<p>Различать границы применимос ти физических законов, понимать всеобщий характер фундаментал ьных законов (закон сохранения механическо й энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченно сть использован ия частных законов (закон Гука, Архимеда, Паскаля и др.); – наход ить адекватную предложенн ой задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использован ием математичес кого</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b02b4</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b0408</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b06ec</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b07fa</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b096c</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.r u/ff0b0a84</p> <p>Библиотека ЦОК</p>

	<p>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.</p>	<p>самостоятельно проводит расчеты пройденного пути, модуля и проекций вектора перемещения, координат движущегося тела, принимает самостоятельные решения, обосновывает и оценивает результаты своих действий.</p>		<p>его математическое выражение; различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; решать задачи, используя физические законы (закон 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</p>	<p>аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32</p>
--	--	--	--	---	---	--

		Простые механизмы.			(путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, 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.		
Электромагнитные явления	6	<p>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.</p> <p>Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность</i></p>	<p>Осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о магнитном поле и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования магнитного поля, сформировать познавательный интерес, развивать интеллект</p>	<p>Овладеть навыками самостоятельного приобретения 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 магнитно</p>	<p>Распознавать электромагнитные явления и 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</p>	<p>Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности и при обращении с приборами и устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; – различать границы</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0</p>

	<p><i>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 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</p>	<p>уальные и творческие способности, убежденность в познании природы, самостоятельность в приобретении новых знаний, уважительное отношение к деятелям науки, техники, друг к другу, к учителю.</p>	<p>го 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 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>индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света. – составлять схемы электрических цепей с последовательным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока,</p>	<p>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.); – использовать 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</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</p>
--	--	---	---	---	---	---

	<p>проводников . Параллельно е 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 электромагн</p>			<p>ключ, резистор, реостат, лампочка, вольтметр , амперметр). использовать оптическое изображение в плоском зеркале и собирающей линзе. описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины : электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического</p>	<p>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/ff0b21fe</p>
--	--	--	--	---	--	---

	<p>итов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур.</i> <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.</p>			<p>поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. – анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физическ</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>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> Глаз как оптическая система. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i></p>			<p>ие законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. – приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; – решать задачи,</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>используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы,</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p> скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); 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>		<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	2	Источники света.	Ориентация в	Овладеть навыками	Распознавать	Использовать	

<p>явления</p>		<p>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</p>	<p>системе моральных норм и ценностей и их иерархизация. Понимание конвенционального характера морали. Владение основами социальное – критическое мышление. Установление взаимосвязи между научными и политическими событиями и. Экологическое сознание. Признание ценности жизни во всех ее проявлениях.</p>	<p>самостоятельного приобретения знаний о явлении радиоактивности, о сложном строении атома, о явлении радиоактивности, о радиоактивных превращениях атомных ядер, об экспериментальных методах исследования частиц, о характеристиках частиц (по фотографиям треков частиц), о строении ядра атома, об изотопы, о строении ядра атома, о выделении и поглощении энергии при ядерных реакциях, об экспериментальных методах исследования</p>	<p>квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, альфа -, бета - и гамма – излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; – опусывать изученные квантовые явления, используя физическое величину : массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильного</p>	<p>полученные знания в повседневной при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; – соотносить 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 использован</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c</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>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> Радиоактивность. Период полураспада. Альфа – излучение. Бета – излучение. Гамма – излучение. Ядерные реакции. источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметр. <i>экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</p>		<p>ния деления ядра урана (по фотографии треков по рис. 225 учебника) , Овладеть регулятивными УУД на примерах решения качественных задач на явление радиоактивности, записи уравнений ядерных реакций на основе закона сохранения массового числа и закона сохранения заряда. При выполнении эксперимента, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности при измерении и мощности дозы</p>	<p>трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового</p>	<p>ии атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</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>
--	---	--	--	--	--	--

				<p>радиоактивного фона бытовым дозиметром «Сосна». Уметь выражать свои мысли и высказывать предположения. Уметь выражать свои мысли и высказывать их при решении задач. Самостоятельно 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</p>	<p>зарядового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атома ядра; приводит примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

				и.			
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.sdamgia.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.sdamgia.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>