

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования администрации Бабаевского округа

Вологодской области

МБОУ "Бабаевская СОШ № 1"

«Рассмотрена»

на заседании педагогического
совета МБОУ «Бабаевская сош
№1»

Протокол №__1__

от «30» 08.2023 г

«Согласована»

Заместитель директора по УВР
МБОУ «Бабаевская сош №1»

_____/М.В.Балмасова/

от «30» 08.2023 г

Утверждена

приказом директора

МБОУ «Бабаевская сош №1»

Приказ №221-О

от «30» 08.2023 г

Рабочая программа

Элективного курса

"Решение физических задач повышенной сложности»

11 класс (технологический профиль)

г.Бабаево 2023-2024

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс предназначен для изучения в 11 классе и рассчитан на 34 часа.

Элективный курс является продолжением элективного курса в 10 классе. Элективный курс “Решение физических задач повышенной сложности” разработан для учащихся в 10-х – 11-х классов, изучающих физику, и желающих подготовиться к сдаче ЕГЭ. В предлагаемом курсе подобраны задачи повышенной степени сложности по основным темам традиционного курса физики 11-го класса.

Цели курса:

Обучающие: расширить и углубить знания учащихся, полученные в базовом курсе, обеспечить дополнительную подготовку учащихся для сдачи ЕГЭ по физике.

Воспитательные: развивать интерес к физике и к решению физических задач, воспитать у учеников умение логично и образно выражать свои мысли.

Развивающие: развивать память, формировать умение применять теоретические знания на практике.

Задачи курса:

- совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графические, геометрические и др.
- развить творческие способности и осознанные мотивы учения у школьников;
- подготовить к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Методы и организационные формы обучения:

Для реализации целей и задач данного курса предполагается использовать следующие формы занятий: лекции, семинары-практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет, тестирование, проектная деятельность («сильные» ученики сами выбирают тему проектной работы, а недостаточно подготовленные обучающиеся выбирают тему из предложенного им перечня тем). На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: решение и обсуждение решения задачи, подбор и составление задач по изучаемой теме, выполнение проекта. Методы обучения, применяемые в рамках курса достаточно разнообразны. Прежде

всего – это исследовательская работа самих учащихся, составление учащимися алгоритмов решения задач. Помимо исследовательского метода используется частично-поисковый, информационноиллюстративный, ИКТ. Реализую уровневую дифференциацию: в зависимости от индивидуального плана учащимся предлагается перечень задач различного уровня сложности. В основе построения курса положены основные дидактические принципы (научность, доступность, системность, последовательность, дифференцированный подход), а так же целостность и вариативность. Для реализации цели и задач курса в работе используются как традиционные, так и передовые педагогические технологии:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- разноуровневого обучения;
- проблемного обучения;
- информационно-коммуникационную технологию;
- метод проектов.

Форма проверки и контроля:

Применяется как традиционная система оценивания, так и современная: самоконтроль, взаимоконтроль, самооценка, накопительная система оценивания, которая включает в себя результаты тестов, контрольных работ, учет динамики достижений в течение учебного года. В результате изучения курса школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности, владеть основными приемами решения, осознавать деятельности по решению задачи.

Основные понятия. Физическая учебная задача. Физические теории как источник постановки и решения учебных физических задач. Этапы решения физической задачи: физический, математический анализ решения. Методы физического подобия, анализа размерности, аналогий.

Средства обучения. Основными средствами обучения при изучении курса являются: учебник и учебные пособия по физике, дидактические материалы и сборники задач, учебно-методические материалы, помещенные в сети Интернет, графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики), технические средства обучения.

Организация самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся заключается в выполнении разно-уровневых заданий из дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Описание места элективного курса в учебном плане .

Курс включен в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений и рассчитан на 1 час в неделю. Общее количество проводимых занятий – 34 часов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Результатом обучения является формирование универсальных способов деятельности школьников, их умений и навыков:

- познавательная деятельность: - владение способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- информационно-коммуникативная деятельность: - развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; - использование для решения задач различных источников информации; - определение наиболее рационального метода решения задачи;
- рефлексивная деятельность: - владение навыками контроля самоконтроля, умение предвидеть результаты своей деятельности и составлять стратегию решения задачи;
- классификация предложенной задачи; постановка цели, планирование хода решения, определение оптимального способа решения задачи, используя алгоритмическое предписание; личностные результаты:
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся;
- убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; - мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях;
- формирование навыков работы в группе, представления и отстаивания своих убеждений, ведения дискуссии.

Содержание программных тем состоит из трех компонентов. Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи подбираются исходя из конкретных возможностей учащихся из предлагаемого списка литературы.

Содержание элективного курса (34 ч)

Основы электродинамики (6ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Сила Ампера.

Сила Лоренца.

Энергия магнитного поля тока.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.

Самоиндукция.

Индуктивность.

Колебания и волны (15ч.)

Свободные колебания. Математический и пружинный маятник

Сложение гармонических колебаний.

Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Уравнение свободных электрических колебаний в контуре.

Переменный электрический ток. Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения.

Активное сопротивление в цепи переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в электрической цепи.

Трансформаторы. Физические основы электротехники

Механические волны.

Уравнение бегущей волны.

Волны в среде.

Электромагнитные волны. Энергия электромагнитной волны.

Оптика (7ч)

Скорость света.

Закон отражения света.

Закон преломления света.

Линзы. Ход лучей в линзе.

Формула тонкой линзы.

Волновые свойства света. Интерференция.

Дифракция света. Дифракционная решетка.

Квантовая физика (6ч.)

Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.

Энергия и импульс фотона. Давление света.

Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Энергетические уровни атома

Закон радиоактивного распада. Период полураспада.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения элективного курса по физике «Решение физических задач повышенной сложности»

ученик должен **знать/понимать**

смысл физических законов классической механики, молекулярной физики, электродинамики, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, основы теории погрешностей.

уметь

решать задачи на применение изученных физических законов различными методами, представлять результаты измерений экспериментальных задач в виде таблиц и графиков

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

сознательного самоопределения ученика относительно профиля дальнейшего обучения.

Тематическое планирование по элективному курсу

«Решение физических задач повышенной сложности»

№п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч.	Из них	
			Теоретическое обучение, ч.	Практические работы, ч.

I	Основы электродинамики	6		6
II	Колебания и волны	15	1	14
III	Оптика	7		7
IV	Квантовая физика	6		6
	Итого	34	1	33