

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Бузулука

МОАУ "СОШ № 1 имени В.И. Басманова "

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей
предметов
естественнонаучного и
технического профиля МОАУ
«СОШ №1 имени В.И.
Басманова»

Руководитель ШМО



Жиганова И.П.

Протокол № 1 от «30» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора МОАУ
«СОШ № 1 имени В. И.
Басманова»



Кокоткина Ю.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ «СОШ №
1 имени В. И. Басманова»



Побезимова Ю.В.
Приказ № 54
от «30» августа 2023 г.

Рабочая программа учебного курса

«Физические исследования»

Уровень основного общего образования

Срок освоения: 1 год (9 классы)

Составитель: Тесман А.В.,

учитель физики

Пояснительная записка

Программа учебного курса по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, с учетом элементов содержания и требований к Уровню подготовки обучающихся, изложенных в кодификаторе для проведения основного государственного экзамена по физике, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по учебному курсу направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа учебного курса по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа учебного курса по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Данный курс поможет учащимся в подготовке к государственной итоговой аттестации ГИА и ЕГЭ по предмету, поскольку в контрольно-измерительных материалах ГИА и ЕГЭ предлагаются задания, в которых необходимо дать ответ на основе анализа различных тематических карт. Сегодня профессионалу любой сферы деятельности необходимо владеть физическими навыками, поэтому программа ориентирована на всех школьников вне зависимости от профиля (направленности) предполагаемой будущей профессии.

Цели изучения учебного курса «Физические исследования»

Цели курса:

- 1) углубление и систематизация знаний, полученных в основном курсе, ликвидация возможных пробелов, совершенствование метапредметных умений и навыков универсальных способов деятельности и ключевых компетенций;
- 2) самостоятельное приобретение новых знаний в процессе решения расчетных, качественных и экспериментальных физических задач;
- 3) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей для сознательного самоопределения профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности.

Задачи курса:

- 1) усвоение общих алгоритмов, основных приемов и методов решения задач;
- 2) овладение умением строить физические модели, устанавливать границы их применимости;
- 3) самостоятельное приобретение, анализ и оценка новой информации физического содержания;
- 4) развитие интереса к физике и решению физических задач;
- 5) применение знаний для объяснения явлений природы, понимания принципов работы приборов и технических устройств, умение решать практические жизненные задачи;
- 6) формирование положительного отношения к процедуре основного государственного экзамена, преодоление когнитивных и процессуальных трудностей при подготовке к ОГЭ по физике.

Место учебного курса «Физические исследования»

Данная программа предназначена для обучающихся 9 классов. Курс состоит из 34 занятий. Продолжительность одного занятия – 40 минут. Формы проведения занятий: лекции, практикум, самостоятельная работа. Занятия проводятся с использованием следующих видов деятельности: работа с тренажерами, с текстом, со статистическими материалами.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа учебного курса разработана с учётом программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие обучающегося. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы учебного курса, нашедших своё отражение в программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлечённость в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается программой воспитания.

Особенности работы педагога по программе

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс дополнительной подготовки школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие обучающегося.

Промежуточная аттестация

По итогам изучения курса проводится промежуточная аттестация в виде диагностической работы.

Оценивание итоговой диагностической работы проводится по следующим критериям:

работа выполнена на 76-100% - высокий уровень,

работа выполнена на 50-75% - средний уровень,

работа выполнена на 24-49% - низкий уровень.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты освоения программы курса представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

В результате изучения учебного курса **выпускник научится:**

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, владеть различными формами самоконтроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

Познавательные универсальные учебные действия

В результате изучения учебного курса **выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого: спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

В результате изучения учебного курса **выпускник научится:**

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств, понимать точку зрения собеседника.
- использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различные источники информации.

Предметные результаты

Результаты учебного курса ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития.

В результате изучения учебного курса **выпускник научится:**

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории);
- использовать для описания характера протекания «физических процессов» физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними, устанавливать причинно-следственные связи; оперирование понятиями, суждениями;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью; находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и исследования параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, делать вывод с учетом погрешности измерений;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- применять знания о принципах работы и основных характеристиках машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать физические знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

В результате изучения учебного курса выпускник

получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, в контексте межпредметных связей;
- объяснять условия применения физических моделей, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, — и роль физики в их решении;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.

Содержание учебного курса

Физическая задача. Классификация задач (1 час.)

Состав физической задачи. Классификация физических задач. Значение задач в учебной и профессиональной деятельности.

Правила, приемы и способы решения физических задач (2 час.)

Этапы решения физической задачи. Числовой расчет, использование вычислительной техники для расчетов, Прямые и косвенные измерения, Погрешность измерения,

Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения, действия над векторами,

Механика (12 час.)

Координатный метод решения задач механики. Уравнение движения. Законы Ньютона: основные законы динамики. Импульс тела, закон сохранения импульса (действия над векторами, геометрические приемы).

Работа, энергия, мощность в механике. Закон сохранения полной механической энергии. Кинематический и динамический подход в решении задач механики Экспериментальные задачи кинематики. Экспериментальные задачи динамики.

Момент силы, Условия равновесия твердого тела,

Давление твердых тел, жидкостей и газов. Гидравлический пресс. Сила Архимеда, условия плавания тел.

Механические колебания и волны. Маятники.

Электромагнетизм (8 час.)

Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Применение закона Ома к расчету электрических цепей. КПД в электрической цепи.

Магнитное поле и его магнитные линии. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Движение зарядов в магнитном поле. Правило левой руки. Магнитный поток. Индукционный ток. Правило Ленца. Электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн. Обработка многоаспектной информации (работа с текстом): токи Фуко, флотация.

Геометрическая и волновая оптика (4 час.)

Отражение и преломление света. Световые волны. Графические задачи оптики Обработка многоаспектной информации (работа с текстом): прохождение солнечных лучей сквозь атмосферу Земли. Дисперсионный спектр. Оптические спектры.

Обработка многоаспектной информации (работа с текстом): тепловое излучение, ультрафиолетовое излучение, открытие рентгеновских лучей.

Квантовые явления (3 час.)

Строение атома и атомного ядра. Изотопы. Радиоактивный распад. Радиоактивное излучение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Энергетический выход ядерных реакций.

Физика и физические методы изучения природы (2 час.)

Научный метод познания. Работа с многоаспектной информацией графического или формализованного представления. Смысловое чтение. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Строение и эволюция Вселенной (2 час.)

Система мира Птолемея и Коперника. Солнечная система. Проявления солнечной активности, Солнечно-земные связи.

Календарно-тематическое планирование учебного курса «Физические исследования»

№ п/п	Тема	Основное содержание	Деятельность обучающихся	Дата	
				по плану	факт
Правила, приемы и способы решения физических задач (2 час.)					
2	Этапы решения физической задачи. Числовой расчет, использование вычислительной техники для расчетов. Прямые и косвенные измерения. Погрешность измерения.	Микро-лекция практикум	Вычислительный тренинг	13.09	
3	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения, действия над векторами. <i>Проверочная работа по типу ОГЭ</i>	Практикум	Тестирование	20.09	
Механика (12 час.)					
4	Координатный метод решения задач механики. Уравнение движения	Практикум	Выдвижение и проверка гипотез	27.09	
5	Экспериментальные задачи кинематики: измерение ускорения, исследование зависимости скорости и перемещения от времени при равноускоренном движении (ПЗ)	Работа в микро-группе	Разработка физич. модели	4.10	
6	Законы Ньютона — основные законы динамики	Практикум	Физ.диктант	11.10	
7	Импульс тела, закон сохранения импульса (действия над векторами)	Практикум	Взаимопроверка	18.10	
8	Импульс тела, закон сохранения импульса (геометрические приемы)	Практикум	Взаимопроверка	25.10	
9	Работа, энергия, мощность в механике.	Практикум	Физ.диктант	1.11	
10	Закон сохранения полной механической энергии. <i>Проверочная работа по типу ОГЭ</i>	Практикум	Тестирование	8.11	
11	Экспериментальные задачи динамики: <i>движения тела под действием нескольких сил (ПЗ)</i>	Работа в микрогруппе	Разработка физич. модели	15.11	
12	Кинематический и динамический подход в решении задач механики.	Практикум	Выдвижение и проверка гипотез	22.11	
13	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Сила Архимеда, условия плавания тел.	Практикум	Составление опорной схемы	29.11	
14	Механические колебания и волны. Маятники	Практикум	Разработка физич. модели	6.12	
15	Момент силы. Условия равновесия твердого тела. <i>Проверочная работа по типу ОГЭ</i>	Практикум	Тестирование	13.12	
Физика и физические методы изучения природы (2 час.)					
16	Работа с многоаспектной информацией графического или формализованного представления. Смысловое чтение.	Практикум	Работа с лит-рой	20.12	
17	Научный метод познания, Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. <i>Проверочная работа по типу ОГЭ.</i>	Практикум	Тестирование	27.12	
<i>II полугодие</i>					
Электромагнетизм (17 час.)					
18	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	Работа в микро-группе	Выдвижение и проверка гипотез	10.01	
19	Применение закона Ома к расчету электрических цепей	Практикум	Вычислительный тренинг	17.01	
20	КПД в электрической цепи	Практикум	Вычислительный тренинг	24.01	
21	Магнитное поле и его магнитные линии. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера	Микролекция, практикум	Выдвижение и проверка гипотез	31.01	
22	Движение зарядов в магнитном поле. Правило левой руки.	Микролекция, практикум	Разработка физич. модели	7.02	
23	Магнитный поток, Индукционный ток, Правило Ленца	Практикум	Тестирование	14.02	

24	Обработка многоаспектной информации (работа с текстом): токи Фуко, флотация. <i>Проверочная работа по типу ОГЭ</i>	Практикум	Работа с лит-рой и в сети интернет	21.02	
25	Электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн.	Практикум	Составление опорной схемы	28.02	
Геометрическая и волновая оптика (4 час.)					
26	Отражение и преломление света. Световые волны. Графические задачи оптики	Практикум	Разработка физич. модели	7.03	
27	Обработка многоаспектной информации (работа с текстом): прохождение солнечных лучей сквозь атмосферу Земли	Практикум	Работа с лит-рой и в сети интернет	14.03	
28	Дисперсионный спектр. Оптические спектры.	Микролек-ция, практи-кум	Выдвижение и проверка гипотез	21.03	
29	Обработка многоаспектной информации (работа с текстом): тепловое излучение, ультрафиолетовое излучение, открытие рентгеновских лучей.	Практикум	Работа с лит-рой и в сети интернет	4.04	
Квантовые явления (3 час.)					
30	Строение атома и атомного ядра, Изотопы. Радиоактивный распад.	Практикум	Разработка физич. модели	11.04	
31	Радиоактивное излучение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Микролек-ция, практи-кум	Тестиро-вание	18.04	
32	Промежуточная аттестация: Проверочная работа по типу ОГЭ	Практикум	Вычислительный тренинг	25.04	
Строение и эволюция Вселенной (2 час)					
33	Система мира Птолемея и Коперника, Солнечная система.	Практикум	Составление опорной схемы	7.05	
34	Проявления солнечной активности, Солнечно-земные связи	Практикум	Работа в сети интернет	16.05	

