

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области
Комитет по образованию администрации города Братска

МБОУ г. Братска "СОШ № 13"

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей естественно-
научного цикла
Парамонихина Е.А.
Протокол №1
от 30 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании МС МБОУ
«СОШ №13»

Козина А.А.
Протокол № 1
от 31 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ «СОШ №13»

Чайко В.И.
Приказ № 218
от 01 сентября 2023 г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности**

**для учащихся 9 классов
на 2023 – 2024 учебный год**

«Решение задач по физике»

Братск, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочному курсу «Решение физических задач» составлена на основе программы факультативного курса «Познание физики через решение задач», для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений на основе адаптированной программы факультативного курса «Познание физики через решение задач», автор В.С. Петрова (учитель физики МБОУ «СОШ №13», утвержденная ГИМЦ г Братска 2012).

Курс «Решение физических задач» предназначен для обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений естественно -научного или естественно-математического профиля. На курс отведено 34 часа из расчета 1 час в неделю.

Программа построена на использовании современных личностно-ориентированных технологий - проектных, групповых, информационных, которые позволяют ознакомить ученика с основными видами деятельности в рамках будущей профессии. Предлагаемый курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней школе, не дублирует базовый курс школьной физики, опирается на многочисленные и доступные учебные пособия. Поэтому данный курс целесообразно начинать изучать в 9 классе. В 10-11 классах предлагаемый курс направлен на углубление и расширение ЗУН обучающихся.

Цели и задачи курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний,
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий,
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

В результате изучения данного факультатива, обучающиеся должны знать и уметь:

1. Владеть основными понятиями и законами:

- ✓ Давать определения физических величин и формулировать физические законы.
- ✓ Описывать: физические явления и процессы;

2. Воспринимать, перерабатывать и предъявлять учебную информацию в различных формах (словесной, образной, символической).

- ✓ Определять промежуточные значения величин по таблицам результатов измерений и построенным графикам; характер тепловых процессов: нагревание, охлаждение, плавление, кипение; сопротивление металлического проводника (по графику зависимости силы тока от напряжения); период, амплитуду и частоту (по графику колебаний)
- ✓ Проводить сравнительный анализ полученных результатов.
- ✓ Оказывать первую медицинскую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими средствами.

Данный курс прежде всего ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. В сборнике представлена система задач постепенно возрастающей сложности по механике за курс физики средней школы. Занятия по решению теоретических задач дают возможность обеспечить учащихся материалами для самостоятельной работы. С этой целью после разбора двух- трех ключевых задач на занятии в классе целесообразно дать комплект из 5-10 задач по данной теме для

самостоятельной работы с обязательным полным письменным оформлением. Количество решаемых задач определяется желанием школьника, но общее число предлагаемых задач должно быть достаточным для удовлетворения потребностей наиболее способных и настойчивых учащихся.

Система отслеживания и оценивания результатов освоения курса

В конце изучения каждой темы целесообразно проведение занятия в форме тура физической олимпиады. В этом случае все учащиеся получают одинаковые комплекты из трех задач. Это задание выполняется за два часа, без какой либо посторонней помощи и без обсуждения возникающих проблем с другими участниками. Итогом работы должен быть письменный отчет, содержащий полное теоретическое решение. В конце занятия участникам выдаются заранее подготовленные критерии, а также предлагается выполнить самооценку своих результатов. Затем учитель выполняет контроль произведенной самооценки и выставляет окончательную оценку. Если результат работы низкий, необходимо повторить выполнение задания на следующем занятии.

При проверке выполнения домашнего задания по решению трудных задач полезна методика, используемая при проведении турнира физиков. Одна группа рассказывает решение задач, вторая группа является оппонентом, третья – рецензентом. При объяснении решения другой задачи группы меняются таким образом, чтобы каждая выступала и докладчиком, и оппонентом, и рецензентом. Оценка выставляется с учетом убедительности аргументов при отстаивании правильности полученного решения (максимальная оценка-10 баллов), а также при оппонировании (5 баллов), и рецензировании выступлений (3 балла).

Итоговые **формы проведения занятий** - это коллективные соревнования школьников в умении решать задачи. Они являются хорошим дополнением к традиционным формам проведения занятий по решению задач.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ:

Методы обучения	Формы обучения
Проблемно- поисковый, творчески – репродуктивный, репродуктивный, эвристический, исследовательский, групповой, частично – поисковый.	Лекции, беседы, эвристическая беседа, решение задач, самостоятельная работа с литературой, исследовательская работа, коллективная мыследеятельность в малых группах.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности образовательной организации по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС и отражает готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретать первоначальный опыт деятельности на их основе, в том числе в части:

– **гражданского воспитания**, способствующего формированию российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры.

– **патриотического воспитания**, основанного на воспитании любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое

просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности.

– **духовно-нравственного воспитания** на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков.

– **эстетического воспитания**, способствующего формированию эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства.

– **физического воспитания**, ориентированного на формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия - развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях.

– **трудового воспитания**, основанного на воспитании уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

– **экологического воспитания**, способствующего формированию экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды.

– **ценности научного познания**, ориентированного на воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Структура курса

9 класс. Механика. Основы молекулярно-кинетической теории. Основы электродинамики. Механические колебания и волны. Квантовая физика. (34 часа)

Механика (9ч).

Кинематика (3ч)

Поступательное и вращательное движение. Уравнения движений. Графики основных кинематических параметров.

Динамика (3ч)

Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Законы сохранения (3ч)

Законы сохранения импульса и энергии. Совместное применение законов сохранения импульса и энергии. Механическая работа.

Основы молекулярной физики. (7ч)

Основы термодинамики (7ч)

Количество теплоты. Внутренняя энергия. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар. Расчет КПД тепловых двигателей.

Основы электродинамика (9ч)

Электрическое поле (2ч)

Закон сохранения электрического заряда. Напряженность и потенциал электростатического поля.

Законы постоянного тока (4ч)

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Работа и энергия электрического тока. Электрические цепи.

Магнитное поле (3ч)

Магнитное поле. Сила Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция. Магнитный поток.

Механические колебания и волны (5ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергий. Резонанс.

Квантовая физика (4ч)

Атомная физика (1)

Модели строения атома. Строения атома. Опыт Резерфорда.

Физика атомного ядра (3ч)

Строение атомного ядра. Радиоактивный распад, α - β - γ распады. Энергия связи. Дефект масс.

Тематическое планирование 9 класс

№ урока	Дата	Тема	Знания, умения навыки
9 класс . МЕХАНИКА (9 ч)			
Основы кинематики (3 ч)			
1		Поступательное и вращательное движение	Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость. Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения перемещения. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела брошенного вертикально вверх.
2		Уравнения движений.	
3		Графики основных кинематических параметров.	
Основы динамики (3ч)			
4		Законы Ньютона.	Законы Ньютона. Алгоритм решения задач на законы Ньютона. Понятие инерциальная система отсчета.
5,6		Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.	Умения применять теоретические знания при решении задач. Определение сил. Закон всемирного тяготения.
Законы сохранения (3 ч)			
7		Импульс. Закон сохранения импульса	Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.
8,9		Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии	
Молекулярная физика (7ч)			
Основы термодинамики (7ч)			

10		Внутренняя энергия, количество теплоты.	Понятие внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Нагревание веществ. Агрегатное состояние вещества. Плавление и кристаллизация веществ. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.
11,12		Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ.	
13		Насыщенный пар.	
14		Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	
15, 16		Самостоятельное решение задач на основы термодинамики	
Основы электродинамики (9ч)			
Электрическое поле (2ч)			Электрическое поле. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Напряженность и потенциал электростатического поля. Применение теоретических знаний при решении задач.
17,18		Закон сохранения электрического заряда. Напряженность и потенциал электростатического поля	
Законы постоянного тока (4 ч)			
19,20		Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление.	Закон Ома для участка цепи. Сила тока. Сопротивление. Удельное сопротивление. Электрические цепи. Составление электрических цепей. Расчет потребляемой электроэнергии. Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока.
21; 22		Электрические цепи. Самостоятельное решение задач	
Магнитное поле (3ч)			
23		Магнитное поле. Сила Ампера и Лоренца.	Магнитное поле. Условия существования магнитного поля. Сила Ампера и Лоренца. Правило буравчика. Правило правой руки. Магнитная индукция. Магнитный поток.
24		Решение задач	
25		Самостоятельная работа по решению задач	
Механические колебания и волны. (5ч)			
26		Механические гармонические колебания.	Гармонические колебания. Амплитуда. Период, частота колебаний. Математический и пружинный маятники. График гармонических колебаний. Превращение энергии.
27		Простейшие колебательные системы.	
28		Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергий. Резонанс.	
29,30		Самостоятельное решение задач	
Квантовая физика (4ч); атомная физика 1ч; физика атомного ядра 3ч			
31		Атомная физика	Строение атома. Опыт Резерфорда. Строение атомного ядра.

32		Строение атомного ядра.	Радиоактивный распад, α - β - γ распады. Энергия связи. Дефект масс.
33		Решение задач	
34		Самостоятельное решение задач.	

Учебно - методическое обоснование

Литература для учащихся:

1. Г. Н. Степанова Сборник задач по физике для 9-11 классов, М.- Просвещение, 1995
2. А. П. Рымкевич Физика. Задачник. 9-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2002
3. сборники по подготовке к ГИА по физике: М.- Просвещение, 2012

Литература для учителя:

1. Механика. Кинематика: Учебное пособие. - Иркутск: ИГУ, 2004
2. Механика. Динамика: Учебное пособие. - Иркутск: ИГУ, 2004
3. Магнитное поле. Электромагнетизм. Колебания: Учебное пособие. - Иркутск: ИГУ, 2004
4. Электростатика. Постоянный электрический ток: Учебное пособие. - Иркутск: ИГУ, 2005
5. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Электростатика/авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006
6. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Механика /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006
7. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Электромагнетизм /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006
8. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Электродинамика/авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006
9. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Гидростатика /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006