

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Центра образования
естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»

Мисар / Шардакова Т. В. /

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МКОУ СОШ №1

А. В. Живова / А. В. Живова /

Приказ № *174* от « *30* » *08* 20 *23*

**Рабочая программа дополнительного образования
«Физика в задачах и экспериментах»
Центра образования
естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»
(для учащихся 9 классов)**

Срок реализации программы: 1 год

Направленность естественно-научная

Составитель Сысоева Мария Ивановна

с. Кочубеевское

2023 г.

Пояснительная записка

Данная образовательная программа имеет естественно-научную направленность, она посредством предмета физики развивает правильное восприятие окружающего мира, неживую природу. Этот курс направлен на формирование научного мировоззрения, расширяет кругозор учащихся при дальнейшем изучении предметов естественного цикла.

В ходе изучения курса предполагается приобретение обучающимися опыта поиска информации в различных источниках, что способствует развитию самостоятельности в процессе обучения. Курс дополнен лабораторными и практическими работами, что способствует развитию у обучающихся экспериментальных умений и навыков.

Срок реализации 1 год. Программа курса рассчитана на 6 часов в неделю. Возраст обучающихся 15-16 лет (9 класс).

Актуальность программы:

Актуальность данной программы состоит в том, что обучающиеся в процессе обучения получают возможность углубить знания в области физики, повысят мотивацию к изучению данного предмета и науки в целом.

Новизна рабочей программы:

Содержание учебного материала данного курса соответствует целям и задачам обучения на углубленном уровне. Этот курс расширяет кругозор обучающихся, повышает их познавательную активность, расширяет знания в различных области физики, развивает аналитические способности, способствует подготовке обучающихся к основному государственному экзамену (ОГЭ).

Цель курса:

Развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к изучению физики, формирование системного мышления, обеспечение дополнительной поддержки выпускников основной школы для сдачи ОГЭ по физике.

Задачи курса:

- 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.

Планируемые результаты:

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
- формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

- умение решать задачи различными способами;
- применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач;
- решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики;
- проводить анализ условия и этапов решения задач; классифицировать задачи по определенным признакам;

- уметь правильно оформлять задачи.
- **Формы подведения итогов реализации программы:**
- Проекты.

Учебно-тематический план

№	Тема занятий	Кол-во часов	Теория	Практика
1.	Введение. Ознакомление с кабинетом физики и изучение правил техники безопасности	1	1	-
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием	6	1	5
3.	Правила и приемы решения физических задач	6	2	4
4.	Механические явления	24	8	16
5.	Тепловые явления	28	10	18
6.	Электромагнитные явления	28	10	18
7.	Атомная физика	16	6	10
8.	Эксперимент	26	-	26
9.	Тестовые задания	63	4	59
10.	Работа над проектом	6	4	2
11.	Защита проекта	2	2	-
Итого		206	48	158

Содержание учебного материала

Правила и приемы решения физических задач

Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Механические явления

Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного

действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания и волны. Звук.

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах.

Электромагнитные явления

Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Переменный ток. Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Атомная физика

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции. Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

Эксперимент

Лабораторные работы по темам: «Механика», «Электричество», «Оптика». Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод.

Работа с текстовыми заданиями

Методическое обеспечение

Методы обучения:

- Репродуктивные, объяснительно-иллюстративные, поисковые, исследовательские, проблемные и др.

Средства обучения:

- словесные (учебники и другие тексты);
- визуальные (реальные предметы, модели, картины и пр.);
- практические (лабораторные и практические работы);
- аудиовизуальные (звуковой фильм, телевидение, видео);
- средства, автоматизирующие процесс обучения (компьютеры, информационные системы, телекоммуникационные сети).

Формы организации учебных занятий:

- индивидуальные, коллективные и групповые, а также лекции, лабораторные и практические занятия, семинарские занятия, конференции, диспуты, и др.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

Практические занятия по курсу «Физика в задачах и экспериментах» проводятся в соответствии планом и на основе утвержденной рабочей программы. Практические занятия также включают в себя лабораторные работы. Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний через выполнение лабораторных работ, обсуждение актуальных вопросов и более детальной их проработки.

Материал, полученный на теоретических занятиях, закрепляется во время выполнения заданий и лабораторных работ с модельными объектами исследования и реальными объектами окружающей среды. Во время подготовки к работе и выполнения практической части работы обучающиеся фиксируют наблюдения и результаты в лабораторном журнале, указывают эффекты и условия проведения реакций, записывают уравнения реакций, строят графики, проводят необходимые вычисления, после чего делают соответствующие выводы и отвечают на контрольные вопросы.

Обучающимся заранее сообщаются содержание и задачи предстоящего занятия. Перед началом работ проводится предварительная беседа по изучаемому материалу, к которой обучающиеся готовятся, используя имеющиеся литературные источники.

При подготовке к лабораторным занятиям прорабатывается каждый изучаемый вопрос, включая технику безопасности при работе с веществами и приборами. После проведения лабораторных работ учитель проверяет правильность написания уравнений реакций и оформления тетради, вносит корректировки.

Данный курс предназначен для подготовки к ОГЭ. Учащиеся должны показать хорошее освоение знаниями о физических явлениях и законах природы, овладение умениями применять полученные знания на практике за весь курс основной школы (7-9 классы). Все это требует проведения дополнительной работы, по повторению и систематизации ранее изученного материала.

Методические рекомендации по написанию реферата, подготовке доклада, презентации.

Реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде информации из одного или нескольких источников — книг, научных работ, результатов изучения научной проблемы. Реферат содержит фактическую информацию в обобщённом виде, иллюстрированный материал, различные сведения о методах, результатах исследования и возможностях их применения, должен содержать критическое осмысление реферируемых источников.

Реферат должен иметь определённую структуру:

1. Введение, где обосновывается выбор темы, раскрывается проблематика выбранной темы и ее актуальность.
2. Основная часть, несущая содержание реферируемого текста, приводятся и аргументируются основные тезисы. Эта часть реферата может включать пункты (главы) и подпункты (параграфы).
3. Заключение (вывод), в котором делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Также реферат обязательно должен содержать оглавление, где указаны главы и параграфы (план реферата), а также список использованной литературы. Реферат подкрепляется докладом (краткое описание реферата) и презентацией, которая должна также визуализировать основные моменты реферата.

Список литературы

1. Трофимова, Т. И. Основы физики. Электродинамика: учебное пособие / Т.И. Трофимова. – М.: КНОРУС, 2015.
2. Балашов М. М., Гомонова А. И., Долицкий А. Б. и др. Физика: Механика: Учеб. пособие для школ и классов с углубл. изуч. физики / Под ред. Г. Я. Мякишева. — М.: Просвещение, 1995.
3. Большая книга экспериментов для школьников. — М.: РОСМЭН-Пресс, 2010.

4. Буров В. А., Кабанов С. Ф., Свиридов В. И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. 9 класс. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1986 г.
5. Володин В. А. Энциклопедия для детей «АВАНТА». Физика. Части 1 и 2. — М.:Аванта+, 2000.
6. Лукашик В. И., Иванова Е. В. Сборник задач по физике. 7–9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. — 25-е изд. — М.: 2011.
7. Перельман Я. И. Занимательная физика. — М.: Наука, 1983.
8. Рыженков А. П. Физика. Человек. Окружающая среда (7, 9 кл.). — М.: Просвещение, 1996.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов	Календарные сроки
1.	Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	1 ч.	
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием	6 ч.	
3.	Правила и приемы решения физических задач	6 ч.	
Механические явления 24ч.			
4.	Кинематика механического движения. Законы динамики.	4 ч.	
5.	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	4 ч.	
6.	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	2 ч.	
7.	Силы в природе. Законы сохранения»	2 ч.	
8.	Решение тестовых заданий по теме «Силы в природе»	2 ч.	
9.	Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения»	2 ч.	
10.	Статика и гидростатика. Механические колебания и волны. Звук.	2 ч.	
11.	Решение тестовых заданий по теме «Статика и гидростатика»	2 ч.	
12.	Решение тестовых заданий по теме «Механические колебания и волны. Звук»	2 ч.	
13.	Кинематика механического движения. Законы динамики.	2 ч.	
Тепловые явления 28ч.			
14.	Кинематика механического движения. Законы динамики.	4 ч.	
15.	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	4 ч.	
16.	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	4 ч.	
17.	Силы в природе. Законы сохранения»	4 ч.	
18.	Решение тестовых заданий по теме «Силы в природе»	4 ч.	
19.	Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения»	4 ч.	
20.	Статика и гидростатика. Механические колебания и волны. Звук.	4 ч.	
Электромагнитные явления 28ч.			
21.	Статическое электричество	2 ч.	
22.	Решение тестовых заданий по теме	2 ч.	

	«Статическое электричество»		
23.	Постоянный электрический ток	4 ч.	
24.	Решение тестовых заданий по теме «Постоянный электрический ток»	4 ч.	
25.	Магнетизм	4 ч.	
26.	Решение тестовых заданий по теме «Магнетизм»	4 ч.	
27.	Элементы геометрической оптики	4 ч.	
28.	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики»	4 ч.	
Атомная физика 16ч.			
29.	Строение атома и атомного ядра	2 ч.	
30.	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики»	7 ч.	
31.	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики»	7 ч.	
Эксперимент 26 ч.			
32.	Лабораторные работы по теме: «Механика»	10 ч	
33.	Лабораторные работы по теме: «Электричество»	10 ч	
34.	Лабораторные работы по теме: «Оптика»	6 ч	
Тестовые задания 63ч.			
35.	Работа с тестовыми заданиями	63 ч.	
	Работа над проектом	6 ч.	
	Защита проекта	2 ч.	