

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Белоевская средняя общеобразовательная школа»

**«Рассмотрено»**  
на заседании МС  
Протокол № 7 от  
«30» августа 2024 г.

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по УВР  
Отеф /Канюкова О.В./  
«30» августа 2024 г.

**«Утверждено»**  
Приказ № 121  
от «07» сентября 2024 г.  
Директор Нешатаева Л.В.



**«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»**  
**Рабочая программа внеурочной деятельности с использованием**  
**оборудования центра «Точка роста»**  
**для обучающихся 8-ых классов**  
на 2024-2025уч год

Составитель: Устинов В.Г.,  
учитель физики

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Физика в экспериментах и задачах» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования, с учетом авторской программы Касьяненко В.В. элективного образовательного курса «Физика в экспериментах и задачах» для 6-9 классов.

### *Общая характеристика учебного курса*

Учебный курс «Физика в экспериментах и задачах» даёт учащимся научный метод познания и позволяет получать объективные знания об окружающем мире. Начинается формирование основных физических понятий, овладение методом научного познания, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданному алгоритму.

**Цели:** развитие и активизация мышления учащихся, овладение ими научными методами познания природы через систему творческих заданий.

- выявление у учащихся способностей к оригинальному, нестандартному решению творческих задач;
- привлечение учеников к исследовательской деятельности и развитие их творческих способностей;
- формирование аналитического и критического мышления учащихся в процессе творческого поиска и выполнения исследований, решении задач повышенной сложности и олимпиадных задач;
- содействие в профессиональной ориентации;
- развитие у учеников целеустремленности и системности в деятельности;
- самоутверждение учащихся благодаря достижению поставленной цели и публикации полученных результатов.

### **Задачи:**

Приобретение учащимися знаний:

- О явлениях, величинах, их характеризующих, законах, которым они подчиняются
- О методах научного познания природы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование
- О цикле научного познания, о месте эксперимента в нем, о соотношении теории и эксперимента
- О роли и месте демонстрационных, проблемных экспериментов в формулировке физических законов

Приобретение учащимися умений:

- проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать их результаты
- планировать эксперимент, определяя оптимальное соотношение цели и средств
- отбирать приборы для выполнения эксперимента
- выполнять эксперимент
- представлять результаты наблюдений и измерений с помощью таблиц и графиков
- применять математические методы к решению теоретических задач

- работать с учебной, хрестоматийной, справочной, научно-популярной литературой, программными средствами
- готовить сообщения и доклады, оформлять и представлять их
- представлять эксперимент, использовать технические средства обучения и средства новых информационных технологий
- участвовать в дискуссии, понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение
- владения навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий

Воспитание учащихся:

- формирование научного мировоззрения
- отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры
- нравственное
- эстетическое
- политехническое образование путем практического применения полученных знаний.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей; речи, мышления, мотивации.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Учащиеся должны освоить физические законы через наблюдения и эксперимент не заучивать законы и формулы, а понимать их, искать объяснения новым явлениям. Научится видеть проблему и, используя практический опыт получать результат. Это способствует осознанию практических исследований. Основная часть работы в рамках курса основывается на практическую работу учащихся. Это позволяет учащимся вести качественно эксперимент, планировать его, использовать практический навык в практическом исследовании. В результате изучения данного курса учащийся научится выбирать проблему для дальнейшего изучения, ставить цели наблюдений, планировать эксперимент, подбирать соответствующее оборудование, проводить эксперименты и обрабатывать их результаты, моделировать физические процессы с использованием информационных технологий, овладеет навыками исследовательской работы. Полученные на занятиях знания и экспериментальные навыки помогут учащимся обучиться методам решения олимпиадных задач.

Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов;

освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности;

овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

*Учащиеся должны знать:*

1. Скорость равномерного движения, средняя скорость
2. Понятие силы
3. Условия и виды равновесия тел
4. Правило моментов
5. Законы взаимодействия тел
6. Закон Гука
7. Закон всемирного тяготения
8. Действие электрического поля на неподвижные заряды
9. Принцип действия измерительных приборов
10. Способы вычисления погрешности измерений

*Учащиеся должны понимать:*

1. роль фундаментальных опытов в развитии физики
2. место эксперимента в структуре физического знания
3. различать цель, результат и значение конкретного опыта

*Учащиеся должны уметь:*

1. делать схемы опытных установок
2. выполнять зарисовки физических опытов
3. демонстрировать и объяснять опыты
4. проектировать и изготавливать приборы
5. анализировать и сопоставлять полученные данные
6. грамотно выбирать масштаб осей при построении графиков
7. прогнозировать результат опыта
8. предсказывать изменение физических величин при изменении начальных условий
9. искать и отбирать информацию, конспектировать ее
10. использовать и анализировать табличные данные
11. привлекать справочный технический материал (схемы, таблицы, графики)
12. сопоставлять полученные результаты с достигаемыми на практике
13. готовить сообщения и доклады
14. выступать с сообщениями и докладами
15. подбирать к докладам и рефератам иллюстративный материал
16. оформлять сообщения и доклады в письменном виде

В процессе обучения используются следующие **методы**: объяснительно-иллюстративный, деятельностный, эвристический, лабораторных исследований, наблюдения, исследовательский.

В процессе обучения предусматриваются следующие **формы учебных занятий**: типовое занятие (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), собеседование, консультация, дискуссия, практическое упражнение под руководством педагога по закреплению определенных навыков, самостоятельное исследование, защита исследования.

### 3. Содержание учебного курса

## **1. Особенности физических наблюдений (2 часа)**

Основные виды исследования. Роль эксперимента в науке.

### **2. Простые механизмы (5 часов)**

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная поверхность. Момент сил. Условие равновесия рычага. Механическая работа. Золотое правило механики.

Энергия. Закон сохранения энергии.

Лабораторные опыты: «Определение плотности стеклянной палочки», «Определение силы трения линейки о стол», «Определение массы тяжелой книги».

### **3. Механическое движение (2 часа)**

Механическое движение. Скорость движения. Относительность механического движения. Средняя скорость.

### **4. Тепловые явления (15 часов)**

Тепловое расширение, виды теплопередачи в природе и технике. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Теплообмен при смешивании горячей и холодной воды. Растворение соли в воде. Источники энергии. Использование тепловой энергии на нагревание веществ. Тепловые двигатели.

*Лабораторные опыты:*

«Нагревание и отвердевание льда (олова)», «Определение температуры кипения, и конденсации воды», «От чего зависит скорость испарения», «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении», «Охлаждение воды при растворении соли в воде. Определение удельной теплоемкости соли», «Выделение кислорода зелеными растениями на свету».

*Изготовление прибора:*

Калориметр

### **5. Электрические явления (7 часов)**

Электрический ток. Напряжение. Электрическая цепь последовательное и параллельное соединения. Источник тока. Сопротивление. Определение сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Электрическая цепь последовательное и параллельное соединения. Определение сопротивления при последовательном и параллельном соединениях. Тепловое действие тока. Работа и мощность тока.

*Лабораторные опыты:*

«Возникновение электрического тока в проводнике, замыкающих заряженные шары», «Экспериментальная проверка закона Ома», «Определение сопротивления проводника по его геометрическим размерам», «Исследование электрических цепей различного соединения».

### **6. Световые явления (7 часов)**

Свет. Источник света. Свет и тень. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Линзы. Наблюдение изображений в линзе. Геометрическое построение изображений в линзе. Оптические приборы. Глаз и очки.

*Лабораторные опыты:*

«Наблюдение тени и полутени от источников разных размеров», «Теоретическая и практическая проверка закона отражения света от предметов в плоском зеркале и в двух зеркалах расположенных под углом друг к другу», «Наблюдение за преломлением света», «Измерение фокусного расстояния линзы», «Наблюдение изображений в линзе».

### **7. Защита исследования (2 часа)**

## **4. Тематическое планирование**

№	Дата по плану	Дата по факту	Наименование темы	Количество часов	Примечание
<b>Раздел «Особенности физических наблюдений». Всего часов: 2</b>					
1.			Основные виды исследования. <sup>1</sup>	1	
2.			Роль эксперимента в науке. <sup>1</sup>	1	
<b>Раздел «Простые механизмы». Всего часов: 5</b>					
3.			Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная поверхность. Момент сил. Условие равновесия рычага. <sup>1</sup>	1	
4.			Момент сил. Условие равновесия рычага. <sup>2</sup>	1	
5.			Система простых механизмов: блок, рычаг. <sup>2</sup>	1	
6.			Механическая работа. Золотое правило механики. <sup>2</sup>	1	
7.			Энергия. Закон сохранения энергии. <sup>2</sup>	1	
<b>Раздел «Механическое движение». Всего часов: 2</b>					
8.			Механическое движение. Скорость движения. Относительность механического движения. <sup>1</sup>	1	
9.			Средняя скорость. <sup>2</sup>	1	
<b>Раздел «Тепловые явления». Всего часов: 9</b>					
10.			Тепловое расширение, виды теплопередачи в природе и технике. <sup>1</sup>	1	
11.			Плавление и отвердевание. <sup>2</sup>	1	
12.			Решение задач по теме: Плавление и отвердевание веществ. Определение удельной теплоемкости веществ. <sup>2</sup>	1	
13.			Испарение и конденсация. <sup>1</sup>	1	
14.			Изучение процесса испарения жидкости. <sup>2</sup>	1	
15.			Теплообмен при смешивании горячей и холодной воды. Растворение соли в воде. <sup>1</sup>	1	
16.			Решение задач на тему «Теплообмен при смешивании горячей и холодной воды. Определение удельной теплоемкости вещества». <sup>2</sup>	1	
17.			Источники энергии. Использование тепловой энергии на нагревание веществ. <sup>1</sup>	1	
18.			Тепловые двигатели. <sup>1</sup>	1	
<b>Раздел «Электрические явления». Всего часов: 7</b>					
19.			Электрический ток. Напряжение. <sup>1</sup>	1	
20.			Напряжение. Источник тока. Сопротивление. Определение сопротивления. Закон Ома для участка цепи. <sup>1</sup>	1	

21.			Электрическая цепь, последовательное и параллельное соединения. <sup>2</sup>	1	
22.			Решение задач по теме: «Определение сопротивления при последовательном и параллельном соединениях». <sup>2</sup>	1	
23.			Решение задач по теме: «Определение сопротивления при последовательном и параллельном соединениях». <sup>2</sup>	1	
24.			Тепловое действие тока. <sup>2</sup>	1	
25.			Работа и мощность тока. <sup>2</sup>	1	
<b>Раздел «Световые явления». Всего часов: 7</b>					
26.			Свет. Источник света. Свет и тень. <sup>1</sup>	1	
27.			Закон отражение света. Изображение в плоском зеркале. <sup>2</sup>	1	
28.			Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света, закона отражения света». <sup>2</sup>	1	
29.			Преломление света. <sup>1</sup>	1	
30.			Линзы. Наблюдение изображений в линзе. <sup>2</sup>	1	
31.			Геометрическое построение изображений в линзе. <sup>1</sup>	1	
32.			Оптические приборы. Глаз и очки. <sup>1</sup>	1	
<b>Раздел Защита исследования. Всего часов: 2</b>					
33.			Защита исследований.	1	
34.			Защита исследований. <sup>2</sup>	1	

**Учебно-методический комплект, включая электронные ресурсы**

- Гайкова И.И. Физика. Учимся решать задачи. 7-8 класс. – СПб.: БВХ-Петербург, 2011. - 80с.: ил. ISBN 978-5-9775-0620-5

- <http://class-fizika.narod.ru/index.htm>

- <http://www.elkin52.narod.ru>

- <http://www.fipi.ru>