

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Бирюльская средняя общеобразовательная школа

|                                                                     |                                                                                      |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РАССМОТРЕНА<br>на заседании ПС школы<br>протокол от 30.08.2024г № 1 | СОГЛАСОВАНА<br>Заместитель директора по УВР<br>О.С.Горбунова<br>«30» августа 2024 г. | УТВЕРЖДЕНА<br>приказом директора<br>МКОУ Бирюльская СОШ<br>от 03.09.2024 г № 184<br>_____/Н.В.Черницова/ |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Рабочая программа**  
**факультативного курса «Физика в задачах»**  
**для обучающихся 8 класса**

Бирюлька, 2024 год

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

К концу 8 класса обучающийся *научится*:

- проводить прямые измерения физических величин: температура, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

### **Тепловые явления**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная

теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Электрические и магнитные явления**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях, решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на

основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **получит возможность научиться:**

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

#### **Тепловые явления**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

#### **Электрические и магнитные явления**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных

явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки

## **Содержание учебного предмета**

### **I. Тепловые явления**

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

### **II. Электрические явления и электромагнитные явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

### **III. Световые явления.**

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

### **Тематическое планирование**

| № урока                        | Тема урока                                                      | Количество часов |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Тепловые явления (25 ч)</b> |                                                                 |                  |
| 1                              | Вводное занятие                                                 | 1                |
| 2                              | Повторение тем курса 7 класса                                   | 1                |
| 3                              | Решение задач по темам курса 7 класса                           | 1                |
| 4                              | Решение задач по темам курса 7 класса                           | 1                |
| 5                              | Решение задач по темам курса 7 класса                           | 1                |
| 6                              | Решение задач на расчет удельной теплоемкости                   | 1                |
| 7                              | Решение задач на расчет количества теплоты                      | 1                |
| 8                              | Плавление и отвердевание                                        | 1                |
| 9                              | Парообразование и конденсация                                   | 1                |
| 10                             | Двигатели внутреннего сгорания                                  | 1                |
| 11                             | Решение задач на расчет КПД                                     | 1                |
| 12                             | Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» | 1                |

|    |                                                                  |   |
|----|------------------------------------------------------------------|---|
| 13 | Решение олимпиадных задач                                        | 1 |
| 14 | Занимательные опыты и фокусы по теме «Тепловые явления»          | 1 |
| 15 | Занимательные опыты и фокусы по теме «Электростатика»            | 1 |
| 16 | Эксперимент «Действия электрического тока»                       | 1 |
| 17 | Решение задач по теме «Электрический ток»                        | 1 |
| 18 | Эксперимент «Расчет сопротивления проводника»                    | 1 |
| 19 | Игра «Счастливы случай»                                          | 1 |
| 20 | Последовательное соединение проводников                          | 1 |
| 21 | Параллельное соединение проводников                              | 1 |
| 22 | Смешанное соединение проводников                                 | 1 |
| 23 | Решение задач по теме «Электрический ток»                        | 1 |
| 24 | Физика дома «Электрический ток»                                  | 1 |
| 25 | Эксперимент «Электромагнитные явления»                           | 1 |
| 26 | Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»                         | 1 |
| 27 | Эксперимент «Световые явления»                                   | 1 |
| 28 | 12 апреля – День космонавтики                                    | 1 |
| 29 | Решение задач «Отражение и преломление света»                    | 1 |
| 30 | Решение задач «Формула тонкой линзы»                             | 1 |
| 31 | Промежуточная аттестация                                         | 1 |
| 32 | Решение задач «Построение изображений, полученных с помощью линз | 1 |
| 33 | Физика в природе «Световые явления»                              | 1 |
| 34 | Итоговое занятие                                                 | 1 |

#### Используемая литература:

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2000.
2. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 1972.
3. Пёрышкин А.В. физика. 8 Кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 4-е изд., испр. – М.: Просвещение, 2024.