**Рабочая программа**

**факультативного курса**

**«Решение расчетных задач по физике»**

**для 8 а, б, в, г, д классов**

(уровень: базовый)

**Результаты освоения курса**

**Личностными результатами обучения являются:**

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

- формирование ценностного отношения к результатам обучения.

**Метапредметными результатами обучения являются:**

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе.

**Предметные результаты факультативного курса по физике представлены в содержании по темам.**

**Содержание разделов и тем учебного курса**

**1. Классификация задач (1 ч)**

Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач.

**2. Правила и приёмы решения физических задач (1 ч)**

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Типичные ошибки при решении и оформлении физических задач. Изучение примеров решения.

**3. Взаимодействие тел (4 ч)**

Понятие плотности, расчет массы тела через плотность и объём. Сила тяжести, вес тела, определение силы трения, расчет силы упругости. Равномерное и неравномерное движения тел, определение скорости, пути и времени движения.

**Давление (3 ч)**

Давление твёрдых тел. Давление в газах и жидкостях, действие газа и жидкости на погруженное в них тело. Сила Архимеда.

**4. Работа, мощность, энергия ( 4 ч )**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Равновесие сил на рычаге.

Момент силы. «Золотое правило механики». Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

**5. Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопередача (5 ч)**

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Количество теплоты. Энергия топлива. Уравнение теплового баланса.

**6. Агрегатные состояния вещества (4 ч)**

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние. Плавление, отвердевание. Порообразование и конденсация.

**7. Электрический ток (5 ч)**

Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля - Ленца. Вычисление работы и мощности тока. тока

**8. Электромагнитные явления (2 ч)**

Устройство электроизмерительных приборов. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

**7. Световые явления (4 ч)**

Скорость света в различных средах. Законы распространения света. Формула тонкой линзы. Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.

**Итоговое занятие (1 ч)**

**В результате освоения факультативного курса физики**

**ученик научится (должен знать)**

• ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле.

• ***смысл физических величин:*** путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.

***• смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

**ученик получит возможность научиться**

• ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, плавание тел, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света.

• ***использовать физические приборы и измерительные инструменты, для измерения  
физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока.

• ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

• ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных явлениях;

• **решать задачи на применение изученных физических законов.**

**Тематическое планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Тема раздела или занятия |
| 1 | Классификация задач. Примеры типовых задач. |
| 2 | Правила и приёмы решения задач. |
|  | **Взаимодействие тел** |
| 3 | Решение задач на расчёт плотности тел, массы и объема. |
| 4 | Решение задач по теме «Силы» ( сила тяжести , вес тела, сила упругости, сила трения) |
| 5 | Равномерное и неравномерное движение. Расчет скорости, пути и времени движения. |
| 6 | Самостоятельное решение задач |
|  | **Давление** |
| 7 | Давление твёрдых тел. Гидростатическое давление |
| 8 | Действие газа и жидкости на погруженное в них тело. Сила Архимеда. |
| 9 | Самостоятельное решение задач |
|  | **Работа, мощность, энергия** |
| 10 | Механическая работа. Мощность. |
| 11 | Простые механизмы. Равновесие сил на рычаге. |
| 12 | Момент силы. «Золотое правило механики» |
| 13 | Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. |
|  | **Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопередача.** |
| 14 | Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел |
| 15 | Исследование теплопроводности тел. Энергия топлива. |
| 16 | Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы |
| 17 | Решение задач на уравнение теплового баланса. |
| 18 | Решение комбинированных задач на тепловые процессы. |
|  | **Агрегатные состояния вещества.** |
| 19 | Решение задач на плавление и отвердевание. |
| 20 | Решение задач на парообразование и конденсацию. |
| 21 | Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. Влажность воздуха, определение точки росы. |
| 22 | Решение комбинированных задач на тепловые процессы. Графики плавления (отвердевания), парообразования (конденсации). |
|  | **Электрический ток** |
| 23 | Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений. |
| 24 | Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников. |
| 25 | Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику. |
| 26 | Определение КПД электродвигателя |
| 27 | Самостоятельное решение задач |
|  | **Электромагнитные явления** |
| 28 | Устройство электроизмерительных приборов. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока |
| 29 | Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури. |
|  | **Световые явления** |
| 30 | Законы отражения и преломления. |
| 31 | Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы. |
| 32 | Формула тонкой линзы. Определение оптической силы линзы. |
| 33 | Самостоятельное решение задач |
| 34 | Олимпиада по физике |