

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Республики Хакасия  
«Хакасская национальная гимназия-интернат им. Н.Ф. Катанова»  
Республиканский центр по работе с одаренными детьми «Альтаир - Хакасия»

СОГЛАСОВАНО  
Экспертным советом  
Протокол № 7 от 25.12.2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора- руководитель  
Республиканского центра по  
работе с одаренными детьми  
«Альтаир - Хакасия»

Е. Д. Иптышева /Е.Д. Иптышева  
«28» 09 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ РХ  
«ХНГИ им. Н.Ф. Катанова»



Л.О. Ахпашева  
«28» 09 2025 г.

Дополнительная общеразвивающая  
программа по направлению «Наука»

**«Олимпиадная подготовка по физике»**

Тип программы: очная

Возраст обучающихся: 6-8 классы

Срок реализации: 06.10.2025-  
27.12.2025

Автор-составитель: Курчатов А.И.,  
учитель физики

г. Абакан, 2025 год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дополнительного образования «Олимпиадная подготовка по физике» - образовательная, модифицированная, естественно-научного направления, ориентированная на подготовку учащихся к ВСОШ и другим олимпиадам различного уровня по физике.

### **Актуальность программы**

Актуальность введения курса «Олимпиадная подготовка по физике» связана с необходимостью показать обучающимся различные методы решения олимпиадных задач по физике. Решение олимпиадных задач требует от них ясного понимания основных законов, подлинно творческого умения применять эти законы для объяснения физических явлений, развивать ассоциативное мышление и сообразительность. Данная форма работы подходит для талантливых учащихся, обладающих творческим мышлением, активным мышлением.

Теоретические вопросы курса предусматривают рассмотрение основных физических законов по механике, гидростатике, молекулярной физике, электродинамике и оптике, историю их открытия и использование в науке и технике. Обучающиеся расширяют свои знания о понятии «олимпиадная задача», осознают значение задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачами. Кроме теоретических вопросов включены практические – решение количественных и экспериментальных задач по предложенным разделам физики.

### **Форма обучения - очная.**

Благодаря очной форме образовательного процесса учащиеся могут напрямую контактировать с учителем-предметником, выявлять проблемы в решении задач, исследовать различные методы решения олимпиадных задач по физике. Это поможет школьникам принять участие в ВСОШ, олимпиадах «Физтех», «Росатом», «Ломоносов», «Шаг в будущее» и др.

**Цель программы:** развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения нестандартных физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

### **Задачи.**

#### **Обучающие.**

Способствовать развитию интереса к физике, к решению олимпиадных задач.

Развивать творческие способности при решении экспериментальных задач.

Способствовать формированию представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения олимпиадных задач.

#### **Развивающие.**

Вырабатывать умения и навыки переносить знания на новые формы учебной работы.

Развивать сообразительность и быстроту реакции при решении различных олимпиадных задач, связанных с практической деятельностью

#### **Воспитательные.**

Воспитывать личность, способную анализировать и создавать индивидуальную программу саморазвития.

Режим занятий: занятия проводятся с регулярностью 2 академических часа в неделю. Продолжительность одного занятия – 45 минут. После каждого

академического часа занятия организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся. Наполняемость учебных групп: до 15 человек. Сроки реализации: общая продолжительность программы – 32 часа.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебно-тематический план дополнительной общеобразовательной программы «Решение олимпиадных задач по физике»

| № зан<br>яти<br>я                            | Наименование раздела и тем                                                                                                 | Количество<br>о часов | Количество часов |          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|----------|
|                                              |                                                                                                                            |                       | теория           | практика |
| Правила и приемы решения задач - 2 ч         |                                                                                                                            |                       |                  |          |
| 1                                            | Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи.                                                       | 1                     | 1                |          |
| 2                                            | Анализ решения и оформление решения.<br>Различные приемы и способы решения:<br>геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. | 1                     | 1                |          |
| Механика-9 ч                                 |                                                                                                                            |                       |                  |          |
| Кинематика – 3 ч                             |                                                                                                                            |                       |                  |          |
| 3                                            | Равнопеременное прямолинейное движение.<br>Относительность движения.                                                       | 1                     |                  | 1        |
| 4                                            | Неравномерное движение. Средняя скорость.                                                                                  | 1                     |                  | 1        |
| 5                                            | Обобщающее занятие по разделу<br>«Кинематика»                                                                              | 1                     |                  | 1        |
| Динамика – 3 ч                               |                                                                                                                            |                       |                  |          |
| 6                                            | Понятие и виды различных сил.<br>Равнодействующая сил                                                                      | 1                     |                  | 1        |
| 7                                            | Задачи по различным видам сил и на простые<br>механизмы.                                                                   | 1                     |                  | 1        |
| 8                                            | Обобщающее занятие по разделу «Динамика»                                                                                   | 1                     |                  | 1        |
| Давление твёрдых тел, жидкостей и газов- 2 ч |                                                                                                                            |                       |                  |          |
| 9                                            | Давление в жидкости. Закон Паскаля                                                                                         | 1                     |                  | 1        |
| 10                                           | Закон Архимеда. Вес тела в жидкости                                                                                        | 1                     |                  | 1        |
| Работа и мощность. Энергия -1 ч              |                                                                                                                            |                       |                  |          |
| 11                                           | Работа и мощность. Энергия.                                                                                                | 1                     |                  | 1        |
| Тепловые явления -3 ч                        |                                                                                                                            |                       |                  |          |
| 12                                           | Тепловые явления. Уравнение теплового<br>баланса. Фазовые переходы.                                                        | 1                     |                  | 1        |
| 13                                           | Тепловые потери. Мощность теплопередачи.                                                                                   | 1                     |                  | 1        |
| 14                                           | Подготовка к олимпиаде. Типовые задания,<br>правила оформления.                                                            | 1                     |                  | 1        |
| Электродинамика-5 ч                          |                                                                                                                            |                       |                  |          |
| 15                                           | Электроизмерительные приборы.                                                                                              | 1                     |                  | 1        |

|                                |                                                                                                                                   |   |  |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|
|                                | Параллельное и последовательное соединение проводников                                                                            |   |  |   |
| 16                             | Смешанные соединения проводников.                                                                                                 | 1 |  | 1 |
| 17                             | Алгоритм решения экспериментальных задач по законам постоянного электрического тока. Методы решения различных практических задач. | 1 |  | 1 |
| 18                             | Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.                                                                                       | 1 |  | 1 |
| 19                             | Обобщающее занятие по теме «Постоянный ток».                                                                                      | 1 |  | 1 |
| <b>Оптика -4 ч</b>             |                                                                                                                                   |   |  |   |
| 20                             | Распространение света. Законы отражения и преломления.                                                                            | 1 |  | 1 |
| 21                             | Системы плоских зеркал.                                                                                                           | 1 |  | 1 |
| 22                             | Построение изображений в тонких линзах.                                                                                           | 1 |  | 1 |
| 23                             | Обобщающее занятие по теме «Оптика»                                                                                               | 1 |  | 1 |
| <b>Обобщающее занятие - 1ч</b> |                                                                                                                                   |   |  |   |
| 24                             | Итоговое тестирование.                                                                                                            | 1 |  | 1 |

## 2.2. Содержание учебных занятий

### Занятие № 1.

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности

Целевая установка занятия: раскрыть основы правильного оформления решения задач.

### Занятие № 2.

Анализ решения и оформление решения.

Целевая установка занятия: раскрыть особенности приемов решения задач: геометрический, логический, алгеброический.

### Занятие № 3.

Кинематика. Равнопеременное прямолинейное движение. Относительность движения.

Целевая установка: раскрыть особенности решения задач на прямолинейное равномерное и равнопеременное движение, также рассмотреть классическую теорию относительности.

### Занятие № 4.

Неравномерное движение. Средняя скорость.

Целевая установка: исследовать особенности неравномерного движения и способы нахождения скорости через понятие «Средняя скорость».

### Занятие № 5.

Обобщающее занятие по разделу «Кинематика»

Целевая установка: повторить основы раздела «Кинематика».

### Занятие № 6.

Статика. Понятие и виды различных сил. Равнодействующая сил

Целевая установка: рассмотреть на примере различного рода взаимодействия силы (упругости, тяготения, трения), ввести понятие равнодействующая сил.

Занятие № 7.

Задачи по различным видам сил и на простые механизмы.

Целевая установка: обобщение по различным видам сил, введение простые механизмы.

Занятие № 8.

Обобщающее занятие по разделу «Динамика»

Целевая установка: повторить основы раздела «Динамика».

Занятие № 9.

Давление в жидкости. Закон Паскаля

Целевая установка: проанализировать особенности решения задач на нахождения давления в жидкости и газах.

Занятие № 10.

Закон Архимеда. Вес тела в жидкости

Целевая установка: ввести понятие выталкивающей силы, рассмотреть особенности практического нахождения меры силы.

Занятие № 11.

Работа и мощность. Энергия

Целевая установка: проанализировать методы решения задач на вычисление работы и мощности, выявить взаимосвязь работы и энергии.

Занятие № 12.

Тепловые явления. Уравнение теплового баланса. Фазовые переходы.

Целевая установка: выявить особенности фазовых переходов.

Занятие № 13.

Тепловые потери. Мощность теплопередачи.

Целевая установка: рассмотреть потери энергии в виде тепла при взаимодействии тел с окружающей средой.

Занятие № 14.

Подготовка к олимпиаде. Типовые задания, правила оформления.

Целевая установка занятия: повторить основы правильного оформления решения задач.

Занятие № 15.

Электроизмерительные приборы. Параллельное и последовательное соединение

Целевая установка: научить находить практически параметры параллельного и последовательного соединений.

Занятие № 16.

Смешанное соединение проводников

Целевая установка: научить рассчитывать параметры смешанного соединения.

Занятие № 17.

Алгоритм решения экспериментальных задач по законам постоянного электрического тока. Методы решения различных практических задач.

Целевая установка: научить решать практические задания по алгоритму.

Занятие № 18.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца

Целевая установка: научить решать задачи на закон Джоуля-Ленца.

Занятие № 19.

Обобщающее повторение по теме постоянный ток

Целевая установка: проверить умение решать задачи на постоянный ток.

Занятие № 20.

Распространение света. Законы отражения и преломления

Целевая установка: научить решать задачи на законы отклонения и преломления.

Занятие № 21.

Системы плоских зеркал.

Целевая установка: научить строить ход лучей в зеркалах.

Занятие № 22.

Построение изображений в тонких линзах.

Целевая установка: научить строить ход лучей в тонких линзах.

Занятие № 23.

Обобщающее занятие по теме «Оптика».

Целевая установка: повторить основы раздела «Оптика».

Занятие № 24.

Итоговое тестирование.

Целевая установка: проверить знания и умения учащихся.

### **2.3. Оценочные материалы**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий и ответов на вопросы преподавателя.

При проведении итоговой аттестации в форме тестирования.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

#### **Личностные:**

- готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Метапредметные:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- овладение универсальными учебными действиями.

#### **Предметные результаты предполагают.**

- знания о важнейших физических явлениях и законах их описывающих.
- умения обрабатывать результаты, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов.

### 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационные условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

#### **Формы проведения образовательного процесса**

- фронтальная – со всей группой;
- индивидуальная – самостоятельная работа учащегося над решением олимпиадных задач под руководством и с консультацией педагога;
- групповая – решение однотипных задач по группам.

Информационно-методические условия реализации программы включают:

- учебный план;
- расписание занятий;

- дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментальная физика»;
- методические материалы и разработки;
- оценочные материалы.

#### Материально-технические условия реализации программы

| №                       | Наименование оборудования                                                                                     | Краткие примерные технические характеристики (ФПО)                                                                                                                   | Примерная модель (РВПО) |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Профильное оборудование |                                                                                                               |                                                                                                                                                                      |                         |
| 1                       | Оборудование по разделам физики «Механика», «Тепловое взаимодействие» «Электродинамика и магнетизм», «Оптика» | Комплекты оборудования «Механика 1», «Механика 2», «Тепло 1», «Тепло 2», «Электричество», «Электричество и генераторы», «Альтернативные источники энергии», «Оптика» |                         |