

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 2 пос. Жигалово**

«Согласовано»

Руководитель ЦО «Точка роста»:

 Пакушина Д. А.

«25» августа 2023 г.

«Утверждаю»

Директор МКОУ СОШ №2:

 Петрова М.А.

Приказ №132-од от 25.08.2023

**Общеобразовательная общеразвивающая программа элективного курса  
«Практическая физика»**

Направленность – естественнонаучная

Возраст учащихся – 16-17 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в неделю – 1 часа в неделю

Количество часов в год: 34 часа

Составитель программы: Дроздова А.В.,  
педагог дополнительного образования

п. Жигалово  
2023-2024 учебный год

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа курса разработана на основе программы Дереклеевой Н.И. «Научно – исследовательская работа в школе».- М: Вербум-М.2001 и составлена на основе адаптированной программы Почеленцевой Г.И. «Дополнительная образовательная программа детского объединения «КВАНТ» 2015 г.

Программа рассчитана на 34 часа в год из расчета 1 час в неделю.

На данный момент одной из главных задач в обучении школьника стоит получение, «на выходе из дверей» школы, гармоничной, всесторонне развитой личности. Для того чтобы решить такую задачу, в ребенке должен проснуться создатель, творец. В нём должно появиться желание познать себя, свои внутренние возможности. А главное, он должен почувствовать, что может реализовать свои возможности не только для личного интереса, но и с пользой для окружающих.

Физика – наука экспериментальная, в её основе лежат наблюдения и опыты. Именно организация исследовательской деятельности учащихся при изучении физики – главный фактор, позволяющий повысить интерес к физической науке, сделать её увлекательной, занимательной и полезной.

Обучающиеся должны осознать, что физика – это не страшно, физика – это интересно.

Основными направлениями элективного курса являются: включение в учебно – исследовательскую деятельность способных и увлеченных ребят в соответствии с их учебными и научными интересами, обучение их работе с научной литературой, формирование культуры научного исследования, оказание практической помощи в проведении экспериментальной и исследовательской работы.

Учебное исследование с точки зрения ученика – это деятельность, направленная на решение интересующей проблемы, это возможность максимально использовать свои знания и умения и показать публично достигнутый результат.

### **Цели элективного курса:**

- 1.Формирование учебно-исследовательских умений школьников в процессе изучения физики.
- 2.Удовлетворение индивидуальных познавательных запросов учащихся.
- 3.Содействие повышению престижа и популяризации физики, пропаганда достижений науки, техники.
- 4.Включение учащихся в процесс самообразования, развитие у них познавательной активности и творческих способностей.
- 5.Содействие профессиональному самоопределению учащихся.

### **Задачи:**

#### **1.Обучения:**

- знакомство с методами научного познания, научного поиска,
- формирование приемов технического моделирования и конструирования,
- Формирование навыков работы с научной литературой, отбора, анализа и систематизации материала; грамотного оформления научной работы.
- обращения с оборудованием, необходимым для проведения эксперимента,
- ознакомление с организацией и проведением исследований,
- выполнение исследований и проектов;

#### **2.Развития:**

- углубление и расширение знаний в области науки и техники,
- развитие познавательной и творческой активности, исследовательской самостоятельности;

#### **3.Воспитания:**

- развитие методологической культуры школьников,
- владение искусством дискуссии, выступлений перед аудиторией.

Деятельность элективного курса может осуществляться по следующим направлениям:

- выполнение индивидуальных исследовательских работ по разной тематике;
- организация школьных научно-практических конференций, круглых столов, семинаров, диспутов, конкурсов, викторин, выставок и т.п.;

- трансляция опыта работы обучающихся через выпуск информационных бюллетеней, научных школьных журналов, газет и т.д.

## Календарно-тематическое планирование 10 класс

| №<br>п/п                                   | Тема занятия  | Кол-во<br>часов | Дата |
|--|---|-----------------|------|
| <b><u>Введение (1 час)</u></b>             |   |                 |      |
| 1  | Физическая задача.<br>Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.   | 1               |      |
| <b><u>Кинематика (4 часа)</u></b>          |   |                 |      |
| 2  | Основные законы и понятия кинематики.   | 1               |      |
| 3  | Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.  | 1               |      |
| 4  | Решение задач на равноускоренное движение.  | 1               |      |
| 5  | Движение по окружности. Решение задач.  | 1               |      |
| <b><u>Динамика и статика (6 часов)</u></b> |   |                 |      |
| 6  | Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. | 1               |      |
| 7  | Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.  | 1               |      |
| 8  | Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.   | 1               |      |
| 9  | Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.                         | 1               |      |
| 10   | Подбор, составление и решение задач по интересам.   | 1               |      |
| 11   | Физическая олимпиада.   | 1               |      |

**Законы сохранения (7 часов)**

|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
| <b>12</b>   | Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.                                     | <b>1</b> |  |
| <b>13</b>   | Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.  | <b>1</b> |  |
| <b>14</b>   | Задачи на определение работы и мощности.  | <b>1</b> |  |
| <b>15</b>   | Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.<br>Решение задач несколькими способами.  | <b>1</b> |  |
| <b>16</b>   | Составление задач на заданные объекты или явления.<br>Взаимопроверка решаемых задач.  | <b>1</b> |  |
| <b>17</b>   | Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.  | <b>1</b> |  |
| <b>18</b>   | Физическая олимпиада.   | <b>1</b> |  |
| <b>Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов)</b> |   |          |  |
| <b>19</b>   | Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).   | <b>1</b> |  |
| <b>20</b>   | Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. | <b>1</b> |  |
| <b>21</b>   | Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.                                   | <b>1</b> |  |
| <b>22</b>   | Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.    | <b>1</b> |  |
| <b>23</b>   | Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.   | <b>1</b> |  |

| <b><u>Основы термодинамики (4 часа)</u></b>                            |   |          |  |
|--|---|----------|--|
| <b>24</b>  | Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.   | <b>1</b> |  |
| <b>25</b>  | Задачи на тепловые двигатели.   | <b>1</b> |  |
| <b>26</b>  | Конструкторские задачи и задачи на проекты:   | <b>1</b> |  |
| <b>27</b>  | Физическая олимпиада.   | <b>1</b> |  |
| <b><u>Электрическое поле (4 часа)</u></b>                              |   |          |  |
| <b>28</b>  | Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.   | <b>1</b> |  |
| <b>29</b>  | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью. | <b>1</b> |  |
| <b>30</b>  | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.   | <b>1</b> |  |
| <b>31</b>  | Решение задач на описание систем конденсаторов.   | <b>1</b> |  |
| <b><u>Постоянный электрический ток в различных средах (4 часа)</u></b> |   |          |  |
| <b>32</b>  | Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.   | <b>1</b> |  |
| <b>33</b>  | Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.            | <b>1</b> |  |
| <b>34</b>  | Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.   | <b>1</b> |  |
| <b>35</b>  | Итоговое занятие.   | <b>1</b> |  |

## Календарно – тематическое планирование

### 11 класс

| №<br>п/п  | Тема занятия   | Кол-во<br>часов | Дата |
|---|--|-----------------|------|
| <b><u>Магнитное поле (2 часа)</u></b>                       |  |                 |      |
| 1   | Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера. | 1               |      |
| 2   | Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.                                       | 1               |      |
| <b><u>Электромагнитные колебания и волны (14 часов)</u></b> |  |                 |      |
| 3   | Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.            | 1               |      |
| 4   | Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.  | 1               |      |
| 5   | Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.   | 1               |      |
| 6, 7  | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.         | 2               |      |
| 8, 9,<br>10   | Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.  | 3               |      |
| 11,<br>12   | Классификация задач по СТО и примеры их решения.   | 2               |      |
| 13  | Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.                            | 1               |      |
| 14  | Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.  | 1               |      |
| 15  | Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием приборов.  | 1               |      |
| 16  | Физическая олимпиада.  | 1               |      |

**Механика (7 часов)**

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 17 | Общие методы решения задач по кинематике.                         | 1 |  |
| 18 | Задачи на основные законы динамики.                               | 1 |  |
| 19 | Задачи на принцип относительности.                                | 1 |  |
| 20 | Задачи на закон сохранения импульса.                              | 1 |  |
| 21 | Задачи на закон сохранения энергии.                               | 1 |  |
| 22 | Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. | 1 |  |
| 23 | Механика жидкостей.   | 1 |  |

**Молекулярная физика. Термодинамика. (6 часов)**

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 24 | Задачи на описание поведения идеального газа.          | 1 |  |
| 25 | Задачи на свойства паров.                              | 1 |  |
| 26 | Задачи на определение характеристик влажности воздуха. | 1 |  |
| 27 | Задачи на первый закон термодинамики.                  | 1 |  |
| 28 | Задачи на тепловые двигатели.                          | 1 |  |
| 29 | Задачи на уравнение теплового баланса.                 |   |  |

**Электричество. (5 часов)**

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 30 | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами. | 1 |  |
| 31 | Общая характеристика решения задач по электростатике.                      | 1 |  |
| 32 | Задачи на приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей.        | 1 |  |
| 33 | Задачи на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС.                                | 1 |  |
| 34 | Задачи на описание постоянного тока в различных средах.                    | 1 |  |

## **Ожидаемые результаты**

*По окончании курса ученик должен:*

- Уметь осознано применять различные виды анализа, сравнения в зависимости от цели и характера задания;
- Уметь решать познавательные задачи, выполнять учебные исследования;
- Уметь работать с разными источниками, уметь фиксировать в записях основное содержание необходимого материала;
- Владеть исследовательскими умениями и навыками;
- Уметь грамотно оформлять исследовательские работы;
- Представлять (защищать) свои работы на различные аудитории.

В ходе обучения учащимися будут выполнены работы: доклад, реферат, научно – исследовательская работа или организация проекта (написание исследовательской работы, создание электронной презентации; самоанализ и самооценка собственных исследовательских действий).

## **Формы представления исследовательских работ**

Исследовательскую работу можно представить в различных формах (доклад, стендовый доклад, реферат, литературный обзор, рецензия, компьютерная презентация).

## **Материально-техническая база**

Занятия проводятся на базе кабинета физики, информатики, библиотеки с использованием их материальных ресурсов.

## **Литература для учителя:**

1. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления. ГОСТ 7.1-84. — Введ. 01.01.86.— М., 1984.
2. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. — М.: Вербум- М, 2001.
3. Обьедков Е.С., Повалев О.А. Физическая микро-лаборатория. – М., 2001г.
4. Рабиза Ф.В. «Забавная физика», Москва, 2000г.
5. Специо М. Ди «Занимательные опыты», ООО «Астрель», 2004г.
6. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике в классах с углубленным изучением предмета. Ч. 2. – М., 2004 г.

## **Интернет – ресурсы:**

Эффективная физика <http://www.effects.ru/fieldDN0/14.html>

Интерактивная физика <http://interfizika.narod.ru/molec.html>

Виртуальная образовательная лаборатория

[http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94)

Занимательная физика <http://www.afizika.ru/zanimatelnieopyty>

Классная физика <http://class-fizika.spb.ru/videl>

Все для детей <http://allforchildren.ru/why/where15.php>

Физика для всех <http://all-fizika.com/virtual/pryjin.php>