

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Нижнемуллинская средняя школа»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании педагогического  
совета МАОУ «Нижнемуллинская  
средняя школа»

Протокол № 1 от 30.08. 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о.директора  
МАОУ «Нижнемуллинская средняя школа»

/ С.В. Павлова

Приказ № 352.1 от 31.08.2022 г.



**ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ**  
**«Экспериментальные задачи по физике»**

Учебный год: *2022/2023*

Класс: 8

Количество часов: 32

Учитель: *Кулешова Татьяна Алексеевна*

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ООО; учебного плана и положения о рабочей программе МАОУ Нижнемуллинская средняя школа; рабочей программы воспитания МАОУ «Нижнемуллинская средняя школа».

Ориентационный факультативный курс для учащихся 8 классов составлен с использованием программы по физике основной общеобразовательной школы. Курс рассчитан на 32 часа и посвящен вопросам экспериментальной физики и решению задач. К сожалению, школьная программа не предусматривает широкого применения самостоятельного эксперимента на уроках физики. Фронтальный эксперимент, иллюстрирующий справедливость законов и явлений природы, не способен вызвать живой интерес к предмету у большинства учащихся. А ведь физика – наука экспериментальная, в том смысле, что основные законы природы, изучением которых занимается, устанавливаются на основании данных экспериментов. Умение ставить эксперимент и делать правильные выводы необходимо для изучения естественных наук. Экспериментальная физика – увлекательная наука. Ее методы позволяют понять и объяснить, а во многих случаях и открыть новые явления природы. И чем раньше человек приучается проводить физический эксперимент, тем больше он может надеяться стать искусным физиком-экспериментатором. Опыты повышают интерес к физике и способствуют ее лучшему усвоению.

*Основными задачами курса являются:*

- раскрытие проявления физических явлений и законов в природе, технике, быту;
- развитие у учащихся устойчивого познавательного интереса к физике и ее техническим приложениям;
- формирование у учащихся умений самостоятельно приобретать знания по физике;
- технологическое образование и профориентация школьников.

Основными формами проведения факультативных занятий могут быть: эвристическая беседа, рассказ учителя, демонстрация и анализ занимательных физических опытов, различные виды самостоятельной работы (с учебной, научно-популярной и справочной литературой, физический эксперимент, решение задач, изготовление наглядных пособий и дидактических материалов), экскурсии, просмотр видеозаписей и т. д.

Для проведения самостоятельного физического эксперимента используется типовое оборудование физического кабинета, а также самодельные приборы и установки. Также целесообразно использовать различные конструкторы и технические игрушки, персональные компьютеры и микрокалькуляторы.

### Цели и задачи курса

Создание условий для формирования и развития у учащихся: интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента; умения самостоятельно приобретать и использовать знания; творческих способностей; умения работать в группе; вести дискуссию; отстаивать и обосновывать свою точку зрения.

### Требования к уровню подготовки

В процессе занятий учащийся приобретает умения:

- решать задачи;
- наблюдать и изучать явления;
- объяснять результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- делать выводы;
- участвовать в дискуссиях.

**Программа состоит из пяти разделов:**

- I. Тепловые явления.

- II. Изменение агрегатных состояний вещества.
- III. Электрические явления.
- IV. Электромагнитные явления
- V. Световые явления

Степень достижения результатов обучения школьников проверяется при изготовлении оборудования, проведении самостоятельного исследования в соответствии с этапами цикла познания: наблюдение явления, выдвижение гипотезы, подбора приборов и материалов для его проведения, предоставление результатов эксперимента, построение выводов, при решении задач. На заключительном этапе проводится защита и обсуждение результатов исследования.

### **Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса по курсу « Экспериментальные задачи по физике»**

**знать/понимать:**

**смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

**смысл физических величин:** работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, 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; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

**уметь:-** описывать и объяснять физические явления: диффузию, 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, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, температуры, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

### **Учебно-тематический план**

| № п/п | Тема | Количество часов | В том числе   |              |
|-------|------|------------------|---------------|--------------|
|       |      |                  | теоретический | практический |
|       |      |                  |               |              |

|    |                                         |    |    |    |
|----|-----------------------------------------|----|----|----|
| 1. | Тепловые явления                        | 7  | 3  | 4  |
| 2. | Изменение агрегатных состояний вещества | 6  | 2  | 4  |
| 3. | Электрические явления                   | 10 | 4  | 6  |
| 4. | Электромагнитные явления                | 3  | 1  | 2  |
| 5. | Световые явления                        | 6  | 3  | 3  |
|    | Итого:                                  | 32 | 13 | 19 |

### Календарно-тематическое планирование

| №<br>уро<br>ка                                  | Тема урока                                                                                  | Дата<br>по плану | Дата<br>фактическая |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| <b>Тепловые явления.</b>                        |                                                                                             |                  |                     |
|                                                 |                                                                                             |                  |                     |
| 1.                                              | Инструктаж по ТБ. Введение. Что такое физика...                                             |                  |                     |
| 2.                                              | Измерение физических величин. Точность и погрешность измерени.                              |                  |                     |
| 3.                                              | Экспериментальное задание «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». |                  |                     |
| 4.                                              | Примеры теплопередачи в природе и технике.                                                  |                  |                     |
| 5.                                              | Решение задач по теме: «Тепловые явления».                                                  |                  |                     |
| 6.                                              | Решение качественных задач: «Тепловые явления».                                             |                  |                     |
| 7.                                              | Использование энергии Солнца на Земле. Проект.                                              |                  |                     |
|                                                 |                                                                                             |                  |                     |
| <b>Изменение агрегатных состояний вещества.</b> |                                                                                             |                  |                     |
| 1.                                              | Построение графиков.                                                                        |                  |                     |
| 2.                                              | Построение графиков по теме: «Плавление, отвердевание, парообразование».                    |                  |                     |
| 3.                                              | Решение расчетных задач.                                                                    |                  |                     |
| 4.                                              | Аморфные тела с использованием ИКТ.                                                         |                  |                     |
| 5.                                              | Экспериментальное определение влажности воздуха.                                            |                  |                     |
| 6.                                              | Как образуется роса, иней, дождь, снег. Проект.                                             |                  |                     |
|                                                 |                                                                                             |                  |                     |
| <b>Электрические явления.</b>                   |                                                                                             |                  |                     |
| 1.                                              | Закон сохранения электрического заряда.                                                     |                  |                     |
| 2.                                              | Полупроводники. Полупроводниковые приборы, с использ. ИКТ.                                  |                  |                     |
| 3.                                              | Экспериментальное задание «Сборка электрических цепей».                                     |                  |                     |
| 4.                                              | Построение электрических схем.                                                              |                  |                     |
| 5.                                              | Экспериментальная работа с физическими приборами. Определение цены деления.                 |                  |                     |
| 6.                                              | Смешанное соединение проводников.                                                           |                  |                     |
| 7.                                              | Решение задач: «Электрические явления»                                                      |                  |                     |
| 8.                                              | Решение качественных задач: «Электрические явления».                                        |                  |                     |
| 9.                                              | История развития электрического освещения. Проект.                                          |                  |                     |
| 10.                                             | Экспериментальное задание «Вычисление стоимости электроэнергии».                            |                  |                     |
|                                                 |                                                                                             |                  |                     |
| <b>Электромагнитные явления.</b>                |                                                                                             |                  |                     |

|                          |                                                          |  |  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|--|--|
| 1.                       | Занимательные опыты с постоянными магнитами.             |  |  |
| 2.                       | Изучение спектров постоянных магнитов.                   |  |  |
| 3.                       | Решение качественных задач по теме: «Магнитные явления». |  |  |
| <b>Световые явления.</b> |                                                          |  |  |
| 1.                       | Получение тени и полутени.                               |  |  |
| 2.                       | Построение изображений, даваемых линзой.                 |  |  |
| 3.                       | Глаз и зрение. Проект.                                   |  |  |
| 4.                       | Близорукость и дальновзоркость. Очки.                    |  |  |
| 5.                       | Решение задач «Световые явления»                         |  |  |
| 6.                       | Подведение итогов. «Что? Где? Когда?»                    |  |  |
|                          |                                                          |  |  |

### Список литературы

| № п\п | Авторы, составители               | Название учебного издания                               | Годы издания | Издательство   |
|-------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| 1.    | А.В. Перышкин                     | Физика-7 кл                                             | 2009         | М. Дрофа       |
| 2.    | В.И. Лукашик                      | Сборник задач по физике 7-9 кл.                         | 2005         | М. Просвещение |
| 3.    | Л.А. Кирик                        | Самостоятельные и контрольные работы- 7 класс           | 2005         | М. Илекса      |
| 4.    | Е. М Гутник<br>Е.В. Рыбакова      | Тематическое и поурочное планирование по физике -7класс | 2002         | М. Дрофа       |
| 5.    | А.В.Перышкин                      | Сборник задач                                           | 2007         | М. Экзамен     |
| 6.    | А.Е. Марон<br>Е.А. Марон          | Контрольные тесты по физике 7-9 классы                  | 2005         | М. Просвещение |
| 7.    | Н.И. Зорин                        | ГИА физика 2011 год                                     | 2010         | ЭКСМО          |
| 8.    | Л.М. Монастырский<br>А.С. Богатин | Физика 9 класс Подготовка к ГИА                         | 2009         | ЛЕГИОН         |