

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Машуковская СОШ

«Согласовано»

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ О.С..ХХашккова

«Утверждаю»

Директор МБОУ Машуковская СОШ

\_\_\_\_\_ А.Н. Кочелев

«\_\_» августа 2024 г.

\_\_\_\_\_ 2024 г.

## **Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

### **«Изучаю физику - измеряю себя»**

**Направление**

**Общеинтеллектуальное**

**основное общее образование (7-9 класс)**

**Срок реализации программы 01.09.2024 – 30.05.2025 г.г.**

Разработана учителем физики Майборода Надежда Павловна

Машуковка - 2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Измерение физических величин» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-9 классов и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» 29.12.2012 № 273
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577).
3. Примерные программы основного общего образования. Физика. Естествознание (Стандарты второго поколения. Просвещение, 2009 год)
4. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2015. – 400с., стр.4.
5. Измерения физических величин: элективный курс/ С.И.Кабардина, Н.И.Шефер; под ред. О.Ф.Кабардина. – М.: БИНОМ, 2005.

Программа рассчитана на 34 часов (1 час в неделю)

### 1. Место курса в образовательном процессе.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Измерение физических величин» адаптирована для обучающихся 8-х классов, способствует **общинтеллектуальному** направлению развитию личности.

### 2. Цели курса.

Целью внеурочных занятий по этой теме является удовлетворение индивидуального интереса обучающихся к практическим приложениям физики в процессе самостоятельной познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов и исследований.

### 3. Задачи курса.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей обучающихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;

- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

#### **4. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

Реализация программы предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята.

#### **6. Планируемые результаты.**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута.
- умение применять знания для улучшения своего здоровья

**Предметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. умение пользоваться измерительными приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-

следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

**Личностными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

## **6. Способы оценки уровня достижения обучающихся**

Качество подготовленности обучающихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Лучшие работы становятся экспонатами выставки в физическом кабинете, наглядными пособиями на уроках физики и других уроках, проходят рейтинговые оценки работ (их выставляют учащиеся старших классов в результате опроса).

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования).

## **7. Информационно – методическое обеспечение**

1. Физика: лабораторные работы: 7-9 кл./ О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина. – М.: АСТ, Астрель, 2000.
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.

6. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
8. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
9. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>

### Список оборудования для лабораторных и исследовательских работ

| №  | Название оборудования                               | Изготовитель  | Кол-во | № шкафа в лаб-ии, инвентарный номер |
|----|---|---|--------|-------------------------------------|
| 1  | Набор по оптике лабораторный.                       | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 15     | №4<br>0001-0015                     |
| 2  | Набор по молекулярной физике и термодинамике.       | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 15     | №1<br>0018-0032                     |
| 3  | Калориметр с нагревателем (демонстрационный).       | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 1      | №1<br>0049                          |
| 4  | Амперметр лабораторный.                             | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 15     | №3<br>0051-0065                     |
| 5  | Набор для изучения теплоёмкости.                    | Без названия производителя.   | 1      | №1<br>0066                          |
| 6  | Вольтметр лабораторный.                             | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 15     | №3<br>0068-0097                     |
| 7  | Набор демонстрационный «Геометрическая оптика»      | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 1      | №4<br>0106                          |
| 8  | Амперметр-вольтметр демонстрационный.               | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 1      | №3<br>0107                          |
| 9  | Источник постоянного и переменного напряжения В-24. | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 1      | №3<br>0108                          |
| 10 | Постоянные магниты (полосовой, пара).               | Без названия производителя.   | 1      | №3<br>0117                          |
| 11 | Постоянные магниты (дугообразный).                  | Без названия производителя.   | 1      | №3<br>0118                          |
| 12 | Набор лабораторный «Электричество»                  | ЗАО «Природоведение и школа», 107150, г.Москва, ул.Пермская, 11, стр.1. | 15     | №3<br>0119-0134                     |



## Тематическое планирование

7-9 класс

34 часов (1 час в неделю)

| № п/п | Тема                               | Количество часов | Материал для изучения   | Демонстрации   | Лабораторные и исследовательские работы  | Изготовление пособий и моделей   |
|-------|------------------------------------|------------------|---|--|--|--|
| 1     | Тело и вещество                    | 10               | <p>Характеристика тел и веществ: форма, объем, цвет, запах. Твердое, жидкое, газообразное состояние вещества. Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры и правила работы с ними. Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Доказательства сосуществования притяжения между частицами вещества. Склеивание и сварка. Роль исследования строения атома в науке.</p> | <p>Тепловые явления. Различные измерительные приборы. Периодическая таблица Д.И.Менделеева.</p>                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.</li> <li>2. Измерение влажности воздуха.</li> <li>3. Измерение удельной теплоты плавления льда.</li> <li>4. Измерение удельной теплоёмкости воды.</li> <li>5. Измерение температуры плавления аморфных тел.</li> <li>6. Наблюдение охлаждения тел при испарении.</li> </ol>                                      | <p>Изготовление простейших измерительных приборов.</p>   |
| 2     | Электрические и магнитные явления. | 12               | <p>Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения. Бытовые электроприборы. Применение магнитов. Электромагниты.</p>  | <p>Сборка электрической цепи. Сборка электромагнита и применение. Использование цифровой лаборатории Архимед в</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение удельного сопротивления проводника.</li> <li>2. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.</li> <li>3. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.</li> <li>4. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух</li> </ol> | <p>Рисунки и простейшие динамические модели, иллюстрирующие схемы соединения потребителей.</p> |

|   |   |           |   |  |   |   |
|---|---|-----------|---|--|---|---|
|   |   |           |   | измерениях   | проводников.<br>5. Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников.<br>6. Сборка и применение электромагнита.   |   |
| 3 | Световые явления                              | 8         | Тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, фокусное расстояние линзы. Спектр. Виды спектров. Оптика вокруг нас. | Ход лучей в собирающей линзе.<br>Ход лучей в рассеивающей линзе.<br>Спектроскоп. | 1. Измерение оптической силы линзы.<br>2. Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса.<br>3. Определение увеличения лупы.<br>4. Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.<br>5. Изготовление модели телескопа.<br>6. Изготовление модели микроскопа. | Изготовление пособий и моделей: телескоп, микроскоп |
| 4 | Подготовка и проведение итоговой конференции. | 5         | Презентация работы.<br>Оформление работы.<br>Проведение конференции.  |  | Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации.  | Исследовательские работы обучающихся.               |
|   | <b>Итого:</b>                                 | <b>35</b> |   |  |   |   |

### Календарно-тематический план

| №   | Примерные сроки | Тема программы  | Кол-во часов | Лабораторные и исследовательские работы | Виды учебной деятельности учащихся                             |
|-----|-----------------|---|--------------|---|--|
|     |                 | <b>Тело и вещество</b>  | <b>10</b>    |   |  |
| 1.1 | 02.09           | Температура. <i>Изучение правил пользования жидкостным термометром. Измерение собственной температуры тела</i>                                  |              | Л                                       | Беседа, работа со справочной литературой                       |
| 2.2 | 09.09           | <i>Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой. Правильно одеваться в зависимости от погоды</i> |              | И                                       | Исследовательский  |
| 3.3 | 16.09           | Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. Экономия электро/ энергии. Измерение своей удельной теплоемкости                   |              |   | Познавательный, словесный, работа с дополнительной литературой |
| 4.4 | 23.09           | Влажность. <i>Изучение правил пользования психрометром. Как влияет влажность на здоровье человека</i>   |              | Л                                       | Беседа, практический   |

|       |        |  |           |   |  |
|-------|--------|--|-----------|---|--|
| 5.5   | 30.09  | <i>Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов Зачем нам нужен термос.</i>                       |           | И | Творческий, самостоятельная работа в парах                     |
| 6.6   | 07.10  | <i>Измерение удельной теплоты плавления льда. как заставить лед таять медленнее и когда это нужно.</i>   |           | Л | Творческий, самостоятельная работа в парах                     |
| 7.7   | 14.10  | <i>Измерение температуры плавления аморфных тел. Умение правильно пользоваться аморфными телами</i>  |           | И | Исследовательский, самостоятельная работа в парах              |
| 8.8   | 21.10  | Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Применение диффузии в жизни, влияние на организм.   |           |   | Познавательный, словесный, работа с дополнительной литературой |
| 9.9   | 11.11. | <i>Наблюдение охлаждения тел при испарении Реакция организма человека на переохлаждение</i>  |           | Л | Творческий, самостоятельная работа                             |
| 10.10 | 18.11  | Роль исследования строения атома в науке.  |           |   | Познавательный, словесный, работа с дополнительной литературой |
|       |        | <b>Электрические и магнитные явления</b>   | <b>12</b> |   |  |
| 11.1  | 25.11  | <i>Сила тока, напряжение. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника Влияние организма на электричество.</i> |           | И | Исследовательский, самостоятельная работа в парах              |
| 12.2  | 02.12  | <i>Сопротивление. Определение удельного сопротивления проводника. Измерение сопротивления человека</i>   |           | Л | Практический, словесный  |
| 13.3  | 09.12  | <i>Мощность. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой Измерение мощности человека</i>  |           | Л | Практический, словесный  |
| 14.4  | 16.12  | <i>Виды соединений. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.</i>                         |           | Л | Практический, словесный  |
| 15.5  | 23.12  | <i>Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников</i>   |           | Л | Практический   |
| 16.6  | 13.01  | Принцип действия измерительных приборов, влияние на организм человека  |           |   | Метод самостоятельной работы                                   |
| 17.7  | 20.01  | Электробезопасность при работе с электроизмерительными приборами   |           |   | Проект   |
| 18.8  | 27.01  | Электромагниты. Лечение с помощью магнитов   |           |   | Познавательный, словесный, работа с дополнительной             |

|       |       |   |          |   |  |
|-------|-------|---|----------|---|--|
|       |       |   |          |   | литературой                                |
| 19.9  | 03.02 | <i>Сборка и применение электромагнита.</i>  |          | Л | Творческий, самостоятельная работа в парах |
| 20.10 | 10.02 | Изучение цифровой лаборатории Архимед.  |          |   | Практический, словесный                    |
| 21.11 | 17.02 | <i>Измерения величин с использованием цифровой лаборатории Архимед</i>                            |          | И | Исследовательский, работа в группах        |
| 22.12 | 24.02 | Цифровая лаборатория Архимед в исследовательской деятельности.                                    |          |   | Проект                                     |
|       | 03.03 | <b>Световые явления</b>   | <b>8</b> |   |  |
| 23.1  | 10.03 | <i>Виды линз. Измерение оптической силы линзы. Зрение человека как его измерить</i>               |          | Л | Практический                               |
| 24.2  | 17.03 | <i>Формула тонкой линзы. Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса</i> |          | Л | Познавательный, практический               |
| 25.3  | 07.04 | <i>Определение увеличения линзы.</i>  |          | Л | Самостоятельная работа                     |
| 26.4  | 14.04 | Спектр. Виды спектров.  |          |   | Беседа, наглядный                          |
| 27.5  | 21.04 | <i>Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.</i>                                    |          | Л | Наглядная учебная деятельность             |
| 28.6  | 26.04 | <i>Изготовление модели телескопа.</i>   |          | И | Проект                                     |
| 29.7  | 28.04 | <i>Изготовление модели микроскопа.</i>  |          | И | Проект                                     |
| 30.8  | 05.05 | Оптика вокруг нас. Значение для организма человека.   |          |   | Беседа, наглядный                          |
|       |       | <b>Подготовка и проведение итоговой конференции</b>   | <b>5</b> |   |  |
| 31.1  | 12.05 | Подготовка итоговой конференции.  |          |   | Индивидуальные консультации                |
| 32.2  | 19.05 | Подготовка итоговой конференции.  |          |   | Индивидуальные консультации                |
| 33.3  | 19.05 | Подготовка итоговой конференции.  |          |   | Индивидуальные консультации                |
| 34.4  | 26.05 | Подготовка итоговой конференции.  |          |   | Индивидуальные консультации                |
|       |       |   |          |   |  |

