

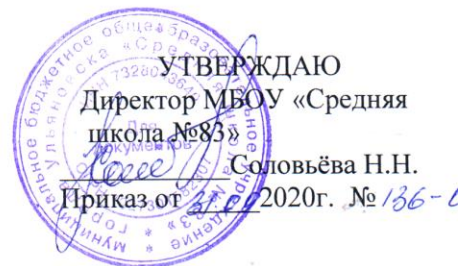
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ульяновска "Средняя школа № 83"

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
Матвеев М.А.  
Фирсова Т.В.

Протокол № 1  
от «28» 08 2020 г.

Ф

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
Ильина С.Ю.  
«31» 09 2020 г.



**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности**

Наименование курса: Мир измерений

Направление: общеинтеллектуальное

Класс: 9 классы

Уровень общего образования: основное общее образование

Руководитель: Фирсова Т.В., Ильина С.Ю.

Срок реализации программы: 2020-2021 учебный год.

Количество часов: 33ч.

в неделю 1 час

Планирование составлено на основе переработанных авторских материалов программ: Кабардина С. И, Шефер Н.И "Измерение физических величин"; Гладышева Н.К., Дик Ю.И., Коварский Ю.А. "Физические величины и их измерения".

Рабочую программу  
составила учитель физики Фирсова Т.В., Ильина С.Ю.

# 1. Планируемые результаты курса внеурочной деятельности

**Учащиеся должны знать:** строение вещества, различные физические приборы и точность их измерения, природу силы тяжести, силы упругости, силы трения, веса тела, законы отражения и преломления света, природу миражей, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения, законы Ньютона, основные физические величины и единицы их измерения: работа, мощность, энергия, масса, ускорение, скорость, оптическая сила линзы.

**Учащиеся должны уметь:** объяснять определение цены деления шкалы физического измерительного прибора, определять погрешность измерения прибора, записывать и объяснять физические законы, формулы, механическое движение и его виды, формулы и размерности различных физических величин, природу света и законы отражения и преломления света, строение глаза и разложение белого света на составные цвета, строить изображение в плоском, вогнутом зеркале, линзе, проводить исследования по теме урока и выполнять решение задач.

## **Требования к УУД, которые должны сформировать обучающиеся в процессе реализации программы**

Формирование у учащихся общих учебных умений и навыков – универсальных учебных действий происходит в процессе повседневной работы на уроках и во внеурочное время.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение

универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Качества личности, которые могут быть развиты у обучающихся в процессе реализации программы**

- Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи.
- Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

#### Личностные

- сформированность познавательных интересов и творческих способностей учащихся; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

#### Метапредметные

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной практической и творческой деятельности; оценки результатов своей деятельности; формирование умений перерабатывать и предъявлять полученную информацию в образной, символической формах;

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности

### 1. Введение (4 ч)

Система единиц, измерение физических величин; понятие о прямых и косвенных измерениях; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей

#### *Лабораторные работы*

1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)
2. Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.

### 2. Механические явления (13 ч)

Масса, плотность, сила упругости, сила трения, деформация, жесткость, период колебаний, частота, сила Архимеда, наклонная плоскость, коэффициент полезного действия; колебательное движение, гармонические колебания.

#### *Лабораторные работы*

1. Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.
2. Измерение выталкивающей силы.
3. Измерение жесткости пружины.
4. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.
5. Распределение коэффициента трения на трибометре.
6. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
7. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.
8. Изучение движения по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия.
9. Проверка формулы центростремительной силы.

### Тепловые явления (5)

Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике. Температурные шкалы. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.

#### *Лабораторные работы*

1. Изучение правил пользования жидкостным термометром.
2. Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.
3. Изучение правил пользования психрометром.

4. Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.

### **Электрические явления (7 ч)**

Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения.

#### *Лабораторные работы*

1. Определение удельного сопротивления проводника.
2. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.
3. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.
4. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.
5. Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников.

### **Оптические явления (4 ч)**

Тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, фокусное расстояние линзы. Спектр. Виды спектров.

#### *Лабораторные работы*

1. Измерение оптической силы линзы.
2. Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса.
3. Определение увеличения лупы.
4. Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.

## **3. Тематическое планирование**

Разделы программы	Кол-во часов
Введение	4
Механические явления	13
Тепловые явления	5
Электрические явления	7
Оптические явления	4