

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Павловский лицей Оренбургского района  
им. В.А.Нарывского»**



Утверждаю:

Директор лицея:

*Л.Н. Конобевцева* Конобевцева Л.Н.

01.09.2023 г.

**Рабочая программа  
Учебный предмет  
«Физика»- Точка Роста  
для учащихся 7-9 кл  
«Экспериментальная физика»**

**Составила:  
учитель физики Никитина Т.Н.**

**2023-2024уч.год**

## 1. Пояснительная записка

В непрерывном образовании личности огромную важность приобретают вопросы с выбором профиля дальнейшего обучения на старшей ступени общего образования. Данная программа рассчитана на подготовку учащихся к выбору физико-математического профиля и успешной сдачи экспериментальной части экзамена по физике. Школьный курс физики является системообразующим, для естественно-научных предметов, так как физические законы лежат в основе мироздания. Физика вооружает школьников научными методами познания, позволяющими получать объективные знания об окружающем мире. В 7, 8 классах учащиеся знакомятся с физическими явлениями методами научного познания, формируются основные физические понятия, приобретаются умения измерять физические величины, проводить лабораторный физический эксперимент по заданной схеме.

В школьном курсе физики 7-9 классы мало уделяется времени для проведения анализа экспериментальных данных, характеризующих значения физических величин, при выполнении лабораторных работ, что в свою очередь сужает представления о возможности получения неправильных результатов при проведении эксперимента. Данная программа позволяет ликвидировать данный пробел и позволяет подготовить обучающихся к профильному обучению.

Особенность курса состоит в том, что расширяется кругозор обучающихся, пополняются знания о методах измерения физических величин, о существовании различных погрешностей возникающих в процессе проведения эксперимента и обработке полученных данных

В данной программе переработаны авторские материалы программ: Кабардина С. И, Шефер Н.И “Измерение физических величин”; Гладышева Н.К., Дик Ю.И., Коварский Ю.А. «Физические величины и их измерения». Из данных программ взяты теоретические вопросы, содержание лабораторных работ с учетом знаний обучающихся на данном этапе и наличие лабораторного оборудования в кабинете физики.

В кабинете физики имеются все условия для реализации данной программы. Программа рассчитана на обучающихся 7-9 классов. Основанием разработки данной программы являются следующие документы:

- приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004г. № 1312, об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования;
- примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. Естествознание. 5 класс; проект.- 2-е изд.-М: Просвещение, 2010.(стандарты второго поколения) ;
- методическое письмо о преподавании учебного предмета “Физика” в условиях введения федерального компонента государственного стандарта перечень учебных пособий рекомендованных Министерством образования.

**Цели:** формирование индивидуальных способностей у обучающихся самостоятельно проводить измерения физических величин в процессе физических экспериментов и исследований с учетом абсолютных и относительных погрешностей и объяснения физических явлений

### **Задачи:**

сформировать у учащихся основы умения вычислять погрешности;

научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей исследования;

раскрыть роль измерений в технике.

**Результатами обучения являются:**

Личностные: сформированность познавательных интересов и творческих способностей учащихся; самостоятельность в приобретении новых знаний

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.

Предметные: умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

понимание и способность объяснять такие физические явления, как колебания нитяного и пружинного маятников, охлаждение жидкости при испарении, нагревание проводников электрическим током, возникновение линейчатого спектра излучения; умения измерять расстояние, промежуток времени, массу, силу, температуру, влажность воздуха, электрическое сопротивление, напряжение, силу тока, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от напряжения.

Программа курса предусматривает чтение установочных лекций, инструктаж по технике безопасности, проведение лабораторных работ в условиях специально оборудованного кабинета, проекты, защита лабораторных работ.

Программа внеурочной деятельности “Физическая лаборатория ” рассчитана на 102 часа, в год 34 часа, 1 час в неделю

## **2. Тематическое планирование с определением основных видов внеурочной деятельности**

### **Учебный-тематический план**

<i>Тема по программе</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Л. Р.</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
Введение	5	2	3	-личностные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия -коммуникативные универсальные учебные
Строение вещества	5		5	-личностные универсальные учебные действия - регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия -коммуникативные универсальные учебные
Взаимодействие тел	13	3	10	-личностные универсальные учебные действия - регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия - коммуникативные универсальные учебные

<i>Тема по программе</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Л. Р.</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
Давление твердых тел, жидкостей и газов	7	1	6	-личностные универсальные учебные действия - регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия - коммуникативные универсальные учебные
Тепловые явления	12	2	10	-личностные универсальные учебные действия - регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия -коммуникативные универсальные учебные
Электрические явления	10	3	7	-личностные универсальные учебные действия - регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия -коммуникативные универсальные учебные
Оптические явления	9	1	8	-личностные универсальные учебные действия - регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия -коммуникативные универсальные учебные
Механические явления	13	2	11	-личностные универсальные учебные действия - регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия -коммуникативные универсальные учебные
Работа, мощность, энергия	6	1	5	-личностные универсальные учебные действия - регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия -коммуникативные универсальные учебные

<i>Тема по программе</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Л. Р.</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся</i>
Механические колебания и волны	4	1	3	- регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия - коммуникативные универсальные учебные
Электромагнитные явления	10	1	9	- регулятивные универсальные учебные действия - познавательные универсальные учебные действия
Защита лабораторных работ	8	8		- личностные универсальные учебные действия - коммуникативные универсальные учебные
<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	

### Тематическое планирование

#### 7 класс

<i>№ урока по программе</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>Количество часов по программе</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Дата-план</i>	<i>Дата-факт</i>
		<b>Введение</b>	<b>5</b>				
1.	1.	Приближенное значение и абсолютная погрешность, относительная погрешность. Правила действия над приближенными числами.	0,5	Лекция	Л <sup>1</sup> , П		
2.	2.	Правила определения абсолютных и относительных погрешностей при измерении	0,5	Лекция,	Л, Р, П, К		

<sup>1</sup>Л- личностные универсальные учебные действия  
Р - регулятивные универсальные учебные действия  
П = познавательные универсальные учебные действия  
К - коммуникативные универсальные учебные

<i>№ урока по программе</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>Количество часов по программе</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Дата-план</i>	<i>Дата-факт</i>
		физических величин. Методы учета погрешностей.					
3.	3.	Описание простейших измерительных приборов, способов их проверки и приемов пользования.	0,5	Лекция,	П. Р		
4.	4.	Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)	0,5	лаб. работа.	Л.Р		
5.	5.	Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.	0,5	лаб. работа.	П к		
<b>Строение вещества</b>			<b>5</b>				
6.	1.	Измерение размеров тел методом рядов	0,5	Лекция, лаб. работа.	П, К		
7.	2.	Наблюдение процесса роста кристаллов из растворов	0,5	Лекция, лаб. работа.	П к		
8.	3.	Измерение размеров тел с помощью линейки	0,5	Лекция, лаб. работа.	П, К		
9.	4.	Наблюдение смачивания и не смачивания	0,5	Лекция, лаб. работа.	П к		
10.	5.	Наблюдение расширения тел при нагревании	0,5	Лекция, лаб. работа.	П к		
<b>Взаимодействие тел</b>			<b>13</b>				
11.	1.	Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.	0,5	Лекция, лаб.	П, К		

<i>№ урока по программе</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>Количество часов по программе</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Дата-план</i>	<i>Дата-факт</i>
				работа.			
12.	2.	Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.	0,5	Лекция, лаб. работа.	П		
13.	3.	Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.1 вариант	0,5	Лекция, лаб. работа.	Р, П, К		
14.	4.	Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.2 вариант	0,5	Лекция, дем. эксперимент	Р, П		
15.	5.	Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.3 вариант	0,5	Лекция, лаб. работа.	Р, К		
16.	6.	Изучение сложения сил посредством трех динамометров	0,5	Лекция, лаб. работа.	Р, К		
17.	7.	Определение веса мотка проволоки расчетным методом (работа с микрометром)	0,5	лаб. работа.	Р, П, К		
18.	8.	Определение массы линейки	0,5	лаб. работа.	П, К		
19.	9.	Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы	0,5	Лаб. работа	П К		
20.	10.	Определение максимальной скорости движения руки	0,5	Лабораторная работа	П К		
21.	11.	Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления	0,5	Лабораторная работа	Л. Р, П		

<i>№ урока по программе</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>Количество часов по программе</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Дата-план</i>	<i>Дата-факт</i>
				работа			
22.	12.	Изготовление модели микрометра	0,5	Лабораторная работа	Л, Р, П, К		
23.	13.	Изготовление модели нониуса	0,5	Лабораторная работа	Л, Р, П		
		<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>	<b>7</b>				
24.	1.	Давление, атмосферное давление	0,5	Лекция	Л, Р, П, К		
25.	2.	Определение давления твердого тела неправильной формы на поверхность	0,5	Лабораторная работа	Р, П		
26.	3.	Исследование условий плавления тел	0,5	Лабораторная работа	Л, П		
27.	4.	Определение давления крови	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
28.	5.	Сравнение веса тела в воздухе и жидкости	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
29.	6.	Изучение капиллярных явлений	0,5	Лекция, дем. эксперимент	П		
30.	7.	Устройство и применение ареометров	0,5	Лабораторная работа	Л, Р, П		
		<b>Защита лабораторных работ</b>	<b>4</b>				
31.	1.	Защита лабораторных работ	0,5	Индивид	Л, Р, П		



<i>№ урока по программе</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>Количество часов по программе</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Дата-план</i>	<i>Дата-факт</i>
				уальные выступления об-ся			
32.	2.	Защита лабораторных работ	0,5	Индивидуальные выступления об-ся	Р, П, К Л		
33.	3.	Защита лабораторных работ	0.5	Индивидуальные выступления об-ся	Р, П, К Л		
34.	4.	Защита лабораторных работ	0.5	Индивидуальные выступления об-ся	Л, Р, К Л		

### 8 класс

		<b>Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества</b>	<b>12</b>				
1.	1.	Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике.	0,5	Лекция	Р, П		
2.	2.	Изучение правил пользования жидкостным термометром. Определение температуры нагретого тела.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		

3.	3.	Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
4.	4.	Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
5.	5.	Определение удельной теплоты плавления льда	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
6.	6.	Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.	0,5	Лекция	Р, П		
7.	7.	Изучение правил пользования психрометром, изготовление психрометра из природного материала	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
8.	8.	Изготовление психрометра из природного материала	0,5	Лабораторная работа	Л, Р, П, К		
9.	9.	Наблюдение понижения температуры при ее испарении	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
10.	10.	Жидкость, свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	0,5	Лекция	Р, П		
11.	11.	Определение поверхностного натяжения жидкости	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
12.	12.	Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.	0,5	Лабораторная работа	Л, П, К		
		<b>Электрические явления</b>	<b>10</b>				
13.	1.	Сила тока, напряжение, сопротивление.	0,5	Лекция	Р, П,		
14.	2.	Принцип действия измерительных приборов.	0,5	Лекция, дем. эксперимент	Л, П		
15.	3.	Виды соединения.		Лекция	Л, П		

16.	4.	Наблюдение электрического взаимодействия тел	0,5	Лабораторная работа	Л, П, К		
17.	5.	Изготовление гальванического элемента	0,5	Лабораторная работа	П, Л, К		
18.	6.	Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление проводника.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
19.	7.	Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой	0,5	Лабораторная работа	П, К, Л		
20.	8.	Изучение параллельного соединения проводников.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
21.	9.	Установка и проверка счетчика.	0,5	Лабораторная работа	Л, П		
22.	10.	Определение мощности мотора при поднятии груза.	0,5	Лекция, дем. эксперимент	П		
		<b>Оптические явления</b>	0,5				
23.	1.	Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула тонкой линзы.	0,5	Лекция	П, Р		
24.	2.	Изучение распространения света.	0,5	Лабораторная работа	Л, П К		
25.	3.	Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса.	0,5	Лабораторная работа	Л, П К		
26.	4.	Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	0,5	Лабораторная работа	Л, П К		

27.	5.	Определение увеличения лупы.	0,5	Лабораторная работа	Л, П К		
28.	6.	Сборка трубы Кеплера.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
29.	7.	Сборка модели микроскопа.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
30.	8.	Определение разрешающей способности глаза.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
31.	9.	Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.	0,5	Лабораторная работа	Р, П, К		
32-34	1-3	<b>Защита лабораторных работ</b>	<b>3</b>		Л, К		

### 3.Содержание программы

#### 7 класс

#### **Введение (5ч)**

Приближенное значение и абсолютная погрешность, относительная погрешность. Правила действия над приближенными числами. Правила определения абсолютных и относительных погрешностей при измерении физических величин. Методы учета погрешностей. Описание простейших измерительных приборов, способов их проверки и приемов пользования.

#### *Лабораторные работы*

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

#### **Строение вещества (5ч)**

Молекулы, свойства: жидкостей, газов и твердых тел, взаимодействие молекул, смачивание и не смачивание

#### *Лабораторные работы*

- 1.Измерение размеров тел методом рядов
- 2.Наблюдение процесса роста кристаллов из растворов

3. Измерение размеров тел с помощью линейки
4. Наблюдение смачивания и не смачивания
5. Наблюдение расширения тел при нагревании

*Творческий отчет (1ч)*

### **Взаимодействие тел (13 ч)**

Масса, плотность, сила тяжести, вес тела, сила упругости, сила трения, деформация, жесткость, динамометр, микрометр, нониус.

*Лабораторные работы*

1. Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.
2. Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.
3. Изучение сложения сил посредством трех динамометров
4. Определение веса мотка проволоки расчетным методом (работа с микрометром)
5. Определение массы линейки
6. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы
7. Определение максимальной скорости движения руки
8. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления
9. Изготовление модели микрометра
10. Изготовление модели нониуса

*Защита лабораторных работ (2ч)*

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (7ч)**

Давление, атмосферное давление, давление жидкостей и газов, сила Архимеда, ареометр, барометр, манометр

*Лабораторные работы*

1. Определение давления твердого тела неправильной формы на поверхность
2. Исследование условий плавания тел
3. Определение давления крови
4. Сравнение веса тела в воздухе и жидкости
5. Изучение капиллярных явлений
6. Устройство и применение ареометров

*Защита лабораторных работ (1ч)*

## 8 класс

### Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества (12 ч)

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. Жидкость, свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Твердые тела, их свойства.

#### *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, изготовление психрометра из природного материала
4. Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.
5. Определение удельной теплоты плавления льда
6. Определение поверхностного натяжения жидкости
8. Определение температуры нагретого тела
9. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре
10. Наблюдение понижения температуры при ее испарении

Защита лабораторных работ (1ч)

### Электрические явления (10 ч)

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

#### *Лабораторные работы*

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел
2. Изготовление гальванического элемента
3. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельного сопротивления проводника.
4. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.
5. Изучение параллельного соединения проводников.
6. Установка и проверка счетчика
7. Определение мощности мотора при поднятии груза

Защита лабораторных работ (1ч)

### Оптические явления (9 ч)

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

### *Лабораторные работы*

- 1.Изучение явления распространения света
- 2.Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса.
- 3.Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы
4. Определение увеличения лупы.
5. Наблюдение спектров: сплошных, линейчатых и поглощения.
- 6.Сборка трубы Кеплера
- 7.Сборка модели микроскопа
8. Определение разрешающей способности глаза

*Защита лабораторных работ (1ч)*

### **4.Перечень оборудования кабинета для реализации программы**

№	Наименование оборудования	Количество
	Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	
1	Измерительная линейка	15
2	Часы	1
3	Мензурка	15
4	Штангенциркуль	5
5	Микрометр	5
6	Металлические цилиндры(алюминиевые, стальные, медные)	5,5,5
7	Динамометр	10
8	Набор пружин разной жесткости	10
9	Трибометр лабораторный	10
10	Штатив для фронтальных лабораторных работ	10
11	Весы	10
12	Набор гирь для весов	10
13	Термометр	10
14	Калориметр	10
15	Психрометр	1
16	Амперметр	10
17	Вольтметр	10

18	Выключатель однополюсной	10
19	Источник питания лабораторный	10
20	Набор соединительных проводов	10
21	Резисторы на 2 Ом	10
22	Резисторы на 4 Ом	10
23	Реостаты лабораторные, 6 Ом	10
24	Собирающие линзы	10
25	Лупа	5
26	Спектроскоп	5
Технические средства обучения		
1	Компьютер мультимедийный	1
2	Сканер	1
3	Принтер	1
4	Мультимедийный проектор	1
5	Проекционный экран	1

## 5.Список литературы для учителей

1. Буров В.А . Фронтальные экспериментальные задания по физике в 8 классах. – М. : Просвещение, 1987. – 63 с.
2. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 10 классе. – М.: Просвещение , 1985. – 48 с.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. : Вербум, 2001. – 148 с.
4. Никифоров Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике.7-11кл. –М.: Дрофа,2004.-112 с.
5. Покровский А.А., Буров В.А. Практикум по физике в средней школе. Пособие для учителя под редакцией А.А. Покровского. Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР , -М., 1963.
6. Стоцкий Л.Р. Физические величины и их единицы: Справочник.Книга для учителя.-М.: Просвещение, 1984.-239с.
7. Примерные программы по учебным предметам. Физика.7-9 классы. Естествознание.5 класс.: Проект.-2-е издание.- М.: Просвещение ,2010.- 80 с.-(стандарты второго поколения)

## Электронные образовательные ресурсы

1. festival.1september.ru
2. ria-stk.ru>Журнал Мир измерений
3. ru.wikipedia.org
- 4.school-collection.edu.ru>каталог>ресурсы по физике



