

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО учителей  
физики и математики  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ Спиридонова Н.Н.  
Протокол от .08.2023г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ И.В. Васильева  
. 08.2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «Помарская  
СОШ»  
\_\_\_\_\_ Н.В.Павлова  
Протокол педсовета №1 от  
.08.2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности  
«Физика в задачах и экспериментах»  
для обучающихся 9 класса**

**(с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Разработана Кондратьевой Л.Е.,  
учителем физики и математики  
первой квалификационной категории

с. Помары, 2023

### **Пояснительная записка**

Программа кружка по физике «Физика в задачах» для учащихся 9 класса рассчитана на 34 часа. Разработана на основе Программы для общеобразовательных школ по физике А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник (М.Дрофа 2018г.), базовый уровень. В процессе выполнения программы кружковой работы используются приемы парной, групповой и самостоятельной деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с дополнительной литературой и выделять главное и применять полученные знания и умения в практической деятельности. Программа физического кружка не дублирует общеобразовательную программу по физике, а лишь опирается на практические умения и навыки, приобретенные на уроках. Программа кружка позволяет обобщить теоретические знания учащихся за 7-9 классы, расширить и углубить теоретические знания, подготовиться к дальнейшему обучению в средней школе. На занятиях кружка используется личностно-ориентированный подход, методы активного обучения, такие как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации, экспериментальное моделирование, метод проектов, индивидуальная работа.

### **Нормативная база**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319308/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/) (дата обращения: 10.03.2021).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). — [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/) (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). — URL: [http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps\\_pedagog\\_red\\_2016.pdf](http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf) (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: [https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583) (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021).

Для реализации образовательной программы используется материально-техническая база центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей.

**Цель учебного курса:** углубить и систематизировать знания обучающихся 9 классов по физике и способствовать их профессиональному самоопределению; развивать физическое мышление школьников; формирование целостного представления о мире и применение физических знаний в нестандартных и проблемных ситуациях.

**Задачи данного курса:**

1. повышение мотивации изучения предмета «Физика»;
2. углубление и систематизация знаний учащихся;
3. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
4. овладение методами решения задач повышенной сложности;
5. развитие навыков экспериментальной деятельности учащихся;
6. формирование аналитического мышления, развитие кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных физических задач;
7. формирование эффективного использования терминологии;
8. овладение рациональными приемами работы и навыками самоконтроля;
9. осуществление работы с дополнительной литературы;
10. подготовка к ОГЭ.

**Актуальность, новизна, целесообразность:**

1. Кружок позволяет планомерно вести внеурочную деятельность по предмету.
2. Позволяет доработать учебный материал, вызывающий трудности.
3. Различные формы проведения кружка способствуют повышению интереса к предмету.
4. Рассмотрение более сложных заданий олимпиадного характера, способствует развитию логического мышления учащихся.

### **Планирование результатов освоения учебного материала:**

#### **Предметные**

- \*самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; \*активное накопление начальных сведений и знаний по физике;
- \* овладение четвертым уровнем навыков решения задач (выделение общего алгоритма решения задач) и переход на пятый уровень (умение переноса структуры деятельности по решению физических задач на решение задач по другим предметам);
- \*повышение уровня самооценки учащимися собственных знаний по предмету.

#### **Метапредметные**

- \*освоение метода проекта и использование его обучающимися в своей деятельности;
- \*приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий;
- \*развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника;
- \*освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- \*активное участие в дискуссии, умение строить логическую цепь рассуждения, уметь подготовиться к выступлению и правильно оформлять проекты.

#### **Личностными**

- \*сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- \*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.

В процессе выполнения различных видов физического эксперимента обучающиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

**ЗНАТЬ:** устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты, правила обращения с приборами, способы измерения данной физической величины, способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

**УМЕТЬ:** самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам, самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения, вычислять абсолютную и относительную погрешность, самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы, составлять отчет о проделанной работе.

#### **Ожидаемый результат:**

1. Овладеть навыками выполнения работ исследовательского характера;

2. Решать задачи разной сложности;
3. Приобрести навыки постановки эксперимента;
4. Научиться работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также пользоваться ресурсами Интернет;
5. Профессионально самоопределиться.

### **Содержание программы кружка**

1. Физический смысл величин, их обозначения и единицы измерения.

Формулировка и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. (1 ч)

2. Элементы гидростатики и аэростатики (2 ч).

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.

3. Тепловые явления (2 ч).

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия, тепловых двигателей. Влажность воздуха.

4. Электрические явления (6 ч).

Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

5. Законы взаимодействия и движения тел (9 часов)..

Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение. Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.

6. Колебания и волны (4 часов).

Механические колебания. Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при механических колебаниях. Механические волны.

7. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (5 часов).

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

8. Строение атома и атомного ядра (4 часа)

Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

## 9. Заключительное занятие

### Календарно тематическое планирование

№	Дата	Корректировка	Наименование разделов и тем	Количество часов
1/1			Физический смысл величин, их обозначения и единицы измерения. Формулировка и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	1
			<b>Элементы гидростатики и аэростатики.</b>	2
2/1			Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов	
3/2			Сила Архимеда. Условия плавания тел	
			<b>Тепловые явления .</b>	2
4/1			Расчет количества теплоты в различных тепловых процессах	
5/2			Уравнение теплового баланса	
			<b>Электрические явления.</b>	6
6/1			Закон сохранения электрического заряда. Построение электрических цепей	
7/2			Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток	
8/3			Закон Ома. Расчет сопротивления проводников.	
9/4			Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца	
10/5			Законы последовательного соединения проводников	
11/6			Законы параллельного соединения проводников	
			<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>	9
12/1			Прямолинейное равномерное движение.	
13/2			Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	

14/3			Прямолинейное равноускоренное движение.	
15/4			Прямолинейное равноускоренное движение.	
16/5			Решение задач на нахождение мгновенной скорости и ускорения.	
17/6			Решение графических задач.	
18/7			1, 2, 3 законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.	
19/8			Решение задач на законы Ньютона.	
20/9			Решение задач на законы Ньютона.	
			<b>Колебания и волны.</b>	4
21/1			Характеристики колебательного движения.	
22/2			Решение задач на нахождение амплитуды, периода и частоты.	
23/3			Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	
24/4			Решение задач на определение характеристик волн.	
			<b>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.</b>	5
25/1			Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	
26/2			Решение задач на расчет индукции магнитного поля.	
27/3			Решение задач на правило правой руки.	
28/4			Электромагнитные волны.	
29/5			Решение задач на нахождение характеристик электромагнитных волн.	
			<b>Строение атома и атомного ядра.</b>	4
30/1			Радиоактивность.	
31/2			Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер.	
32/3			Деление и синтез ядер.	
33/4			Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	

34/5			Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ	1
			Итого	34

### Лабораторные работы:

1. Изучение колебаний пружинного маятника
2. Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении
3. Определение удельной теплоты плавления льда
4. Измерение работы и мощности тока
5. Изучение закона Джоуля –Ленца
6. Изучение закона Ома для участка цепи
7. Изучение закона Ома для полной цепи
8. Изучение магнитного поля соленоида

### Практические работы:

1. Определение давления жидкости
2. Определение удельной теплоемкости
3. Изучение кипения воды
4. Измерение сопротивления проводника

### ЛИТЕРАТУРА:

1. «Физика 9», Пёрышкин А.В., Гутник Е.М., Просвещение, 2018.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 7-9 класс. – М.: Дрофа, 2004.
4. Журнал «Физика в школе»
5. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
6. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
8. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс, 2000г
9. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
10. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интеллект-центр, 2010г.
11. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 9 класс), м., Просвещение, 1994
12. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
13. Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM: Физика 7-9
14. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум;  
Открытая физика 1.1(Долгопрудный, ФИЗИКОН).

### Материально-техническая база центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей:

1. Цифровая лаборатория по физике (ученическая, 3 шт.)
2. Ноутбук (1 шт.)

### 3. МФУ Pantum M7100DW