

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
министерство образования Архангельской области  
управление образования администрации муниципального образования  
«Коношский муниципальный район»  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Вохтомская основная школа»

Р АССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Гольцева О.В.  
протокол от 30.08.2024г №1

УТВЕРЖДЕНО  
директор МБОУ «Вохтомская ОШ»  
Сидоров В.Ю.  
приказ №136 от 30.08.2024г

Рабочая программа  
учебного курса  
**«Экспериментальная физика»**  
для обучающихся 7 класса  
на 2024-2025 учебный год  
с использованием оборудования центра «Точка роста»



п.Фоминский, 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность рабочей программы учебного курса «Экспериментальная физика» в 7 классе определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Физическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Данный курс направлен на воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению физики, творческого отношения к учебному процессу, формирование физического мышления. Важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

В содержании учебного курса учтена рабочая программа воспитания.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

**Цель:** развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

### **Задачи:**

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся 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;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- 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;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую.

## СОДЕРЖАНИЕ

**Введение.** Цели и задачи курса. Техника безопасности. Роль эксперимента в жизни человека. Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков. Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. (с использованием оборудования «Точка роста») Характеристика основных видов деятельности: Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

### **Механика.**

*Теория:* Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

*Практика:* Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. (с использованием оборудования «Точка роста») Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления. Характеристика основных видов деятельности: Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ (с использованием оборудования «Точка роста»). Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают

своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности.

### **Гидростатика.**

*Теория:* Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

*Практика:* задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания: 1)измерение силы Архимеда, 2)измерение момента силы, действующего на рычаг, 3)измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока.(с использованием оборудования «Точка роста») Характеристика основных видов деятельности: Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Статика.**

*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

*Практика:* Изготовление работающей системы блоков. Характеристика основных видов деятельности: Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Личностные

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

### Метапредметные

#### Регулятивные

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- различать способ и результат действия..

#### Познавательные

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

#### Коммуникативные

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

**Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы; - понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира; - анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения; - выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы; - владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№	Тема	Кол	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1	Введение	1	Компьютерное оборудование
2	Механика	8	Оборудование «Точки роста»
3	Гидростатика	12	Оборудование «Точки роста»
4	Статика	10	Оборудование «Точки роста»
5	Оформление и защита индивидуальных проектов	3	Оборудование «Точки роста»
		34	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол</b>	<b>Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»</b>
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности	1	Компьютерное оборудование
2	Система единиц. Понятие о прямых и косвенных измерениях	1	Компьютерное оборудование
3	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения	1	Оборудование «Точки роста»
4	Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы	1	Оборудование «Точки роста»
5	Равномерное и неравномерное движения.	1	Компьютерное оборудование
6	Графическое представление движения	1	Компьютерное оборудование
7	Занимательные опыты по равномерному и неравномерному движению	1	Оборудование «Точки роста»
8	Инерция и инертности в экспериментах. Центробежная сила	1	Оборудование «Точки роста»
9	Сила упругости, сила трения	1	Оборудование «Точки роста»
10	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».	1	Оборудование «Точки роста»
11	Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре».	1	Оборудование «Точки роста»
12	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».	1	Оборудование «Точки роста»
13	Плотность. Задача царя Герона		Оборудование «Точки роста»
14, 15	Занимательные опыты по плотности тел	2	Оборудование «Точки роста»
16	Давление жидкости и газа. Закон	1	Компьютерное

	Паскаля		оборудование
17	Сообщающиеся сосуды.	1	Оборудование «Точки роста»
18	Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»	1	Оборудование «Точки роста»
19	Занимательные опыты по теме «Давление»	1	Оборудование «Точки роста»
20	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Гидравлические машины	1	Компьютерная техника
21	Выталкивающая сила. Закон Архимеда.	1	Оборудование «Точки роста»
22	Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел».	1	Оборудование «Точки роста»
23, 24	Занимательные опыты по теме «Условия плавания тел»	2	Оборудование «Точки роста»
25	Блок. Рычаг.	1	Компьютерная техника
26	Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов.		Оборудование «Точки роста»
27	Центр тяжести. Исследование различных механических систем	1	Оборудование «Точки роста»
28, 29	Занимательные опыты по теме «Центр тяжести тел»	2	Оборудование «Точки роста»
30	Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы	1	Оборудование «Точки роста»
31	Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».	1	Оборудование «Точки роста»
32, 33	Работа над индивидуальным проектом	2	Компьютерное оборудование, оборудование «Точки роста»
34	Защита индивидуальных проектов		Компьютерное оборудование, оборудование «Точки роста»