

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
основная общеобразовательная школа  
д. Перевоз Нолинского района  
Кировской области

Принята на заседании  
методического совета  
МКОУ ООШ д. Перевоз  
Протокол № 8 от 3 августа 2023 г.

Утверждаю  
Директор МКОУ ООШ  
д. Перевоз. Нелюбина Н.Н.  
Приказ № 20 от 3 августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Физика в экспериментах»**  
(наименование программы)  
**«Точка роста»**  
(направление)

для 7-9 класса  
на 2023-2024 учебный год.

Автор-составитель: Рухлядева Л.В.  
учитель первой  
квалификационной категории  
муниципального казённого  
общеобразовательного учреждения  
основной общеобразовательной школы  
д. Перевоз Нолинского района  
Кировской области

## Пояснительная записка

Физическое образование в системе общего и среднего 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.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности «Точка роста» обучающихся 7-9 классов МКОУ ООШ д. Перевоз.

Срок реализации программы: 3 год. 7 класс – 17 ч., 8 класс 17ч., 9 класс – 17 ч.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Особенностью данной программы является то, что:

- она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов;
- составлена с учетом возрастных особенностей учащихся;

### **Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

1. 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).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. 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».

4. 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).

5. 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)

### **Цель и задачи**

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в экспериментах», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

#### **Основные 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;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

### **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 внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» 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, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Предметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимании смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, 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, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и

схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение;
  - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
  - умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
  - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

*Личностными результатами* программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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 к 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 на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

## **Содержание программы**

### ***Содержание изучаемого курса в 7 классе***

#### **1. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)**

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент.

Погрешность прямых измерений. Правила проведения школьного эксперимента

Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение цены деления приборов. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги. Расширение тел при нагревании. Измерение скорости диффузии.

**2. Взаимодействие тел (6 ч)** Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

**3. Давление. Давление жидкостей и газов (3 ч)**

Исследование зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления.. Определение давления твердого тела.

Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке». Приборы для измерения давления – изготовление барометра. Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Кровяное давление. Определение давления крови у человека. Определение высоты здания с помощью барометра.

**4. Работа и мощность. Энергия (3ч)**

Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту. Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м. Определение средней мощности, развиваемой при приседании. Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице. Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок. Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости.

№	Тема	Кол-во ч/сов.
	<b>Введение. Первоначальные сведения о строении вещества</b>	5
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент. Правила проведения школьного эксперимента. Погрешность прямых измерений. <b>П/р:</b> Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории.	
2	<b>П/р:</b> Определение объема тел различной формы.	
3	<b>П/р:</b> Измерение толщины листа бумаги.	
4	Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. <b>П/р:</b> Расширение тел при нагревании.	
5	<b>П/р:</b> Измерение скорости диффузии.	
	<b>Взаимодействие тел (7ч)</b>	6
6	<b>П/р:</b> Измерение скорости ходьбы.	
7	<b>П/р:</b> Измерение массы 1 капли воды.	
8	<b>П/р:</b> Определение плотности природных материалов.	
9	<b>П/р:</b> Определение объёма(массы) продуктов в упаковке	
10	<b>П/р:</b> Определение центра тяжести тела.	

11	<b>П/р:</b> Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.	
	<b>Давление</b>	3
12	Давление твердых тел. <b>П/р:</b> Изучение зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления.	
13	<b>П/р:</b> Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке».	
14	Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мышьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. <b>П/р:</b> Определение давления крови у человека.	
	<b>Энергия</b>	3
15	Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. <b>П/р:</b> Определение механической работы при прыжке в высоту. <b>П/р:</b> Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м.	
16	<b>П/р:</b> Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок.	
17	<b>П/р:</b> Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости	
	<b>всего</b>	17

## **Содержание изучаемого курса в 8 классе**

### **Тепловые явления**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.

Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация.

Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### **Электрические явления.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон.

Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах.

Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое

напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

#### **Электромагнитные явления.**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник током. Электродвигатель.

#### **Световые явления.**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

№	Тема	Кол-во часов.
	<i>Тепловые явления</i>	7
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 1 «Исследование изменения современем температуры остывающей воды».	
2	Практическая работа № 2 «Изучение выветривания водыс течением времени»	
3	Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел»	
4	Экспериментальная работа № 2 «Исследование температуры плавления и отвердевания»	
5	Экспериментальная работа № 3 «Исследование влажности воздуха»	
6	Экспериментальная работа № 4 «Зависимость температуры кипения от давления»	
7	Водяной пар в атмосфере. Точка росы. <b>П/р:</b> Измерение скорости испарения различных веществ.	
	<i>Электромагнитные явления.</i>	7
8	<b>П/р:</b> Исследование проводников и непроводников электричества.	
9	<b>П/р:</b> Изготовление батарейки.	
10	<b>П/р:</b> Изучение различных соединений проводников.	

11	<b>П/р:</b> Решение практических задач на составление электрических схем.	
12	<b>П/р:</b> Изучение различных соединений проводников.	
13	<b>П/р:</b> Изучение магнитных свойств различных веществ. <b>П/р:</b> Изучение магнитных линий постоянного магнита.	
14	Магнитное поле Земли. Компас. Магнитобиология. Магнитные бури. Ферромагнетики.	
	<b>Световые явления.</b>	3
15	Практическая работа № 6 «Исследование отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало»	
16	Экспериментальная работа № 12 «Исследование закона преломления света»	
17	Радуга. Физика возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. <b>П/р:</b> Разложение белого света.	
	Итого	17

### **Содержание изучаемого курса в 9 классе**

#### **Законы взаимодействия и движения тел**

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса — скалярная величина. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### **Электромагнитные явления.**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

#### **Световые явления.**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза.

Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

№	Тема	Кол-во чвсов.
	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	8
1	<b>Пр:</b> Определение ускорения свободного падения.	
2	<b>Пр:</b> Эксперименты на равноускоренное движение.	
3	Движение тела под действием силы тяжести. Баллистика.	
4	<b>Пр:</b> Исследование зависимости дальности полета от угла к горизонту.	
5	<b>Пр:</b> Экспериментальное доказательство закона сохранения импульса.	
6	<b>Пр:</b> «Изучение движения тела при действии силы трения <b>Пр</b> :«Изучение движения связанных тел»:	
7	Определение периода и частоты колебаний математического маятника, момента силы, действующего на рычаг.	
8	<b>Пр:</b> Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока, работы силы трения.	
	<b><i>Электромагнитные явления.</i></b>	5
9	<b>Пр:</b> Определение электрического сопротивления резистора, работы электрического тока, мощности электрического тока.	
10	<b>Пр:</b> Экспериментальные задания 3-го типа. Проверка закона последовательного соединения резисторов для электрического напряжения, закона параллельного соединения резисторов для силыэлектрического тока	
11	<b>Пр:</b> Изучение различных соединений проводников.	
12	Действие магнитного поля на проводник с током. Изучение электрического двигателя постоянного тока Электродвигатель. Инструктаж по ТБ. <b>П. р .</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия»	
13	Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Люминесценция. Полярные сияния.	
	<b><i>Световые явления.</i></b>	4

14	Преломление света Инструктаж по ТБ. Л.р. «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»	
15	Линзы. Глаз и зрение. Оптические приборы. Инструктаж по ТБ. Л.р. «Получение изображения при помощи линзы»	
16	Оптические иллюзии.	
17	Устройство оптических приборов. Изучение устройства фотоаппарата. <b>П/р:</b> Наблюдения в микроскоп и телескоп.	
	<b>итого</b>	17

