

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию Администрации Локтевского района

МБОУ "СОШ №4"

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»
г. Горняк Локтевского района Алтайского края

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
МБОУ "СОШ №4"
Протокол № 09/1
от 29.08.25г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «СОШ №4»
А.В.Сидякина
Приказ № 69/12
от 29.08.25г.

**Рабочая программа
курса
«Физика в опытах»
на 2025/2026 учебный год**



Составитель: Борисовский А.А.,
учитель физики

г. Горняк, 2025г.

Актуальность данного курса. Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся. 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.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно коммуникативных, социальных, и как следствие – компетенций личностного самосовершенствования;

- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.

- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по

физике. Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов. 3. Задачи курса Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- 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.

Задачи:

1. Приобретение учащимися знаний:

О явлениях, величинах, их характеризующих, законах, которым они подчиняются.

О методах научного познания природы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

О цикле научного познания, о месте эксперимента в нем, о соотношении теории и эксперимента.

О роли и месте демонстрационных, проблемных экспериментов в формулировке физических законов.

2. Приобретение учащимися умений:

Проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать их результаты.

Планировать эксперимент, определяя оптимальное соотношение цели и средств.

Отбирать приборы для выполнения эксперимента.

Выполнять эксперимент.

Представлять результаты наблюдений и измерений с помощью таблиц, графиков.

Применять математические методы к решению теоретических задач.

Работать с учебной, хрестоматийной, справочной, научно-популярной литературой, программными средствами.

Готовить сообщения и доклады, оформлять и представлять их.

Представлять эксперимент, использовать технические средства обучения и средства новых информационных технологий.

Участвовать в дискуссии, понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение.

Владения навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

3. Воспитание учащихся:

Формирование научного мировоззрения.

Отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры. Нравственное.

Эстетическое.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в опытах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся,

планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и всецелеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

5. 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.

Послеизучения программы внеурочной деятельности 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, определятся выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. 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;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. 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.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики (законов равномерного прямолинейного движения, равнопеременного прямолинейного движения, законов механики Ньютона, Галилея, Амонта-Кулона, Паскаля, Архимеда).

5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Планируемые результаты освоения курса:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Критерии оценки достижений.

степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.).

Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Содержание курса внеурочной деятельности «Физика в опытах»

ТЕМА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ – 3 ЧАСА

Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Связь физики с другими науками. Физика и техника.

Лабораторные работы:

Изучение погрешности измерения.

Измерение размеров малых тел методом рядов.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История создания приборов для измерения времени. Способы измерения расстояний.

ТЕМА 2. КИНЕМАТИКА – 11 ЧАСОВ

Механическое движение и способы его описания. Система отсчета. Траектория. Способы описания прямолинейного равномерного движения. Относительность движения. Уравнение координаты.

Средняя и мгновенная скорости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел.

Лабораторные работы:

Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении.

Изучение равноускоренного прямолинейного движения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

ТЕМА 3. ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ – 8 ЧАСОВ

Инерция. Сила. Сложение сил. Масса тела. Плотность вещества. Законы Ньютона.

Классы сил. Гравитационные силы. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела.

Невесомость. Сила трения.

Лабораторные работы:

Измерение плотности твердого тела неправильной формы.

Измерение силы трения с помощью динамометра.

ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 4 ЧАСА

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы материальных точек, закон сохранения механической энергии системы материальных точек. Простые механизмы. КПД.

Лабораторные работы:

Определение КПД системы блоков.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в технологиях строительства.

Исследование конструкции велосипеда.

ТЕМА 5. СТАТИКА. ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ – 9 ЧАСОВ

Условия равновесия твердого тела. Центр масс твердого тела.

Давление твердого тела. Давление газов. Закон Паскаля. Атмосферное давление.

Давление жидкостей. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:
 Применение условий плавания тел в археологии. Исследование устройства и работы парашюта.

Средства обучения и воспитания В основе использования средств обучения и воспитания лежат приоритеты неукоснительного соблюдения правил техники безопасности, совместной работы педагога и обучающегося, интегрирования современных форм обучения и комплексного воздействия на кинестетическую, аудиальную и визуальную системы восприятия. В соответствии с системно-деятельностным подходом реализация данной программы предполагает использование современных методов обучения и разнообразных форм организации образовательного процесса: круглый стол, видеолекторий, биоинформатическая работа, семинары, практические и лабораторные работы, учебное исследование, самостоятельная работа с первоисточниками, лекция, конференция и др.; возможно выполнение индивидуальных исследований и проектов. Достижение планируемых результатов оценивается как «зачтено/не зачтено».

Формами контроля над усвоением материала могут служить отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, тесты, итоговые учебно-исследовательские проекты. Итоговое занятие проходит в виде научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе

Курс рассчитан на 34 часа (1 ч в неделю). Предлагаемое планирование является примерным: учитель может корректировать содержание уроков и распределение часов на изучение материала в соответствии с уровнем подготовки обучающихся и сферой их интересов. Программа рассчитана на 34 часа в 7 классах. Срок реализации – 2022-2023 учебный год.

Тематическое планирование

п/п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов	ЭОР	Оборудование «Точка роста»
	ТЕМА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ – 3 ЧАСА			
	Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы	1	www.elenity.ru «Театр занимательной науки. Его Величество Эксперимент».	Электрофорная машина, магниты, магнитная стрелка на подставке, модель генератора, камертон с молоточком.
	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений	1		Линейка, секундомер, мензурка
	Связь физики с другими науками. Физика и техника	1		презентации учащихся на тему: «История создания приборов»

				для измерения времени. Способы измерения расстояний»
ТЕМА 2. КИНЕМАТИКА – 11 ЧАСОВ				
	Механическое движение. Система отсчета. Траектория Относительность движения	1	"ВИДЕОУРОКИ: Физика 7 класс" на YouTube	
	Уравнение координаты	1	http://class-fizik.ru/v7.html	
	Способы описания прямолинейного равномерного движения (аналитический способ)	1		Карточки заданиями
	Способы описания прямолинейного равномерного движения (графический способ)	1		
	Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении	1		
	Средняя путевая скорость и вектор средней скорости	1	http://class-fizik.ru/v7.html	
0	Прямолинейное движение с ускорением	1	www.elementy.ru о среднем ускорении.	
1	Решение задач на расчет прямолинейного равноускоренного движения	1		Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы: А.Е. Марон, Е. А. Марон)
2	Изучение равноускоренного прямолинейного движения	1		Тележки по механике
3	Свободно падающие тела	1		Тела различной формы и объема
4	Применение свободного падения для измерения реакции человека	1		
ТЕМА 3. ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ – 8 ЧАСОВ				
5	Классы сил. Как задать силу?	1	Просмотр фрагментов	

			фильма «Кунг-фу Панда» на YouTube	
6	Измерение сил. Сложение сил	1		
7	Масса—мера... Чем и как ее измерить?	1		Весы с разновесами, несколько небольших тел разной массы.
8	Измерение плотности твердого тела неправильной формы	1		Мензурка с водой, тело неправильной формы на нити.
9	Законы Ньютона	1		Презентации учащихся на тему «Систему мира можно открыть только один раз!».
0	Сила тяжести и ее «сестра». Как была рассчитана гравитационная постоянная	1	www.elementy.ru реконструкция опыта Г.Кавендиша	
1	Загадка веса тела. Невесомость	1		
2	Измерение силы трения с помощью динамометра	1		Трибометр, брусок, динамометр, грузы.
ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ—4 ЧАСА				
3	Как поработать против силы?	1	сайт www.elementy.ru . Изучение и анализ иллюстративного материала «Вопреки И.А.Крылову: задача о лебеде, раке и щуке»	
4	Закон сохранения и изменения механической энергии системы тел	1	http://class-fizik.ru/v7.html	

5	Определение КПД системы блоков	1		Штатив с муфтой и лапкой, блоки подвижные и неподвижные.
6	Достойные последователи Архимеда	1		
ТЕМА 5. СТАТИКА. ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ – 9 ЧАСОВ				
7	Нахождение центра тяжести плоского тела	1		Штатив с муфтой и лапкой, тело произвольной формы, английская булавка.
8	Давление твердых тел	1		
9	Опыты Торричелли	1	"ВИДЕО УРОКИ: Физика 7 класс" на YouTube	барометр, манометр.
10	Как устроены фонтаны?	1		Сообщающиеся сосуды, модель фонтана.
11	Как устроены фонтаны?	1		
12	Почти детективная история про царя, корону и физику	1		Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы: А.Е. Марон, Е. А. Марон)
13	Применение условий плавания тел в археологии	1		Доклады и презентации учащихся на тему «Связь археологии с физикой». «Чем физик может помочь историку? Чем историк может помочь физике?»
14	Воздухоплавание	1		презентаций учащихся на тему «От Икара до Гагарина».
15	Исследование устройства и работы парашюта	1		Модель парашюта

Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения

Учебно-методический комплекс:

А.Е.Марон, Е.А.Марон, С.В. Сборник вопросов и задач по физике 7-9 кл. : учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / , - , М.: Дрофа, 2018. -123с.

А.Е.Марон, Е.А.Марон, дидактические материалы к учебнику А.В.Перышкин Физика 7 кл. М: Дрофа 2018г.

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедиа проектор.
3. экран
4. Цифровая лаборатория Releon.