

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство Образования Кузбасса**

**Управление образования администрации города Прокопьевска**

**МБОУ «ООШ № 26» Прокопьевского ГО**

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом  
Председатель: Пехтерев С.В.  
Директор МБОУ «Школа №26»  
Протокол №1  
от 30.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ «Школа №26»  
Пехтерев С.В.  
Приказ № 197  
от 02.09.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«За страницами учебника физики»**  
**(инженерно-техническое образование)**  
**7-9 классы**  
**на 2024-2025 учебный год**

**Прокопьевск 2024**

## Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «За страницами учебника физики», предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7—9 классов

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 «За страницами учебника физики» способствует естественно-научному направлению развитию личности обучающихся 7-9-х классов. 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.

### *Цели курса*

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

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 школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на

уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «За страницами учебника физики», для учащихся 7-9-х классов 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.

### *3. Задачи курса*

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

- 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.

4. *Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся* программы внеурочной деятельности «За страницами учебника физики» 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 все целеустремлённые 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.

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.
- определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

*Предметными результатами* программы внеурочной деятельности являются:

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.

*Метапредметными результатами* программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

#### *6. Способы оценки уровня достижения учащихся*

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является 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 из 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.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

7-9 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

### **7 класс**

#### **Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики**

Правила безопасности в кабинете физики. Рассказы о физиках. Люди науки. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Роль эксперимента в жизни человека. Наблюдение относительного механического движения. Решение занимательных задач. Как быстро мы движемся? Определение скорости ветра. Экспериментальная задача: «Вычисление скорости движения шарика». Что такое звук. Распространение звука и его скорость. Отражение звука. Инерция и инертность.

**Опыты с жидкостями и газами** Наблюдение делимости вещества. Наблюдение явления диффузии. Вода растворитель. Вода в жизни человека. Очистка воды. Изготовление фильтра для воды. Роль диффузии в решении экологических проблем. Смачиваемость и

несмачиваемость. Физика и химия на кухне. Лабораторные работы Определение числа вдыхаемых (выдыхаемых) молекул.

**Мыльные пузыри и плёнки.** Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Снежные цветы. Превращение мыльного пузыря. Мыльный винт. Шар в бочке. Шар-недотрога.

**Опыты с теплотой и электричеством** Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости. Лимон - источник тока. Электрический цветок. Наэлектризованный стакан.

**Ошибки наших глаз.** Опыты со светом Элементы геометрической оптики. Ложка – рефлектор. Посеребренное яйцо. Вот так лупа! Живая тень. Копировальное стекло. Птичка в клетке. Белая и чёрная бумага Кто выше. Циркуль или глаз? Монета или шар?

## 8 класс

### Основы термодинамики

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплопередачи. Теплопроводность различных твёрдых веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Излучение. Закон сохранения энергии. Энергетическая ценность продуктов. Нагревание тел излучением. Оптический пирометр. Трубка Тиндаля. Ячейки Бенара. Радиометр Крукса. Сосуд Дьюара. Изготовление термоса. Тепловые двигатели.

Лабораторные работы

Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией. Определение числа вдыхаемых (выдыхаемых) молекул.

Определение количества теплоты, отдаваемого вашим телом. Оценка рациональности питания.

**Изменение агрегатных состояний вещества.** Агрегатные состояния воды. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация, кипение. Удельная теплота плавления и парообразования. Расчет количества теплоты при теплообмене.

**Оптические явления.** Глаз как оптическая система. Оптические иллюзии. Оптические опыты. Лабораторные работы Глаз. Зрение. Очки. Выявление формы хрусталика. «Физика вокруг нас» Подготовка и защита презентаций и проектов «Опыты своими руками»

## 9 класс

### Кинематика

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при

равномерном движении по окружности. Лабораторные работы Изучение движения свободно падающего тела. Изучение движения по окружности.

**Динамика** Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы: Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда). Изучение трения скольжения.

**Статика.** Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы: Определение центров масс различных тел (три способа).

**Оптика.** Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы. Лабораторные работы: Экспериментальная проверка закона отражения света. Измерение показателя преломления воды. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

### Календарно - тематическое планирование 7 класс

№	Тема	Дата
Первоначальные сведения о строении вещества		
1	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»	
2	Решение задач «Определение цены деления различных приборов»	
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»	
4	Решение задач «Определение геометрических размеров тел»	
5	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	
6	Решение задач по определению объемов тел.	
7	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	
8	Решение задач «Измерение температуры тел»	
9	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	
10	Решение задач по теме «Измерение размеров малых тел».	
11	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	
12	Решение задач по теме «Измерение толщины листа бумаги»	
13	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения	

	тел».	
14	Экспериментальная работа № 7 «Измерение скорости движения»	
15	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	
16	Экспериментальная работа №8 «Измерение массы 1 капли воды»	
17	Решение задач по теме	
18	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла»	
19	Решение задач на тему «Плотность вещества».	
20	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	
21	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	
22	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой»	
23	«Сложение сил, направленных по одной прямой».	
24	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости 1 пружины»	
25	«Измерение жесткости пружины».	
26	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	
27	Решение задач на тему «Сила трения»	
Защита проектов и презентаций		
28	Подготовка презентаций «Физика вокруг нас»	
29	Подготовка презентаций «Физика вокруг нас»	
30	Подготовка презентаций «Физика вокруг нас»	
31	Подготовка презентаций «Физика вокруг нас»	
32	Подготовка презентаций «Физика вокруг нас»	
33	Подготовка презентаций «Физика вокруг нас»	
34	Подготовка презентаций «Физика вокруг нас»	

### Календарно - тематическое планирование 8 класс

№	Тема	Дата
Тепловые явления		
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	
2	Точность и погрешность измерения.	
3	Л.Р. «Определение числа вдыхаемых молекул»	
4	Л.Р. «Определение количества теплоты, отдаваемого вашим телом»	
5	Л.Р. «оценка рациональности питания»	
6	Л.Р. «Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией»	
7	Оптический параметр	
8	Трубка Тиндаля	
9	Теплопроводность. Опыт с гвоздями	
10	Теплопроводность. Опыт с гвоздями	
11	Теплопроводность металла и дерева	
12	Теплопроводность газов	
13	Конвекция в жидкости	
14	Ячейки Бенара	
15	Конвекция. Опыт со спиртовкой	

16	Нагревание тел излучением	
17	Радиометр Крукса	
18	Термос. Сосуд Дьюара	
19	П.Р. Изготовление термоса	
20	Тепловые двигатели	
21	Агрегатные состояния воды	
22	Понижение температур при испарении эфира	
23	Решение олимпиадных задач.	
24	Л/р Глаз.Зрение.Очки	
25	Л/р «Выявление формы хрусталика»	
26	Оптические иллюзии	
27	Оптические иллюзии	
Защита проектов и презентаций		
28	Подготовка презентаций «Физика вокруг нас»	
29	Подготовка проектов «Опыты своими руками» Защита проектов и презентаций учащихся	
30	Подготовка проектов «Опыты своими руками» Защита проектов и презентаций учащихся	
31	Подготовка проектов «Опыты своими руками» Защита проектов и презентаций учащихся	
32	Подготовка проектов «Опыты своими руками» Защита проектов и презентаций учащихся	
33	Подготовка проектов «Опыты своими руками» Защита проектов и презентаций учащихся	
34	Подготовка проектов «Опыты своими руками» Защита проектов и презентаций учащихся	

### Календарно - тематическое планирование 9 класс

№	Тема	Дата
Вводное занятие Основы кинематики		
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	
2	Равномерное и равнопеременное движение и величины его характеризующие	
3	Решение задач.	
4	Равномерное и равнопеременное движение и величины его характеризующие	
5	Решение задач	
6	Движение тела по вертикали под действием силы тяжести	
7	Решение задач.	
8	Криволинейное движение	
9	Решение задач.	
Взаимодействие тел		
10	Законы Ньютона	
11	Решение задач	
12	Силы в природе	
13	Решение задач.	
14	Силы в природе	

15	Решение задач.	
16	Движение под действием нескольких сил	
17	Решение задач.	
18	Движение под действием нескольких сил	
19	Решение задач.	
20	Сообщающиеся сосуды	
21	Решение задач.	
22	Сила Архимеда, условия плавания тел	
23	Решение задач.	
Оптические явления.		
24	Отражение света.	
25	Преломление света	
26	Решение задач.	
27	Линзы. Построение изображений в линзах	
28	Решение задач.	
29	Фотоаппарат и другие оптические приборы.	
30	Решение задач.	
31	Лабораторные работы	
32	Лабораторные работы	
33	Лабораторные работы	
34	Лабораторные работы	

#### Список литературы

1. Кондратьев А.С., Бутиков Е.И., Быков А.А. Физика в примерах и задачах. Издательство МЦНМО, 2008 г., 512 с.
2. Баканина Л.П., Белонучкин В.Е., Козел С.М. Сборник задач по физике. изд. "Наука", 1971 г. 415 с.
3. Н. И. Гольдфарб. Физика. Задачник. 9-11 классы. Серия: Задачники "Дрофы". Изд. Дрофа, 2003 г., 368 с.
4. Алешкевич В.А., Грачев А.В., Грибов В.А. — Задачи вступительных экзаменов и олимпиад по физике в МГУ в 2000. Изд. физического факультета МГУ. 2000 г. 119 с.
5. Гурский И.П. Элементарная физика с примерами решения задач. М.: Наука, 1984. 448 с
6. Меледин Г.В. Физика в задачах. М.: Наука, 1985. 208 .
7. Савченко Н.Е. Решение задач по физике. Минск: Выш. шк., 1988. 367 с.
8. Б.Б. Буховцев, В.Д. Кривченков, Г.Я. Мякишев, И.М. Сараева // Сборник задач по элементарной физике// М.: Наука, 1974. 415 с.

9. Славов А.В., Спивак В.С., Тимошин М.Г. Экзамен по физике. Экзаменационные билеты лучших технических вузов России. Варианты и решения. М.: "Аквариум", 1998. 256 с.
10. Славов А.В., Спивак В.С., Цуканов В.В. Сборник задач по физике: Учебное пособие для довузовской подготовки / Под. ред. А.В. Славова. 4-е изд., испр. и доп. М.: Издательство МЭИ, 2000. 400 с.: ил.
11. А.В. Дедов, А.Т. Комов, А.Н. Седов, М.Г. Тимошин/ Физика. Задачи и тестовые задания для вступительных испытаний в МЭИ(ТУ): Учебное пособие для абитуриентов/ М.: Издательство МЭИ, 2006 – 304 с.
12. Задачи вступительных испытаний и олимпиад по физике в МГУ (сборники за 2001–2016 гг.). – М.: Физический факультет МГУ.
13. Сборники «Олимпиады МГУ имени М.В. Ломоносова для школьников. Физика.» с 2011 по 2016 гг.. – М.: Физический факультет МГУ.
14. Вишнякова Е.А., Макаров В.А., Семенов М.В., Черепецкая Е.Б., Чесноков С.С., Якута А.А. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач. / Под ред. В.А. Макарова, М.В. Семёнова, А.А. Якуты; ФИПИ. – М.: Интеллект–Центр, 2010. – 368 с
15. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С., Физика. Уч. пос. в 3-х т. Изд. ФизМатЛит 2001 г.
16. Ю. Г. Павленко. Физика. 10-11. Учебное пособие для школьников, абитуриентов и студентов. Серия: Библиотека физикоматематической литературы для школьников и учителей Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2006 г.
17. Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" (издается с января 1970 года). Изд. "Наука". МЦНМО. Любые номера полезны! 18. Григорий Ландсберг: Элементарный учебник физики. В 3 то