

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет общего и профессионального образования

Ленинградской области

Комитет образования администрации Кировского муниципального района

Ленинградской области

МКОУ "Кировская СОШ № 1"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

МКОУ «Кировская СОШ № 1»

Протокол от «29» августа 2025 г.

№1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом

МКОУ "Кировская СОШ № 1"

Приказ от «29» августа 2025 г.

№ 237

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности по физике

«За страницами учебника»

для обучающихся 11 классов

(на базе центра естественно-научной направленности «Точка Роста»)

**Кировск
2025**

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 11 класса. Цель курса: 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. Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов. Задачи курса: 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.

Реализация программы внеурочной деятельности 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. Направленность программы - цифровая лаборатория. Уровень программы - базовый. Срок реализации программы: 68 часов.

2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Достижение планируемых результатов в средней 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 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; 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, сфере

научных интересов, определяются 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.

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 младших классах) 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.

3. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.

11 класс.

Электродинамика. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление

самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Выполнение практических, лабораторных работ с использованием цифровой лаборатории «Физика» на базе центра «Точка роста»:

1. Л/р. Колебательное движение. Период колебаний математического маятника.
2. П/р. Звук источника звука.
3. П/р. Параллельное и последовательное соединение проводников.
4. Л/р. Изучение закона Ома для полной цепи.

Основы специальной теории относительности. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.

Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра. Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект.

Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

4. Тематическое планирование курса.

1 полугодие

№ п/п	Тема	Количество часов
1	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	8
2	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	3
3	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	9
4	ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	13
5	ЗАЩИТА ПРОЕКТОВ	1

2 полугодие

№ п/п	Тема	Количество часов
1	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	11
2	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	14
3	ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	3
4	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	7

5. Календарно тематическое планирование.

1 полугодие

№ п/п	Раздел, тема занятия	Примечание	Дата	
			план	факт
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (8 ч)				
1	Электрические заряды и живые организмы.			
2	Лабораторная работа «Определение сопротивления тканей человека»			
3	Природные и искусственные электрические токи.			
4	История энергетики.			
5	Альтернативные источники энергии			

6	Магнитное поле Земли и его влияние на человека.			
7	Радиоволны и человек.			
8	Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.			
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (3ч)				
9	Колебания и человек. Биоритм.			
10	Звук. Ультразвук и инфразвук.			
11	Влияние телефонов на организм человека			
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (9ч)				
12	Энергия топлива.			
13	Лабораторная работа «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние».			
14	Тепловое загрязнение атмосферы.			
15	Виды транспорта.			
16	Круглый стол: «Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата».			
17	Тепловые процессы в теле человека.			
18	Лабораторная работа «Определение давления крови человека».			
19	Решение экспериментальных задач.			
20	Решение экспериментальных задач.			
ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (13ч)				
21	Лабораторная работа «Определение уровня освещенности в классе			

22	Искусственное освещение.			
23	Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале».			
24	Экспериментальная работа: —Многokrатное изображение предмета в плоских зеркалах			
25	Глаз как оптическая система.			
26	Построение изображения в системе зеркал.			
27	Поле зрения.			
28	Способы исправления дефектов зрения.			
29	Решение экспериментальных задач.			
30	Световые явления в природе.			
31	Оптические иллюзии нашего зрения.			
32	Биологическая оптика.			
33	Живой свет.			
34	ЗАЩИТА ПРОЕКТОВ			

2 полугодие

№ п/п	Раздел, тема занятия	Примечание	Дата	
			план	факт
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (11 ч)				
1	Электрическое поле.			
2	Закон Кулона.			
3	Напряженность и потенциал электростатического поля.			
4	Проводники, полупроводники и диэлектрики.			
5	П/р. Параллельное и последовательное соединение проводников.			

6	Конденсатор.			
7	Постоянный электрический ток.			
8	Электродвижущая сила.			
9	Закон Ома для полной цепи.			
10	Л/р. Изучение закона Ома для полной цепи.			
11	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.			
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (14ч)				
12	Сверхпроводимость.			
13	Индукция магнитного поля.			
14	Сила Ампера и сила Лоренца.			
15	Магнитные свойства вещества.			
16	Закон электромагнитной индукции.			
17	Электромагнитное поле.			
18	Переменный ток.			
19	Явление самоиндукции.			
20	Индуктивность.			
21	Энергия электромагнитного поля.			
22	Электромагнитные колебания.			
23	Колебательный контур.			
24	Л/р. Колебательное движение. Период колебаний математического маятника.			
25	П/р. Звук источники звука.			

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3ч)				
26	Инвариантность модуля скорости света в вакууме.			
27	Принцип относительности Эйнштейна.			
28	Связь массы и энергии свободной частицы.			
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (6 ч)				
29	Квантовая физика.			
30	Физика атома и атомного ядра			
31	Фотоэлектрический эффект.			
32	Фотон.			
33	Корпускулярно-волновой дуализм.			
34	Соотношение неопределенностей Гейзенберга.			

Используемые ресурсы:

1. Физика. 10 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.)
2. Физика. 11 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.(под ред. Парфентьевой Н.А.)
3. Цифровая лаборатория «Физика»
4. <http://www.fipi.ru> (Сервер информационной поддержки ЕГЭ, ГИА)
5. <http://phdep.ifmo.ru/labor/common/> (Виртуальные лабораторные работы по физике для 10 и 11 классов)
6. <http://class-fizika.narod.ru/> (Классная физика)