

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 15»  
(МОУ «СОШ № 15»)**

**ПРИНЯТА**  
педагогическим советом № 10  
«07» июня 2024г.

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
МОУ «СОШ № 15»  
от 07.06.2024 № 01-10/97



**Программа курса внеурочной деятельности  
«Физика на кончиках пальцев»**

**Направление:** общеинтеллектуальное

**Вид деятельности:** познавательная деятельность

**Возраст учащихся:** 9 класс

**Срок реализации:** 1 год

**Разработчик:** учитель физики - Лапшина Наталья Александровна

г. Ухта  
2024г.

## Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Физика на кончиках пальцев» разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (зарегистрировано в Минюсте РФ 01.02.2011 г.) (в действующей редакции);
- Федеральной образовательной программой основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 №993 (зарегистрировано в Минюсте РФ 22.12.2022 г.);

с учетом:

- методических рекомендаций 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 12.01.2021 г. № Р-6);
- методического пособия С.С.Лозовенко, Т.А. Трушина «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей ПО ФИЗИКЕ с использованием оборудования центра «Точка роста», М., 2021

**Направление развития личности:** общеинтеллектуальное

**Вид деятельности:** познавательная деятельность

**Цель программы:** Создание условий для творческого развития личности путем проведения занимательных экспериментальных заданий, способствующих пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Задачи программы:**

обучающие:

- способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики при выполнении экспериментальных заданий;
- формирование умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы.

развивающие:

- совершенствование полученных на уроках физики знаний и умений;
- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни;
- развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы.

воспитательные:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

## **Общая характеристика курса внеурочной деятельности**

### ***Актуальность программы:***

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, формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности.

### ***Отличительные особенности программа:***

Прохождение изучаемого материала параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением, углублением знаний обучающихся повышает эффективность обучения в творческом объединении и на уроках.

***Методы и приемы обучения:*** словесные и наглядные, методы практического обучения.

***Адресат программы:*** программа ориентирована на обучающихся 9-го класса, проявляющих интерес к физике

***Объем программы:*** программа курса рассчитана на 34 часа

***Срок освоения программы:*** 1 год обучения

***Режим занятий:*** периодичность занятий – 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

## Результаты освоения курса внеурочной деятельности

### Личностные:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся
- убежденность в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

### Метапредметные:

#### *Познавательные:*

- умение пользоваться измерительными приборами
- умение проводить наблюдения природных явлений, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы, планировать и выполнять эксперименты, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

#### *Регулятивные:*

- умение ставить цели, планировать, контролировать и оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий.
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий;
- корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- самостоятельно приобретать новые знания, организовывать учебную деятельность

#### *Коммуникативные:*

- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы

### Предметные:

- уметь решать задачи на движение тела под действием нескольких сил
- объяснять установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний
- уметь собирать установку по описанию; проводить наблюдения колебаний; измерять период и частоту колебаний математического и пружинного маятников; объяснять полученные результаты
- уметь объяснять явление электромагнитной индукции; определять неизвестные величины, входящие в формулу магнитного потока
- уметь объяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока

## Содержание курса внеурочной деятельности

№ п/п	Содержание программы	Виды деятельности	Формы организации
<b>Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел.</b>			
1.	<p>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. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Период и частота обращения</p> <p>Законы Ньютона. Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина? Закон всемирного тяготения. Солнечная система. Искусственные спутники земли Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент силы. Условия равновесия тел. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе</p>	Познавательная	беседа работа в малых группах, практикум заочное путешествие круглый стол
<b>Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.</b>			
2.	<p>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука. От самых тихих до самых громких. Эхо в жизни людей и животных</p>	Познавательная	беседа работа в группах работа в парах
<b>Тема 3. Электромагнитное поле.</b>			
3.	<p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение</p>	Познавательная	практическая работа дискуссионная беседа,

	<p>электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p>		
<b>Тема 4. Физика атома и атомного ядра.</b>			
4.	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма излучение. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии солнца и звезд.</p>	<p>Познавательная Игровая</p>	<p>беседа конференция дискуссия интеллектуальная игра</p>

**Тематическое планирование  
курса внеурочной деятельности**

№	Наименование раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Законы взаимодействия и движения тел.	21	9	12
2.	Механические колебания и волны. Звук.	2	0	2
3.	Электромагнитное поле.	6	1	5
4.	Физика атома и атомного ядра.	4	1	4
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>23</b>

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение  
курса внеурочной деятельности**

№ п/п	Необходимое оборудование и оснащение	Необходимо /имеется в наличии(+/-кол-во)	
<b>1</b>	<b>Нормативные документы, программно-методическое обеспечение</b>		
1.1	ФГОС ООО	+	1
1.2	ПООП ООО	+	1
1.3	ООП ООО МОУ «СОШ №15»	+	1
<b>2</b>	<b>Учебно-методические материалы</b>		
2.1.	<p>Литература для учителя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Блудов М.И. «Беседы по физике»</li> <li>Ванклив Дженис М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2010.</li> <li>Ди Специо М.. Занимательные опыты. Свет и звук. М.: АСТ: Астрель, 2008г. Методическое пособие С.С. Лозовенко, Т.А. Трушина ация образовательных программ естественнонаучной и гической направленностей ПО ФИЗИКЕ с использованием вания центра «Точка роста», М., 2021</li> <li>Лизинский В.М. Приёмы и формы в учебной деятельности М.: Центр «Педагогический поиск»2002 г</li> <li>Рабиза Ф.В. Простые опыты. Забавная физика для детей. «Детская литература » Москва 2002г.</li> <li>Сиротюк А.Л. Обучение детей с учётом психофизиологии. М., ТЦ Сфера,200</li> </ol> <p><i>Интернет источники:</i>  <a href="http://window.edu">http://window.edu</a> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)  <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> (Федеральный портал «Российское образование»)  <a href="http://school.edu.ru">http://school.edu.ru</a> (Российский общеобразовательный портал)  <a href="http://ege.edu.ru">http://ege.edu.ru</a> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)  <a href="http://edu.of.ru">http://edu.of.ru</a> (конструктор сайтов общеобразовательных учреждений и проектов)  <a href="http://vschool.km.ru/">http://vschool.km.ru/</a> (Виртуальная школа)  <a href="http://www.curator.ru/e-books/pl6.htm">http://www.curator.ru/e-books/pl6.htm</a> (Живая физика)  <a href="http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm">http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm</a> (Путеводитель «В мире науки» для школьников)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=C2UP6G6j2ss">https://www.youtube.com/watch?v=C2UP6G6j2ss</a> (Физика для малышей)</p>	+	1
2.2.	<p>Литература для учащихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Блудов М.И «Беседы по физике»</li> <li>Енохович А.С. «Справочник по физике и технике»</li> <li>Перельман Я.И. «Занимательная физика» (1-2ч).</li> <li>Эльшанский И.И. «Хочу стать Кулибиным»</li> <li>Электронное издание «Открытая физика» 9-10 класс</li> </ol>	+	1
<b>3.</b>	<b>ТСО, компьютерные, информационно-коммуникационные средства</b>		
3.1	Компьютер	+	1
3.2	Проектор	+	1
3.3	Интерактивная доска	+	1
3.4	Экран	+	1



<b>4</b>	<b>Оборудование</b>		
4.1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью	+	1
4.2	Стол компьютерный	+	1
4.3	Ученический стол 2-х местный	+	15
4.4	Стул	+	30
4.5	Шкаф для оборудования	+	4
4.6	Базовый комплект оборудования центра «Точка роста»	+	1
4.7	Наборы для выполнения лабораторных работ	+	10

## Поурочное планирование.

№ урока	Тема урока.	Количество часов
	<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>	<b>21</b>
1	Способы описания механического движения - способы описания функциональных зависимостей.	1
2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости.	1
3	Относительность движения. Закон сложения скоростей. Принцип независимости движений.	1
4	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Прыжки, метание диска и копья. Запуск ракет.	1
5	Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Л/р №1 «Изучение движения тела по окружности»	1
6	Свободное падение.	1
7	Л/р №2 «Определение скорости движения указательного пальца при горизонтальном щелчке»	1
8	История развития механики.	1
9	Законы Ньютона. Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина?	1
10	Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.	1
11	Сила трения в природе.	1
12	Л/р №3 «Изучение трения скольжения»	1
13	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	1
14	Закон всемирного тяготения. Солнечная система.. Строение и эволюция Вселенной.	1
15	Движение планет и их спутников. Планета, открытая на кончике пера. Первые ИСЗ.	1
16	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
17	Реактивное движение.	1
18	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1
19	Момент силы. Л/р №4: «Определение центров масс различных тел»	1
20	Почему свод прочнее плоского потолка?	1
21	Биомеханика.	1
	<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>	<b>2</b>
22	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Серфинг и наука о волнах.	1
23	Звуковые волны. От самых тихих до самых громких. Эхо в жизни людей и животных.	1
	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>6</b>
24	Электромагнитное поле. Л/р № 5: «Определение направления магнитного меридиана».	1
25	Электромоторы, применение в технике.	2
26	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Л/р № 6 «Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.»	3
27	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Л/р №7 «Сборка простейшего радиоприемника»,	4
28	Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Л/р № 8 «Измерение показателя преломления цветных стекол»	5
29	Поглощение и испускание света атомами. Спектрометр. Л/р №9 « Наблюдение оптических спектров».	6

	<b>Физика атома и атомного ядра.</b>	<b>4</b>
30	Радиоактивность.	1
31	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы .	1
32	Атомная энергетика: за и против.	1
33-34	Физический марафон «Окружающий мир сквозь призму физики».	2
	<b>Итого</b>	<b>34</b>