


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 7»  
Левокумского муниципального округа Ставропольского края

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей  
«Точка роста»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Центра образования  
естественно-научной и  
технологической направленности  
 Л.В. Емельянова

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ СОШ №7  
 Т.В. Кузнецова  
Приказ №183-од от 30.08.2024г.



## Дополнительная образовательная общеразвивающая программа

**«Физика и жизнь»**

естественно-научной направленности  
для учащихся 7-8 классов

Возраст обучающихся : 13-14 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:  
Педагог дополнительного образования  
Руденко Ирина Станиславовна

с. Величаевское  
2024 г.

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовые документы, обеспечивающие организацию дополнительного образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 19.12.2023 г. №618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. №287 «Об утверждении Федерального государственного стандарта основного общего образования»;
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности, малых городах центров образования естественно-научной и технологической направленности (утверждены письмом Минпросвещения России от 30.11.2023 г. №ТВ-2356/02);
5. Приказ №51-од от 05.04.2024 г. «О создании центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
6. Положение МКОУ СОШ №7 о Центре естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (утверждено приказом №51 от 05.04.2024 г.).

Мы живём в мире разнообразных физических явлений. Многие из них - радуга, сияющая от горизонта до горизонта; зори, когда небо и облака над горами как будто пылают в огне или полярные сияния - весьма красочны. Другие - оптические иллюзии, сияние далёких звезд и маленького светлячка, шум прибоя - кажутся завораживающими и загадочными. Иные - гроза, смерч, ночное свечение в море или в лесу - пугают нас. Большинство же - падение дожденок, мерцающее пламя свечи, работа термометра или компаса, полет птицы, - кажутся привычными, но ненамного более понятными. Чтобы выяснить причины тех или иных физических явлений, нужно обнаружить связь наблюдаемого явления с другими и объяснить его на основании определённого закона природы. Загадочность явления не исчезнет, но мы приобретём о нём научное знание.

Не углубляясь в длинные математические вычисления, на простых опытах и примерах можно раскрыть перед учениками физическую картину мира, причины и взаимосвязи явлений окружающей природы.

Курс "Физика и жизнь" предназначен для учащихся 7-8 классов. Модуль выстроен таким образом, что ученик, его посещающий, практически сразу будет самостоятельно выполнять эксперименты и практические работы, заниматься начальным моделированием физических процессов. Курс практико-ориентирован. Основные его принципы: основа каждого занятия должна быть *интересна* учащемуся, чтобы увлекать его; *выполнима*, решение её должно быть получено участником исследования; *оригинальна*, в ней необходим элемент неожиданности, необычности; *доступна*, т.е. тема должна соответствовать возрастным особенностям учащихся.

К сожалению, к сегодняшнему дню ярко выражен дефицит практической направленности физического образования, вследствие чего уменьшается интерес учащихся к изучению физики как предмета. Зачастую к тому времени, когда выясняется, что для поступления в ВУЗ нужно будет сдавать ЕГЭ по физике, у большинства учащихся уже прививается стойкое отвращение к этому предмету, а зачастую и к точным наукам вообще. Нередко, по многим причинам, их изучение превращается в изнурительное, лишённое смысла и сопровождаемое отрицательными эмоциями, натаскивание на решение задач и освоение сухой теории. В итоге, даже став взрослыми, люди отвращаются от чтения научно-популярной литературы по естественным наукам. Лишь малая часть родителей способна объяснить ребёнку причины появления радуги, северного сияния, прибою и других физических явлений. А потом мы удивляемся распространению астрологии и бредовых рассказов о летающих тарелках.

**Значимость.** Введение данного курса способствует созданию условий для морально-психологической готовности подростков к профессиональному самоопределению уже к моменту введения предпрофильной подготовки (к 9 классу). Кроме того, программа базового курса физики 7 класса практически не включает зрелищных опытов и демонстраций (в основном изучаются строение тел и силы). Напротив, программа 8 класса сложна и перегружена: тепловые явления, электричество, оптика, магнетизм, поэтому нужен пропедевтический курс, привлекающий интерес к предмету и, одновременно, значительно упрощающий восприятие материала в 8 классе.

#### **Цель образовательной программы:**

- Создать условия для формирования основы естественнонаучной картины мира, научного миропонимания, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
- Способствовать приобретению опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

## **Задачи:**

- 1) формировать умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- 2) познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
- 3) формировать у учащихся знания о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- 4) формировать у учащихся знания о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
- 5) формировать у учащихся 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;
- 6) дать учащимся представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики, способствовать развитию интереса к исследовательской деятельности;
- 7) способствовать овладению общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- 8) способствовать пониманию отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Программа дополнительного образования «Физика и жизнь» разработана для учащихся 13-14 лет. Срок реализации -1 год. Занятия 1 раз в неделю по 1 часу (всего -36 часов).**

## **Результаты освоения курса:**

*Метапредметными результатами обучения 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. овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

*Личностными результатами обучения при изучении являются:*

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. 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;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
5. формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
6. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
7. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания



Данная форма обучения способствует формированию у школьников ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения говорить перед аудиторией, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию.

## **Содержание курса:**

### **1. Введение-2ч.**

Природа и человек. Физические явления и их роль в природе и технике. Практика: физические приборы и точность их измерения (датчики скорости, влажности, давления, звука, магнитного поля, температуры и т.д.).

### **2. Механические явления – 4ч.**

Самые большие и самые малые тела, сравнение скоростей тел. Почему и как тела движутся?

Виды движений. Инерция. Центробежная сила. Равновесие. Поверхностное натяжение. Реактивное движение.

Волны на поверхности жидкости. Движение трамвая, движение дирижабля, движение ракеты, движение планет. Строение тел.

Практика: прочность и хрупкость, пластичность и упругость, вспененные материалы.

### **3. Звуковые явления – 4ч.**

Загадки звука. Источники звука. Строение уха и уровень шума. Влияние громкости звука на здоровье человека. Использование ИЗ и УЗ в природе, медицине и технике. Удивительное эхо. Мир звуков в природе и технике: сверхзвуковой самолет, звуковая волна, резонанс звука. Летучая мышь и дельфин на охоте.

### **4. Тепловые явления– 4ч.**

Способы теплопередачи. Источники тепла. Тепловое расширение.

Практика: температура и изменение длины. Теплопроводы и теплоизоляторы. Ускорители весны. Кристаллические и аморфные тела.

Туман. Практика: возникновение тумана. Туман и цвет. Как образуются облака. Кучевое облако. Этот изменчивый снег. Примеры тепловых явлений в русских сказках “Байка про тетерева”. “Лисичка- сестричка и волк.” “Зимовье зверей”. “Горностай и заяц”. “Руслан и Людмила”.

### **5. Электрические явления– 4ч.**

Практика: электризация тел - причины, использование в технике. Гроза. Атмосферное электричество и газовый разряд эл. сварки, работа электронагревательных приборов, работа компьютерной техники. Какие бывают молнии. «Паспортные данные» линейной молнии. Как выглядит шаровая молния? Опасна ли молния?

#### **6. Магнитные явления– 4ч.**

Практика: магнит, компас. Как взаимодействуют магниты? Как устроены электромагнит и электродвигатель?

Что такое полярное сияние? Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются?

#### **7. Световые явления– 4ч.**

Свойства света и его роль в природе и технике; зрение, фотоаппарат, бинокль, телескоп. Видимые и невидимые излучения. Радуга, миражи, гало, оптические иллюзии и их создание. Практика: дисперсия света. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего солнца и голубой цвет дневного неба. Ход светового луча в капле дождя. Примеры световых явлений в сказках: «Человек, который искал бессмертия». «Легенда о Персее». «Собака и мясо». «Момаль и Рано».

#### **8. Природные явления– 3ч.**

Куда дует ветер. Течение рек и океанов. Приливные и ветровые источники энергии. Облака и их типы. Свечение моря. Светящиеся организмы. Такие разные волны. Закономерности цунами. Бедствия, причиняемые волнами цунами. Когда рождаются лавины. Путешествие в недра Земли. Некоторые вулканические катастрофы. Бедствия, причиняемые землетрясениями.

#### **9. Биофизика человека– 2ч.**

Практика: познай самого себя (рост, скорость, размеры сердца и сосудов, плотность мускулов и костей, глазомер, относительная сила человека и животных и т.д). Воздействие шума на человека. Загар. Влияние влажности на здоровье человека. Одежда и обувь – состав и строение.

#### **10. Физика и химия-2 ч.**

Физика и химия на кухне

#### **11.Итоговое занятие-3 ч.**

### Учебно – тематический план

№	Тема	Всего часов	Из них		
			теория	практ.	Комб. занятие
<b>Тематический план</b>					
1	Вводное занятие.	2ч.	1ч.	1ч.	
2.	Механические явления.	4ч.	1ч.	1ч.	2ч
3	Звуковые явления.	4ч.	1ч.	1ч.	2ч
4	Тепловые явления.	4ч.	1ч.	1ч.	2ч
5	Электрические явления.	4ч.	1ч.	1ч.	2ч
6	Магнитные явления.	4ч.	1ч.	1ч.	2ч
7	Световые явления.	4ч.	1ч.	1ч.	2ч
8	Природные явления.	3ч.	1ч.	-	2ч
9	Биофизика человека	2ч.	-	-	2ч
10	Физика и химия	2ч.	-	-	2ч
11	Защита проектов Итоговые занятия	3ч.	-	1 ч.	2 ч
	<b>Всего:</b>	<b>36 ч.</b>	<b>8 ч.</b>	<b>8ч.</b>	<b>20ч.</b>



### Календарно-тематическое планирование

№	Дата проведения		Тема	Используемый наглядный материал	Количество часов	Примечания
	план	факт				
			<b>I.</b>	<b>Введение (2ч)</b>		
1			Вводное занятие. Природа и человек. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.	1 опыт: графин с водой, бумага. 2 опыт: бутылка с широким горлышком, бумага, круто сваренное очищенное яйцо. 3 опыт: тарелка с водой, бумага, стакан, монета.	1	
2			Измерительные приборы	Практическая работа №1: Цена деления и точность измерения физического прибора.	1	
			<b>II.</b>	<b>Механические явления (4 ч)</b>		
3			Почему и как тела движутся?	Эксперимент 1: воздушные шарики. Эксперимент 2: пустая консервная банка, молоток да небольшой гвоздь.	1	
4			Виды движений. Инерция.	Эксперимент 1: ученическая линейка, несколько шашек, можно использовать монеты. Эксперимент 2: яйцо, стакан с водой, карточка, кольцо. Эксперимент 3: две длинные палки, два бумажных кольца.	1	

				Эксперимент 4: Понадобятся два карандаша и две палки.		
5			Центробежная сила. Равновесие.	Эксперимент 1: зонт, скомканный лист бумаги, резиновый мяч, носовой платок. Эксперимент 2: детское ведро с водой с привязанной к нему веревкой. Эксперимент 3: пластилин, семечко подсолнуха, спички, перышки, проволока. Эксперимент 4: картон неправильной формы, нить, штатив, линейка, толстая иголка.	1	
6			Поверхностное натяжение. Волны на поверхности жидкости	Эксперимент 1: нетолстая игла от швейной машинки, стакан с водой, капля масла. Эксперимент 2: бокал с водой, булавки или скрепки. Эксперимент 3: детская игрушка для выдувания мыльных пузырей, небольшая проволочная рамка разных форм, мыльный раствор с добавлением глицерина. Эксперимент 4: большая ванна с вертикальными стенками, заполненная водой.	1	
			<b>III.</b>	<b>Звуковые явления (4ч)</b>		
7			Загадки звука. Источники звука.	Опыты: 2 спичечных коробка, нитки, пустые стеклянные бутылки, бокал, деревянные и металлические линейки, камертон, молоточек. Работа с таблицей диапазонов звуковых волн (в группах)	1	
8			Использование инфразвука и ультразвука.	Смысловые тексты Презентация, видео	1	
9			Влияние громкости звука на здоровье человека	Раздаточный материал: таблица уровня громкости звука. Презентация, видео	1	

10		Мир звуков в природе и технике	Индивидуальные работы детей	1	
		<b>IV.</b>	<b>Тепловые явления (4ч)</b>		
11		Способы теплопередачи. Источники тепла. Тепловое расширение.	Эксперимент 1: тонкий картон, источник тепла (светильник, плитка), спица, воткнутая в пробку. Эксперимент 2: Электрическая лампа, бумажная спираль, кусок проволоки. Эксперимент 3: тонкий картон, карандаш, линейка, клей, бумага, спички.	1	
12		Температура тела и способы ее измерения	Эксперимент 1: термометр лабораторный, 2 стакана с теплой и холодной водой Эксперимент 2: медицинские термометры (ртутный и электронный) сравнение их показателей. Эксперимент 3: термометры для измерения температуры воздуха в комнате и на улице.	1	
13		Кристаллические и аморфные тела	Эксперимент 1: набор кристаллических тел Эксперимент 2: набор аморфных тел Эксперимент 3: Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.	1	
13		Как образуются облака. Этот изменчивый снег.	Презентация, видео Примеры тепловых явлений в русских сказках	1	
		<b>V.</b>	<b>Электрические явления (4ч)</b>		
15		Электризация тел – причины, использование в технике.	Работа в парах. Эксперимент 1: плоская пластмассовая расческа или линейка, кусочки бумаги, тонкая струйка воды, собственные волосы. Эксперимент 2: гильза из фольги, подставка, стеклянная палочка.	1	

			<p>Эксперимент 3: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) хрустящих рисовых хлопьев, воздушный шарик, шерстяной свитер.</p> <p>Эксперимент 4: пластмассовая воронка, штатив, шар с электрометром, песок.</p> <p>Эксперимент 5: два воздушных шарика.</p> <p>Эксперимент 6: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) соли, 1 чайная ложка (5 мл) молотого перца, ложка, воздушный шарик, шерстяной свитер.</p> <p>Эксперимент 7: клей, квадратный кусочек дерева размером 2,5х2,5 см или деревянный кубик, швейная игла, ножницы, кусочек писчей бумаги, стеклянный (не пластиковый) стакан диаметром (длина линии, проведённой через центр окружности, образованной верхней кромкой стакана) не менее 5см, шерстяной свитер.</p>		
16		Гроза. Атмосферное электричество и газовый разряд электросварки.	<p>Раздаточный материал: смысловые тексты.</p> <p>Работа в группах (парах) с текстами.</p> <p>Презентация, видео</p>	1	
17		Электронагревательные приборы.	<p>Образцы электронагревательных приборов. Что мы можем узнать из паспорта прибора?</p> <p>Презентация</p>	1	
18		Работа компьютерной техники	Практическое занятие на компьютере.		
		<b>VI.</b>	<b>Магнитные явления (4 ч)</b>		
19		Как взаимодействуют	Эксперимент 1: два магнита полосовых, дугообразный	1	

			магниты	магнит, железные опилки, лист бумаги. Эксперимент 2: магнит, иголка, блюдце, вода.		
20			Как устроен электромагнит и электродвигатель	Практическая работа. Конструирование и испытание электромагнита.	1	
21			Что такое полярное сияние	Раздаточный материал: смысловые тексты. Работа в группах (парах) с текстами. Презентация, видео	1	
22			Фокусы с магнитами	Эксперимент 1: картон, тонкая палочка, булавка, магнит. Эксперимент 2: четыре медных стержня, обод из тонкой железной проволоки, вязальная спица, пробковый кружок, перламутровая пуговица, стеклянная бусина, подковообразный магнит, спиртовка. Эксперимент 3: Железные опилки, стеклянная палочка, стеклянный стаканчик, машинное или растительное масло. Получение магнитной жидкости	1	
			<b>VII.</b>	<b>Световые явления (4ч)</b>		
23			Свет мой, зеркальце, скажи... Что такое свет?	Эксперимент 1: настольная лампа с круглым плафоном (Солнце), маленький шарик на подставке (Луна) и шарик побольше (Земля). Эксперимент 2: лазерная указка, зеркало, вода. Эксперимент 3: стакан с водой. Эксперимент 4: монета, чайная чашка, вода. Презентация	1	
24			Оптические приборы	Эксперимент 1: лупа или линза в оправе. Эксперимент 2: бинокль. Эксперимент 3: телескоп. Эксперимент 4: перископ	1	



25		Радуга. Атмосферные световые явления	Опыт: Лампа на подставке, щель, треугольная призма (дисперсия света) Презентация, видео Раздаточные тексты (Примеры световых явлений в сказках.)	1	
26		Мираж. Оптические иллюзии	Эксперимент 1: обман зрения. Эксперимент 2: промасленная бумага, картон, две лампы. Презентация, видео	1	
		<b>VIII.</b>	<b>Природные явления (3ч)</b>		
27		Куда дует ветер? Куда текут реки?	Творческие работы детей	1	
28		Такие разные волны	Сообщения детей. Презентация, видео	1	
29		Причины бедствий и катастроф в природе	Презентация, видео Творческие работы детей	1	
		<b>IX.</b>	<b>Биофизика человека (2 ч)</b>		
30		Познай самого себя	Практическая работа. Метр, секундомер, силометр.	1	
31		Влияние на человека природных факторов	Практическая работа 1. Определение влажности воздуха Практическая работа 2. Измерение атмосферного давления в здании на каждом этаже и на улице. Практическая работа 3. Измерение радиационного фона. Практическая работа 4. Воздействие шума на человека. (работа в парах)	1	
		<b>X.</b>	<b>Физика и химия (2ч)</b>		
32		Физика и химия на кухне	Эксперимент 1: две соломинки разного диаметра, пластиковая бутылка, стакан с водой, разбавленной вареньем, сода, уксус. Эксперимент 2: бутылка, теплая вода, дрожжи, сахар.	1	

				<p>Эксперимент 3: молоко, лимонный сок, свеча.</p> <p>Эксперимент 4: питьевая сода, краситель ( марганцовка, гуашь или краска для пасхальных яиц), средство для мытья посуды, уксус.</p>		
33		Физика и химия на кухне	<p>Эксперимент 1: двухлитровая бутылка из-под лимонада, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, чашка воды.</p> <p>Эксперимент 2: лист бумаги, пустая стеклянная банка, две жестяные банки.</p> <p>Эксперимент 3: колечко из проволоки, нитки, спички, раствор соли.</p> <p>Эксперимент 4: бутылка (стекло), пробка от винной бутылки, цветная бумага, клей, 3 ст.л лимонного сока, 1 ч.л. пищевой соды, кусочек туалетной бумаги.</p> <p>Эксперимент 5: стеклянная банка с крышкой емкостью 1 литр, водопроводная вода, монетка.</p>	1		
		<b>XI.</b>	<b>Защита проектов (3ч)</b>			
34		Защита проектов		2		
35						
36		Итоговый урок. Занимательные опыты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подборка детей</li> <li>- подборка учителя</li> </ul>	1		
		<b>ВСЕГО</b>				

## Литература

1. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике – Москва: Просвещение, 1983.
2. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. – Москва: Наука, 1975.
3. Суорц Кл.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. – Москва: Наука, 2001.
4. Тарг С.М. Физический энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия, 1963.
1. Физика – юным. Часть I. / Сост.М.Н. Ергомышева-Алексеева. – Москва: Просвещение, 1969. – 184 с. с илл.
2. <http://www.alleng.ru/edu/phys> - образовательные ресурсы по физике.
3. <http://festival.1september.ru>
4. <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2013/10/30/programma-kruzhka-fizika-vokrug-nas>
5. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. М., “Просвещение”, 1985 г.
10. Материалы журнала “Наука и жизнь”, рубрика “Ваше свободное время”, подрубрика “Физпрактикум”.
11. Рабиза В. Г. Простые опыты. М., “Детская литература”, 2002 г.
12. Гальперштейн Л. Забавная физика: Научн. -попул. кн. - М.: Дет. лит., 1993. - 255 с.
13. Коган Б.Ю. Сто задач по механике. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1973. - 78 с.
14. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты: Для сред. И стар. возраста. - Мн.: Беларусь, 1994. - 448 с.
15. 5 минут на размышление: Занимательные задачи, игры со спичками, домино, головоломки, забавы. - Мн.: Университетское, 1993. - 104 с.