

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Верхнетимерсянская средняя школа  
Муниципального образования  
«Цильнинский район» Ульяновской области  
Центр естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста»)**

«Принята» на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1 от «30» августа 2023г.



«Утверждаю»  
Директор  
школы В.М. Горбунов  
Приказ №180 от «30» августа 2023г.

**Рабочая программа  
естественнонаучной направленности  
«Физика во круг нас» (Точка роста)**

Форма обучения: очная  
Возраст обучающихся – 13-17 лет  
Нормативный срок реализации программы: 1 год, 36 часов

Автор-составитель:  
Фадеев Николай Леонидович,  
учитель физики и информатики

село Верхние Тимеряны  
2023 год

## **Цель и задачи кружка «Физика во круг нас»**

### **Цель:**

Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности для развития личности обучающегося.

### **Задачи**

#### *1. Образовательные:*

- ✓ способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики;
- ✓ развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки и техники;
- ✓ научить решать задачи нестандартными методами;
- ✓ развивать познавательные интересы при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

#### *2. Воспитательные:*

- ✓ воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- ✓ воспитать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

#### *3. Развивающие:*

- ✓ развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни;
- ✓ развивать творческие способности;
- ✓ формировать активность, инициативу и самостоятельность обучающихся;

### **Виды деятельности:**

1. Решение разных типов задач.
2. Занимательные опыты по разным разделам физики.
3. Конструирование простейших приборов, используемых в учебном процессе.
4. Применение ИКТ.
5. Занимательные «экскурсии» в область истории физики.
6. Применение физических законов на практике.

### **Формы проведения занятий кружка:**

1. Беседа.
2. Практикум.
3. Исследовательская работа.
4. Проектная работа.

### **Ожидаемые результаты:**

1. Навыки выполнения работ исследовательского характера.
2. Навыки решения разных типов задач.
3. Навыки постановки эксперимента
4. Навыки работы с дополнительными источниками информации

### **Результаты реализации программы**

1. Достижения обучающихся.
2. Повышение качества знаний.

### **Пояснительная записка**

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ученик выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенции базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности – творческая активность – предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного. Владящего набором фактов, способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 7-9 классов, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках природоведения, ОБЖ, географии и других. Занятия кружкового объединения способствует развитию и поддержке интереса обучающихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создадут условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся является метод проектно-исследовательской деятельности. Используя его в своей работе, учитель научит обучающихся решать проблемы и задачи не только возникающие на уроке, но и в жизни. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у обучающихся устойчивого интереса к физике.

**Количество часов в неделю: 1**

**час Количество часов за год: 34**

**часа**

Данная программа кружка «Физика вокруг нас» будет реализована с помощью оборудования «Точки Роста»

#### Содержание тем курса

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания	Демонстрации
1	<b>Введение</b>	4	1. Определение толщин	1. Демонстрация радиоуправля

	<p>Физика в природе.</p> <p>Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Масштабы физических явлений на Земле и во Вселенной.</p> <p>Физика – основа техники. Физика и научно-технический прогресс. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.</p>	<p>ы лист бумаги линейкой, микрометром, штангенциркулем.</p> <p>2. Измерение объемов твердого тела и жидкостями в мензурке с разной ценой деления.</p> <p>3. Измерение</p>	<p>емой моделью машины.</p> <p>2. Демонстрация измерительных приборов (7 класс: линейка, секундомер, мензурка. 8 класс: термометр, амперметр, вольтметр. 9 класс: ваттметр, осциллограф).</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			максимальной и минимальной температуры в течение суток.	3. Видеофрагмент «Знаете ли вы измерительные приборы» 4. Видеофрагмент: «Микрометр» 5. Видеофрагмент «Измерение температуры»
2	<b>Строение и свойства вещества.</b> Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Движение и взаимодействие молекул в газах. Жидкостях и твердых (кристаллических) телах. Атом. Молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории вещества.	8	1. Наблюдение явления диффузии. 2. Изучение коллекции горных пород и минералов. 3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ (на модели)	1. Силы взаимодействия молекул. 2. Уменьшение объема при смешивании воды и спирта 3. Диффузия газов 4. Занимательные опыты.
3	<b>Движение тел.</b> Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.	6	1. Измерение плотности жидкости. 2. Определение плотности тела человека 3. Определение средней скорости движения заводного автомобиля.	1. Демонстрация взаимодействия двух тел (двух динамометров, двух тележек). 2. Наблюдение относительности покоя и движения тел. 3. Определение мгновенной скорости с помощью электрического счетчика-секундомера. 4. Демонстрация невесомости.
4	<b>Силы в природе.</b> Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явления тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения.	4	1. Изучение зависимости и результата действия силы на тело от ее значения и точки приложения. 2. Сравнение сил трения при скольжении и	1. Демонстрация сил трения качения, скольжения и покоя.

			качении.	
--	--	--	----------	--

			3. Вычисление равнодействующей двух (7 класс) и более (8-9 классы) сил.	
5	<p><b>Гидро-и аэростатика.</b>  Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды с разными жидкостями. Водопровод. Гидростатический парадокс. Гидравлический тормоз.  Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки. Батискаф и акваланг. История развития гидростатики и аэростатики.  (Герике. Архимед. Паскаль. Торричелли.)</p>	5	<p>1. Вычисление силы атмосферного давления.  2. Определение плотности сплошного тела методом гидростатического взвешивания.  3. Устройство и применение аэрометра.  4. Наблюдение плавания тел в зависимости от: плотности вещества; формы тела, плотности жидкости.</p>	<p>1. Наблюдение равновесия неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах.  2. Гидростатический парадокс.  3. Демонстрация модели гидравлического пресса.  4. Наблюдение действия атмосферного давления.  5. Артезианский водолаз.</p>



6	<p><b>Работа. Мощность. Энергия.</b>  Простые механизмы. «Золотое правило механики». Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт. Подъемный кран.  Виды механической энергии. Формула кинетической энергии (без вывода). Энергия в воздухе.  Энергия рекувентра.</p>	4	<p>1. Определение работы при перемещении тела.  Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.  3. Вычисление выигрыша в силе инструментов, в которых применяется рычаг (ножницы, кусачки, плоскогубцы).  4. Вычисление потенциальной энергии поднятого груза.  5. Вычисление кинетической энергии</p>	<p>1. Простые механизмы (блок, ворот, наклонная плоскость).  2. Наблюдение за поднятием тела при помощи подвижного и неподвижного блока.  3. Работа сил.  4. Принцип действия крана.</p>
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			движущегося тела (автомобиля).	
7	<b>Волны.</b> Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.	1	1. Исследование «Нем, как акрыба!»	1. Поперечные и продольные волны. 2. Волны на поверхности воды.
8	<b>Оптика.</b> Да будет свет! Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.	1	1. Измерение остроты зрения.	1. Модель глаза.
9	<b>Проектная работа.</b> «А нам летать охота!»	1	Представление проектов	

### Тематическое планирование кружка

№ занятия	Тема занятия кружка	Кол-во часов	Формы проведения кружка
	<b><i>1. Введение</i></b>	<b>4</b>	
<b>1</b>	Организационное занятие. Техника безопасности. Физика в природе.	1	Беседа
<b>2</b>	Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин.	1	Практическая работа
<b>3</b>	Цена деления измерительного прибора. «Физиканачинается там, где начинают измерять...»	1	Практическая работа
<b>4</b>	Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физики – лауреаты Нобелевской премии.	1	Беседа Сообщения учащихся
	<b><i>2. Строение и свойства вещества</i></b>	<b>8</b>	
<b>5</b>	Молекулы и атомы. Модели молекул. Деление молекул.	1	Беседа Практическая работа
<b>6</b>	Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Молекулярное строение жидкостей.	1	Практическая работа
<b>7</b>	Молекулярное строение твердых тел. Молекулярное строение газов.	1	Беседа Практическая работа

8	Взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твёрдых кристаллических телах. Рост кристаллов.	1	Практическая работа
9	Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.	1	Беседа Сообщения учащихся
10	Диффузия. Диффузия в твёрдых телах, жидкостях и газах.	1	Беседа Практическая работа
11	Смачивание и не смачивание	1	Практическая работа
12	Занимательная физика «Ох, уж эти молекулы!»	1	Викторина. Творческие работы учащихся (кроссворды, сказки, стихи)
<b>3. Движение</b>		<b>6</b>	
13	Относительность движения и покоя. Методы измерения скорости.	1	Практическая работа
14	Скорость в природе и технике. «Мы едем, едем, едем...»	1	Практическая работа
15	Взаимодействие тел и инертность. Масса. Объём.	1	Беседа Практическая работа
16	Измерение объёма твёрдых тел правильной формы разными методами. Измерение объёма твёрдых тел неправильной формы.	1	Практическая работа
17	Плотность тел. Решение задач на тему «Плотность тел».	1	Беседа. Решение задач
18	«Определение плотности тел». Определение плотности тела человека.	1	Практическая работа
<b>4. Силы в природе</b>		<b>4</b>	
19	Сила. Деформации. Упругие силы.	1	Беседа
20	Деформации растяжения и сжатия. Закон Гука. Деформации сдвига, изгиба и кручения.	1	Исследование Решение задач
21	Решение занимательных задач. Сила тяжести на других планетах.	1	Сообщения учащихся Решение задач
22	Сила трения. Трение в быту. Трение в природе и технике.	1	Беседа
<b>5. Гидро- и аэростатика</b>		<b>5</b>	
23	Что-то где-то давит! Давление в жидкости. Зависимость давления жидкости от физических параметров.	1	Практическая работа

<b>24</b>	Давление газов. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.	1	Беседа Практическая работа
<b>25</b>	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.	1	Беседа

26	Почему умные люди?	1	Решение задач
27	Гидростатический парадокс. Водопровод. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки, батискаф, акваланг.	1	Сообщения учащихся Беседа
	<b>6. Работа, мощность, энергия</b>	<b>4</b>	
28	Простые механизмы. Механическая работа. Зависимость механической работы от физических параметров. Расчет выполнения механической работы.	1	Исследование Решение задач
29	Мощность. Мощность, которую развивает человек. Мощность современных машин. «Золотое правило механики».	1	Решение задач Беседа
30	КПД простых механизмов. Простые механизмы. КПД наклонной плоскости.	1	Практическая работа
31	Виды механической энергии. Превращение одного вида энергии в другой. Энергия в окружающем нас. Энергия реки и ветра. Решение занимательных задач.	1	Беседа Решение задач
	<b>7. Волны</b>	<b>1</b>	
32	Звуковые волны. Виды волн. Занимательные опыты. Нем, как рыба! (опровержение)	1	Беседа Практическая работа
	<b>8. Оптика</b>	<b>1</b>	
33	Да будет свет! Что такое свет. «Сломанная ложка». Занимательные опыты по оптике.	1	Беседа Демонстрация и объяснение опытов
	<b>9. Проектная деятельность</b>	<b>1</b>	
34	«Ана летать охота...»	1	Защита проектов
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

### Методическое сопровождение

1. Антипина А. Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1974.
2. Блох А. Ш. Микрокалькулятор в школе. – Мн.: Нар. асвета, 1986.

3. Буров В.Б, Кабанов С.Ф., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1981.
4. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985.
5. Глазунов А.Г. Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 1977.
6. Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах средней школы / Под ред. А.А. Покровского. – М.: Просвещение, 1974.
7. Довнар Э.А. и др. Экспериментальные олимпиадные задачи по физике. – Мн.: Нар. асвета, 1981.
8. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.
9. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1979.
10. Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-8 класс. – М.: Просвещение, 1994.
11. Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1987.
12. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. – М.: Просвещение, 1980.
13. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2009.
14. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1976.

*Примерно распределение учебного времени*

1. Изучение теории – 20%,
2. Самостоятельный физический эксперимент – 50%,
3. Решение задач – 30%.

Для проведения самостоятельного физического эксперимента используется типовое оборудование физического кабинета, а также самодельные приборы и установки.