

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 ИМ.Г.К. НЕСТЕРЕНКО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАНЕВСКОЙ РАЙОН

УТВЕРЖДАЮ:  
Решение Совета (протокол №1  
МБОУ СОШ №1 от 30.08.21г  
Председатель Совета:  
Иванов И.А.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»**

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год

Возрастная категория: 13-14 лет

Вид программы: модифицированная

Автор составитель:  
Захарова Е.А.

## Пояснительная записка

Дополнительное образование по программе «Занимательная физика» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию метапредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей, учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Цели:** формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

### **Задачи:**

**Образовательные:** способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

**Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

**Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой; развитие умений практически применять физические знания в жизни; развитие творческих способностей; формирование у учащихся активности и самостоятельности; повышение культуры общения и поведения.

### **Общие предметные результаты обучения:**

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;
- умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной

жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 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;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

#### **Частные предметные результаты обучения:**

- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### **Метапредметные результаты обучения:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- 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 их;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации, с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Личностные результаты обучения:**

##### **1. Гражданское воспитание:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

##### **2. Патриотическое воспитание:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

##### **3. Духовно - нравственное воспитание:**

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;

- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

#### **4. Эстетическое воспитание:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### **5. Ценности научного познания:**

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

#### **6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

#### **7. Трудовое воспитание:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

#### **8. Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

## **Содержание**

### **Вводное занятие (1ч)**

Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента.

### **I. Механические явления (6ч)**

Инерция. Эксперимент «Удар». Эксперимент «Яйцо в стакане». Эксперимент «Необычная поломка». Центробежная сила. Эксперимент «Вращающийся зонтик», «Вращение воды». Равновесие. Эксперимент «Птичка». Эксперимент «Центр тяжести» Поверхностное натяжение. Эксперимент «Плавающая игла». Эксперимент. «Бездонный бокал». Эксперимент «Мыльные пленки». Реактивное движение. Эксперимент «Фокус с шариком». Волны на поверхности жидкости. Эксперимент «Картинка на воде».

### **II. Тепловые явления (1ч)**

Способы теплопередачи. Эксперимент «Змея и бабочка».

### **III. Кристаллы (1ч)**

Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.

### **IV. Давление (4ч)**

Давление твердых тел. Эксперимент «След». Давление жидкости. Эксперимент «Жидкость давит снизу». Эксперимент «Давление не зависит от формы сосуда». Давление газа.

Эксперимент «Картезианский водолаз». Эксперимент «Случай с воронкой» Атмосферное

давление. Эксперимент «Почему не выливается» Эксперимент «Вода в стакане». Эксперимент «Сухая монета». Эксперимент «. Яйцо в бутылке». Эксперимент «Выталкивание воды погружённым в неё предметом». Эксперимент «Сухая монета». Эксперимент «Яйцо в бутылке».

#### **V. Выталкивающее действие жидкости и газа (1ч)**

Выталкивающее действие жидкости. Эксперимент «Наподобие подводной лодки» Эксперимент «Пластинин». Выталкивающее действие газа. Эксперимент «Парашют». Эксперимент «Шарик на свободе».

#### **VI. Световые явления (2ч)**

Образование тени и полутени. Эксперимент «Солнечные и лунные затмения. Отражение света. Эксперимент «Отражение света от поверхности воды». Оптические приборы Эксперимент «Лупа». Эксперимент «Бинокль».

#### **VII. Оптические иллюзии (1ч)**

Обман зрения. Оптические иллюзии.

#### **VIII. Электрические явления (2ч)**

Электризация. Эксперимент «Живые предметы». Эксперимент «Танцующие хлопья». Эксперимент «Странная гильза». Эксперимент «Энергичный песок». Эксперимент «Заколдованные шарiki». Электрические цепи. Эксперимент «Сортировка». Эксперимент «Волшебный компас».

#### **IX. Магнитные явления (1ч)**

Магниты и их взаимодействие. Эксперимент «Фокусы с магнитами». Фокусы с магнитами Эксперимент «Притяжение». Эксперимент «Волчок»

#### **X. Физика и химия (1ч)**

Физика на кухне. Эксперимент «Домашняя газированная вода». Эксперимент «Живые дрожжи». Эксперимент «Шпионы». Эксперимент «Вулкан». Эксперимент «Корабли на подносе». Эксперимент «Вращающееся яйцо». Эксперимент «Движение спичек на воде». Эксперимент «Джин из бутылки». Эксперимент «Надежная бумага». Эксперимент «Висит без веревки». Эксперимент «Лимон запускает ракету в космос». Эксперимент «Исчезающая монетка».

#### **XI. Опыты и эксперименты с магнитами (2ч)**

Магнитная пушка. Магнитные танцы. Динамика из пластиковых тарелок. Компас из намагниченной иглы на воде. Компас из намагниченной иглы на воде. Магнит и виноград.

#### **XII. Поверхностное натяжение (3ч)**

Упрямый шарик и поверхностное натяжение. Рисунки лаком на поверхности воды. Мыльный ускоритель. Поверхностное натяжение и нитка. Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке.

#### **XIII. Электростатика (3ч)**

Эксперимент «Электрический ритм». Эксперимент «Электроскоп своими руками». Эксперимент «Ватное облако». Эксперимент «Струи воды». Эксперимент «Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество».

#### **XIV. Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования (4ч)**

Опыт «Не замочив рук». Опыт «Подъем тарелки с мылом». Опыт «Подъем тарелки с мылом». Опыт «Волшебная вода». Опыт «Тяжелая газета». Опыт «Как быстро погаснет свеча». Опыты «Несгораемая бумага» и «Несгораемый платок». Опыт «Колебания и звук». Опыт «Чернильные вихри». Опыт «Звук и слух».

#### **XV. Биофизика (1ч)**

Познай самого себя. Рассчитать механические характеристики человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление, скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких.

## Тематическое планирование

№ Урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Оборудование урока	Основные виды учебной деятельности (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Введение (1ч)</b>			(Р) – Определение цели	
1	<u>Вводное занятие.</u> <i>Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента.</i>	1	Инженерное оборудование «Лабораторное технологическое оборудование»	УД; работа по составленному плану. (П) – Передают содержание в сжатом виде, анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
	<b>Механические явления(6ч)</b>			(К) – Уметь отстаивать точку зрения, аргументировать, формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.	
2	<u>Инерция.</u> <i>Эксперимент «Удар». Эксперимент «Яйцо в стакане».</i>	1	Инженерное оборудование «Лабораторное технологическое оборудование»		
3	<u>Статика. Равновесие.</u> <i>Эксперимент «Необычная поломка». Эксперимент «Птичка». Эксперимент «Центр тяжести»</i>	1			
4	<u>Центробежная сила.</u> <i>Эксперимент «Вращающийся зонтик», «Вращение воды».</i>	1			
5	<u>Поверхностное натяжение.</u> <i>Эксперимент «Плавающая игла». Эксперимент. «Бездонный бокал». Эксперимент «Мыльные пленки».</i>	1			
6	<u>Реактивное движение.</u> <i>Эксперимент «Фокус с шариком».</i>	1			
7	<u>Волны на поверхности жидкости.</u> <i>Эксперимент «Картинка на воде».</i>	1			
	<b>Тепловые явления (1ч)</b>				

8	<u>Способы теплопередачи.</u> <i>Эксперимент «Змея и бабочка».</i>	<i>1</i>	Инженерное оборудование «Лабораторное технологическое оборудование»	(Р) – работа по составленному плану; доп. источники информации. (П) – «если... то...», выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения (К) – умеют слушать других, договариваться	<i>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое.</i>
	<b>Кристаллы (1ч)</b>				
9	<u>Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.</u>	<i>1</i>	Инженерное оборудование «Лабораторное технологическое оборудование»	(Р) – составление плана и работа по плану. (П) – делают предположения об инф-ции, нужной для решения учебной задачи. (К) – умеют договариваться, менять точку зрения	
	<b>Давление (4ч)</b>				
10	<u>Давление твердых тел.</u> <i>Эксперимент «След».</i>	<i>1</i>		(Р) – совершенствуют критерии оценки и самооценки. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – оформление мысли в устной и письменной речи	<i>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое.</i>
11	<u>Давление жидкости.</u> <i>Эксперимент «Жидкость давит снизу». Эксперимент «Давление не зависит от формы сосуда».</i>	<i>1</i>			
12	<u>Давление газа.</u> <i>Эксперимент «Картезианский водолаз». Эксперимент «Случай с воронкой».</i>	<i>1</i>	Инженерное оборудование «Лабораторное технологическое оборудование»		
13	<u>Атмосферное давление.</u> <i>Эксперимент «Почему не выливается» Эксперимент «Вода в стакане». Эксперимент «Сухая монета». Эксперимент «. Яйцо в бутылке». Эксперимент «Выталкивание воды погружённым в неё предметом». Эксперимент «Сухая монета». Эксперимент «Яйцо в бутылке».</i>	<i>1</i>			
	<b>Выталкивающее действие жидкости и газа (1ч)</b>				

14	<u>Выталкивающее действие жидкости.</u> Эксперимент «Наподобие подводной лодки». Эксперимент «Пластилин». Выталкивающее действие газа. Эксперимент «Парашиют». Эксперимент «Шарик на свободе».	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об информации, необходимой для решения задачи. (К) – умеют принимать точку зрения других, договариваться	<i>Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное</i>
	<b>Световые явления (2ч)</b>				<i>самопределиние.</i>
15	<u>Образование тени и полутени. Отражение света.</u> Эксперимент «Солнечные и лунные затмения.» Эксперимент «Отражение света от поверхности воды».	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(Р) – совершенствуют критерии оценки и самооценки. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – оформление мысли в устной и письменной речи	
16	<u>Оптические приборы.</u> Эксперимент «Лупа». Эксперимент «Бинокль».	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»		
	<b>Оптические иллюзии (1ч)</b>				
17	Обман зрения. Оптические иллюзии.	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(Р) – совершенствуют критерии оценки и самооценки. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – оформление мысли в устной и письменной речи	<i>Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное</i>
	<b>Электрические явления (2ч)</b>				<i>самопределиние.</i>
18	<u>Электризация.</u> Эксперимент «Живые предметы». Эксперимент «Танцующие хлопья». Эксперимент «Странная гильза». Эксперимент «Энергичный песок». Эксперимент «Заколдованные шарики».	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об информации, необходимой для решения задачи. (К) – умеют принимать точку зрения других, договариваться.	
19	<u>Электрические цепи.</u> Эксперимент «Сортировка». Эксперимент «Волшебный компас».	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»		
	<b>Магнитные явления (1ч)</b>				



20	<u>Магниты и их взаимодействие. Фокусы с магнитами.</u> <i>Эксперимент «Фокусы с магнитами». Эксперимент «Притяжение». Эксперимент «Волчок».</i>	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об инф-ции, необходимой для решения задачи. (К) – умеют принимать точку зрения других, договариваться.	
<b>Физика и химия (1ч)</b>					
21	<u>Физика на кухне.</u> <i>Эксперимент «Движение стичек на воде». Эксперимент «Джин из бутылки». Эксперимент «Надежная бумага». Эксперимент «Висит без веревки». Эксперимент «Лимон запускает ракету в космос». Эксперимент «Исчезающая монетка».</i>	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об инф-ции, необходимой для решения задачи. (К) – умеют принимать точку зрения других, договариваться.	
<b>Опыты и эксперименты с магнитами (2ч)</b>					
22	<u>Магнитная пушка. Магнитные танцы. Динамики из пластиковых тарелок.</u>	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(Р) – обнаруживают и формулируют проблему вместе с учителем. (П) – делают предположение об инф-ции, необходимой для решения задачи. (К) – умеют принимать точку зрения других, договариваться.	<i>Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное</i>
23	<u>Компас из намагниченной иглы на воде. Компас из намагниченной иглы на воде.</u> <i>Магнит и виноград.</i>	<i>I</i>			
<b>Поверхностное натяжение (3ч)</b>					
24	<u>Упрямый шарик и поверхностное натяжение.</u>	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(Р) – совершенствуют критерии оценки и самооценки. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – оформление мысли в устной и письменной речи	<i>самоопределение.</i>
25	<u>Рисунки лаком на поверхности воды.</u> <i>Мыльный ускоритель.</i>	<i>I</i>			
26	<u>Поверхностное натяжение и нитка.</u> <i>Молоко и жидкое мыло – рисунок на молоке.</i>	<i>I</i>			

	<b>Электростатика (3ч)</b>				
27	<u>Виды зарядов.</u> <i>Эксперимент «Электрический ритм». Эксперимент «Электроскоп своими руками».</i>	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(P) – совершенствуют критерии оценки и самооценки. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – оформление мысли в устной и письменной речи	<i>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое.</i>
28	<u>Взаимодействие.</u> <i>Эксперимент «Ватное облако». Эксперимент «Струи воды».</i>	<i>I</i>			
29	<u>Статическое электричество.</u> <i>Эксперимент «Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество».</i>	<i>I</i>			
	<b>Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования (4ч)</b>				
30	Опыт «Не замочив рук». Опыт «Подъем тарелки с мылом». Опыт «Подъем тарелки с мылом». Опыт «Волшебная вода».	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(P) – совершенствуют критерии оценки и самооценки. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – оформление мысли в устной и письменной речи	<i>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое.</i>
31	Опыт «Тяжелая газета». Опыт «Как быстро погаснет свеча».	<i>I</i>			
32	Опыты «Несгораемая бумага» и «Несгораемый платок».	<i>I</i>			
33	Опыт «Колебания и звук.». Опыт «Чернильные вихри». Опыт «Звук и слух».	<i>I</i>			
	<b>Биофизика (1ч)</b>				
34	<u>Познай самого себя.</u> <i>Рассчитать механические характеристики человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление, скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких.</i>	<i>I</i>	Инженерное оборудование «Лабораторно - технологическое оборудование»	(P) – совершенствуют критерии оценки и самооценки. (П) – передают содержание в сжатом или развернутом виде. (К) – оформление мысли в устной и письменной речи	