

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ
№329 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Решением педагогического совета
ГБОУ лицей №329
Невского района Санкт-Петербурга
от 30.08.2024 протокол №1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГБОУ лицей №329
Невского района Санкт-Петербурга
О.А.Беляева
от 30.08.2024 №55/1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Занимательная физика»

Срок освоения программы: 1 год

Возраст обучающихся: 10-11 лет

Разработчик:

Рязанова Наталья Владимировна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная физика» имеет **естественнонаучную направленность.**

Адресат программы: учащиеся 8-11 лет.

Актуальность программы

Современное общество предъявляет ряд требований, соответствие которым позволяет ощущать его членам свою значимость и ценность. Наиболее востребованы специалисты, обладающие научными знаниями и определенным уровнем политехнической подготовки, способностью к самостоятельной постановке задач и разработке различных вариантов их решения, потребностью в самообразовании как одном из важнейших компонентов профессиональной деятельности. Занятия физикой способствуют формированию вышеперечисленных особенностей формирующейся личности. Дополнительная образовательная программа направлена на формирование мыслительного потенциала учащихся, на становление творческой личности, способной осмыслить окружающий мир с научной точки зрения. Программа ориентирована на развитие интереса школьников к изучению физических процессов, происходящих в природе, к овладению физическими методами познания разнообразных явлений окружающего мира, формирование умений наблюдать и выделять явления в природе, описывать их физическими величинами законами.

Уровень освоения программы: общекультурный

Объём программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год.

Отличительные особенности программы:

Занятия физикой, помимо развития у обучающихся интереса к предмету, способствуют формированию навыков дивергентного (нестандартного) мышления, развитию мотивации к изучению естественных наук. Знакомство обучающихся с различными гипотезами о существовании явлений и причинно-следственных связей между ними, обучение самостоятельной постановке эксперимента, навыкам работы с физическими приборами, техническими устройствами, в сочетании с более гибким (по сравнению с общеобразовательной школой) подходом к организации образовательного процесса, стимулировании самостоятельной работы обучающихся при высоком уровне мотивации.

Новизна программы заключается в разработке занятий, направленных на информирование у обучающихся комплексных представлений о физических явлениях через экспериментальное исследование.

Цели:

развитие интереса и творческих способностей школьников при освоении ими метода научного познания, приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания

явлений природы.

Задачи:

Обучающие:

-знакомство 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 проблем, подведение итогов и формулировка вывода);

-приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, звуковых и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

Развивающие:

-формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями

-овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

Воспитательные:

- понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;

Планируемые результаты освоения курса

Результат	
Личностные	Понимают отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.
Предметные	Учащиеся знакомы 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 проблем, подведение итогов и формулировка вывода).
Предметные	Учащиеся знают о механических, тепловых, звуковых и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.
Метапредметные	У учащихся сформированы умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями.
	Учащиеся владеют общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы: русский язык.

Форма обучения: очная

Условия набора в коллектив: в коллектив принимаются все желающие учащиеся от 8-ти до 11-ти лет, проявляющие интерес к физике.

Условия формирования групп: одновозрастные.

Количество учащихся в группе: 15 человек.

Формы организации занятий: групповые, аудиторные.

Формы проведения занятий: учебное занятие, презентация, лекция, игра.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: групповая и индивидуальная.

Материально-техническое оснащение: игровые средства обучения, канцелярские принадлежности, лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.

Учебный план

2024-2025 год обучения

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теори я	Практ ика	
1	Введение	1	1		Беседа
2	Механические явления	7	1	6	Беседа, практическая работа
3	Тепловые явления	2	1	1	Беседа, практическая работа
4	Кристаллы	1		1	Практическая работа
5	Давление	4	1	3	Беседа, практическая работа
6	Выталкивающее действие жидкости и газа	2	1	1	Беседа, практическая работа
7	Световые явления	3	1	2	Беседа, практическая работа
8	Оптические иллюзии	1		1	Практическая работа
9	Электрические явления	2	1	1	Беседа, практическая работа
10	Магнитные явления	2	1	1	Беседа, практическая работа
11	Физика и химия	3	1	2	Беседа, практическая работа
12	Опыты и эксперименты с магнитами	5	1	4	Беседа, практическая работа
13	Поверхностное натяжение	5	1	4	Беседа, практическая работа
14	Статика	5	1	4	Беседа, практическая работа
15	Занимательные опыты при полном отсутствии физического	29		29	Практическая работа

	оборудования				
	Итого часов	72	12	60	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ
№329 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТ

Решением педагогического совета

ГБОУ лицей №329

Невского района Санкт-Петербурга

от __.__.20__ протокол №__

УТВЕРЖДЕН

Приказом директора ГБОУ лицей №329

Невского района Санкт-Петербурга

_____ О.А.Беляева

от __.__.20__ №__

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы

«Занимательная физика»

Педагог: Рязанова Наталья Владимировна

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	10 сентября	31 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа; 1 час равен 45 минутам

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Задачи:

Обучающие:

- знакомство 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 проблем, подведение итогов и формулировка вывода);
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, звуковых и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

Развивающие:

- формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями.
- овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

Воспитательные:

- понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;

Ожидаемые результаты освоения курса

Результат	
Личностные	Понимают отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.
Предметные	Учащиеся знакомы 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 проблем, подведение итогов и формулировка вывода).
Предметные	Учащиеся знают о механических, тепловых, звуковых и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.
Метапредметные	У учащихся сформированы умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями.
	Учащиеся владеют общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

Содержание образовательной программы

Введение(1ч)

1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Основы эксперимента.

Правильность формулировки цели эксперимента.

Теория – 1 ч

Форма контроля - беседа

2. Механические явления(7ч)

Инерция. Центробежная сила. Равновесие. Поверхностное натяжение. Реактивное движение. Волны на поверхности жидкости.

Теория – 1 ч

Практика – 6 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

3. Тепловые явления(2ч) Способы теплопередачи.

Теория – 1 ч

Практика – 1 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

4. Кристаллы (1ч)

Кристаллы. Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.

5. Давление(4ч)

Давление твердых тел. Давление жидкости. Давление газа. Атмосферное давление.

Теория – 1 ч

Практика – 3 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

6. Выталкивающее действие жидкости и газа(2ч).

Выталкивающее действие жидкости. Выталкивающее действие газа.

Теория – 1 ч

Практика – 1 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

7. Световые явления (3 ч). Образование тени и полутени. Отражение света.

Оптические приборы.

Теория – 1 ч

Практика – 2 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

8. Оптические иллюзии(1ч) Оптические иллюзии.

Практика – 1 ч

Форма контроля – практическая работа

9.Электрические явления (2 ч). Электризация. Электрическиецепи.

Теория – 1 ч

Практика – 1 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

10.Магнитные явления (2 ч).

Магниты и их взаимодействие. Фокусы с магнитами.

Теория – 1 ч

Практика – 1 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

11.Физика и химия (3 ч).

Физика на кухне.

Теория – 1 ч

Практика – 2 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

12. Опыты и эксперименты с магнитами(5ч)

Магнитная пушка.

Магнитные танцы.

Динамик из пластиковых тарелок.

Теория – 1 ч

Практика – 4 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

13.Поверхностное натяжение (5 ч).

Упрямый шарик и поверхностное натяжение. Рисунки лаком на поверхности воды. Мыльный ускоритель. Поверхностное натяжение и нитка.

Молоко и жидкое мыло –рисуем на молоке.

Теория – 1 ч

Практика – 4 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

14.Статика (5 ч). Электрический ритм. Электроскоп своими руками. Ватное облако.

Струи воды и статика.

Воздушный шарик, хлопья статическое электричество.

Теория – 1 ч

Практика – 4 ч

Форма контроля – беседа, практическая работа

15.Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования(29ч)

Эксперименты:

«Незамочив рук». «Подъем тарелки с мылом». «Волшебная вода».

«Тяжелая газета». «Нервущаяся бумага». «Как быстро погаснет свеча».

«Несгораемая бумага». «Несгораемая нитка». «Вода кипит в бумажной кастрюле».

«Картофельные весы». Давление воздуха. Опыты с жидкостью. Колебания и звук.

Инерция. Центр тяжести. Трение. Свет. Электромагнетизм. Рисует магнит.

Магнит из гвоздя. Стальной барьер. Нарушенное равновесие.

Пузырьки – спасатели. Прочность и форма. Маятник.

Практика – 29 ч

Форма контроля – практическая работа

Календарно-тематический план

№ занятия	Тема	Количество часов		Дата занятий	
		теория	практика	план	факт
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Основы эксперимента.	1		11.09	
I. Механические явления					
2	Инерция	1	1	11.09 18.09	
3	Инерция		1	18.09	
4	Центробежная сила		1	25.09	

5	Равновесие		1	25.09	
6	Поверхностное натяжение		1	02.10	
7	Реактивное движение		1	02.10	
8	Волны на поверхности жидкости		1	09.10	
II. Тепловые явления					
9	Способы теплопередачи	1		09.10	
10	Способы теплопередачи		1	16.10	
III. Кристаллы					
11	Кристаллы		1	16.10	
IV. Давление					
12	Давление твердых тел	1		23.10	
13	Давление жидкости		1	23.10	
14	Давление газа		1	30.10	

15	Атмосферное давление		1	30.10	
V. Выталкивающее действие жидкости и газа					
16	Выталкивающее действие жидкости	1		06.11	
17	Выталкивающее действие газа		1	06.11	
VI. Световые явления					
18	Образование тени и полутени	1		13.11	
19	Отражение света		1	13.11	
20	Оптические приборы		1	20.11	
VII. Оптические иллюзии					
21	Оптические иллюзии		1	20.11	
VIII. Электрические явления					
22	Электризация	1		27.11	
23	Электрические цепи		1	27.11	
IX. Магнитные явления					

24	Магниты и их взаимодействие	1		04.12	
25	Фокусы с магнитами		1	04.12	
X. Физика и химия					
26	Физика на кухне	1		11.12	
27	Физика на кухне		1	11.12	
28	Физика на кухне		1	18.12	
XI. Опыты и эксперименты с магнитами					
29	Магнитная пушка	1		18.12	
30	Магнитные танцы		1	25.12	
31	Динамик из пластиковых тарелок		1	25.12	
32	Компас из намагниченной иглы на воде		1	15.01	
33	Магнит и виноград- опыты с магнитным полем		1	15.01	

<i>XII. Поверхностное натяжение</i>					
34	Упрямый шарик и поверхностное натяжение	1		22.01	
35	Рисунки лаком на поверхности воды		1	22.01	
36	Мыльный ускоритель		1	29.01	
37	Поверхностное натяжение и нитка		1	29.01	
38	Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке		1	5.02	
<i>XIII. Статика</i>					
39	Электрический ритм	1		5.02	
40	Электроскоп своими руками		1	12.02	
41	Ватное облако		1	12.02	
42	Струи воды и статика		1	19.02	
43	Воздушный шарик,хлопья и статическое электричество		1	19.02	
	Занимательные опыты				
44	«Не замочив рук» «Подъем тарелки с мылом»		1	26.02	
45	«Волшебная вода» «Тяжелая газета»		1	26.02	

46	«Нервущаяся бумага» «Как быстро погаснет свеча»		2	05.03	
47	«Несгораемая бумага»		1	05.03	
48	«Несгораемая нитка» «Вода кипит в бумажной кастрюле»		2	12.03	
49	«Картофельные весы»		1	12.03	
50	Давление воздуха		1	19.03	
51	Опыты с жидкостью		1	19.03	
52	Колебания и звук		1	26.03	
53	Инерция		1	26.03	
54	Центр тяжести		1	02.04	
55	Трение		1	02.04	

56	Свет		1	09.04	
57	Электромагнетизм		1	09.04	
58	Рисует магнит		1	16.04	
59	Магнит из гвоздя		2	16.04 23.04	
60	Стальной барьер		2	23.04 30.04	
61	Нарушенное равновесие		2	30.04 15.05	
62	Пузырьки- спасатели			15.05 22.05	
63	Прочность и форма		2	22.05 29.05	
64	Маятник		1	29.05	

Методические и оценочные материалы

Методические материалы

№	Тема программы (раздел)	Форма организации занятия	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы контроля
1	Введение	Беседа, инструктаж по технике безопасности	Словесный, наглядный метод Приёмы – объяснение, показ	Плакаты, инструкции по технике безопасности	Беседа
2	Механические явления	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
3	Тепловые явления	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
4	Кристаллы	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер,	Практическая работа

			образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	интерактивная доска.	
5	Давление	Групповая Лекция, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
6	Выталкивающее действие жидкости и газа	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
7	Световые явления	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
8	Оптические	Групповая Практическое	Словесный – рассказ	лабораторное оборудование,	Практическая работа

	иллюзии	занятие, игра	наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	
9	Электрические явления	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
10	Магнитные явления	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
11	Физика и химия	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериал ов; практическ ий –	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа

			упражнения, тренинг.		
12	Опыты и эксперименты с магнитами	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериалов; практический – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
13	Поверхностное натяжение	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериалов; практический – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
14	Статика	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр видеоматериалов; практический – упражнения, тренинг.	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная доска.	Беседа, практическая работа
15	Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования	Групповая Практическое занятие, игра	Словесный – рассказ наглядный – показ педагогом, работа по образцу, просмотр	лабораторное оборудование, практическое оборудование, компьютер, принтер, интерактивная	Практическая работа

			видеоматериал ов; практическ ий – упражнения, тренинг.	доска.	
--	--	--	---	--------	--

Информационные источники (списки литературы, интернет-источники).

1. Перельман, Я.И. Занимательные задачи и опыты: Для сред. и стар. возраста.- Мн.: Беларусь, 1994. - 448 с.
2. Горев, Л.А.Занимательные опыты по физике. М.,“Просвещение”,1985г.
3. Материалы журнала“Наука и жизнь”, рубрика“Ваше свободное время”,подрубрика “Физпрактикум”.
4. Рабиза, В.Г. Простые опыты. М.,“Детская литература”,2014г.
5. Коган Б.Ю. Сто задач по механике. - М.: Наука. Главная редакция физико- математической литературы, 1973. - 78 с.
6. <http://afizika.ru/>.
7. www.schoolnano.ru.

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий контроль, итоговое оценивание.

1.Входной контроль проводится в начале курса с целью выявления первоначального уровня знаний и умений, возможностей детей.

Формами проведения входного контроля является:

- Беседа

2.Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего курса для отслеживания уровня освоения учебного материала программы.

Формами промежуточного контроля являются:

- практические работы

3.Итоговый контроль проводится в конце курса

Формами итогового контроля являются:

- защита практических работ
- мониторинг (Приложение №1)

Карта оценки результативности учащегося по дополнительной общеразвивающей программе

№ п/п	Результаты	Параметры оценки уровня освоения программы	Характеристика низкого уровня освоения программы	Оценка уровня освоения программы (в баллах)					Характеристика высокого уровня освоения программы
				Очень слабо	Слабо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо	
1	Предметные результаты	знакомы с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы	Знакомы слабо	1	2	3	4	5	Знания точны и глубоки
2	Предметные результаты	знают о механических, тепловых, звуковых и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления	знают слабо	1	2	3	4	5	знания освоены
3	Личностные результаты	Понимают отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.	Слабо понимают отличия научных данных от непроверенной информации	1	2	3	4	5	Хорошо понимают отличия научных данных от непроверенной информации
4	Метапредметные результаты	сформированы умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями.	Слабо умеют наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями	1	2	3	4	5	умеют наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями.

			и						
5	Метапредметные результаты	владеют общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.	Слабо владеют общенаучными понятиями и: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.	1	2	3	4	5	Хорошо владеют общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.
			Итоговый балл						

Общая оценка уровня освоения программы:

7-18 баллов – программа освоена на низком уровне;

19-24 баллов – программа освоена на среднем уровне;

25-30 баллов – программа освоена на высоком уровне.