

ГБОУ средняя общеобразовательная школа № 51  
Петроградского района  
Санкт-Петербурга

Подписано электронной подписью  
31.08.2023 16:12  
директор

Березяк Элина Арвовна  
7813124534-5-1698159150-20231024-296-2-1752-30

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 51  
Петроградского района Санкт-Петербурга

Икаловский проспект, дом 22, Санкт-Петербург, 197110 т. 2351118, т/ф 4176212

### **ПРИНЯТА**

На заседании Педагогического совета  
Протокол от 29 августа 2023г. № 1

### **УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ СОШ №51  
Петроградского района  
Санкт-Петербурга  
Приказ от 31 августа 2023г. № 220

\_\_\_\_\_ Э.А.Березяк

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по курсу внеурочной деятельности

### **Занимательная физика**

34 часа

7 класс

Шиша Светлана Федоровна

высшая квалификационная категория

2023 - 2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» разработана для обучающихся 7 класса, относится к направлению «Внеурочная деятельность по основным предметам образовательной программы».

### Цели изучения курса:

- формирование интересов и развитие способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- подготовка к пониманию смысла физических явлений и взаимосвязи между ними;
- формирование первичных представлений о физической картине мира.
- подготовка учащихся к олимпиадам по физике;
- ориентирование ученика на предпрофильную подготовку и его дальнейшее успешное обучение в профильной школе.

### Задачи курса:

#### Обучающие

- обучение обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач;
- пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественные потребности школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- знакомство учащихся с методами познания и исследования явлений природы;
- овладение учащимися алгоритмами решения типовых и нестандартных задач по физике.

#### Развивающие

- формирование и развитие интуиции, выработка определенной техники для быстрого улавливания содержания задачи;
- овладение аналитическими методами исследования различных явлений природы; наблюдения и описание природных явлений и решения экспериментальных задач;
- формирование общенаучных понятий, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

#### Воспитательные

- развитие мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формирование современного понимания науки;
- интеллектуальное развитие учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.
- формирование учебно-информационных умений и освоение на практике различных приемов работы с разнообразными источниками информации, умение преобразовывать информацию и представлять в различных видах;
- понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

На современном этапе развития системы образования как важнейшей составляющей цивилизационного развития общества, особую значимость приобретает естественнонаучное образование обучающихся.

Необходимость разработки и внедрения курса «Занимательная физика» связана с тем, что позволит восполнить недостающие теоретические знания, практические умения и навыки у учащихся по основному курсу физики 7 класса и подготовки учащихся к олимпиадам. Курс помогает ученику оценить уровень своей подготовки на данном этапе обучения. Кроме того, способствует развитию личностной ориентации ученика в образовательном процессе и знакомит его со спецификой изучаемого учебного предмета, который станет для него ведущим, в случае, если выбор его будущего профиля будет связан с углубленным изучением физики.

Ее внедрение не требует дополнительного оснащения учебного кабинета физики специальным оборудованием и, одновременно, позволяет существенно повысить использование имеющегося лабораторного и демонстрационного оборудования для проведения натурального эксперимента.

Программа является актуальной, так как место курса физики в школьном образовании определяется не только значением науки в жизни современного общества, ее решающим влиянием на развитие всех естественнонаучных дисциплин, но и тем развивающим потенциалом, который заложен в данной науке.

Данный курс содержит как теоретическую часть, так и комплекс задач и тестов для обобщения изученного материала и расширения программы профильного курса физики 7 класса. В данном случае речь идёт не о накоплении массы задач, а о выработке алгоритма решения задач по ключевым темам. Обучающиеся при работе по данному факультативному курсу должны развить уже имеющиеся навыки решения задач, освоить основные методы и приёмы решения физических задач, приобрести навыки работы с тестами. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи. Отдаётся предпочтение задачам, приближенным к практике, родившимся под влиянием эксперимента.

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

#### **Требования к уровню подготовки.**

В результате освоения данной программы к концу учебного года ученик 7 класса должен **знать/понимать:**

- о многообразии тел, веществ и явлений природы и их простейших классификациях; отдельных методах изучения природы;
- различие в первичных представлениях о световых, звуковых, тепловых и электрических явлениях;
- принципы научного метода познания природы;

#### **уметь:**

- умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
  - обрабатывать результаты, объяснять полученные результаты и делать выводы
  - приводить примеры физических явлений, превращения веществ,
  - описывать личные наблюдения или опыты, различать в них цель (гипотезу), условия проведения и полученные результаты;
  - использовать дополнительные источники для выполнения учебной задачи;
  - находить значение указанных терминов в справочной литературе;
  - кратко пересказывать учебный текст естественнонаучного характера; отвечать на вопросы по его содержанию; выделять его главную мысль;
  - пользоваться приборами для измерения изученных физических величин; оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя);  
уметь готовить информационные сообщения по заданной теме (газеты, рефераты, вопросы к викторинам и т.д.).

***использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.***

## **Планируемые результаты**

### ***Личностными результатами обучения являются:***

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 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 элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### ***Метапредметными результатами обучения являются:***

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- 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.

### ***Общими предметными результатами обучения являются:***

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 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 теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

***Частными предметными результатами обучения являются:***

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как, атмосферное давление, плавание тел, диффузия;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии; понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- овладение школьниками новыми методами и приемами решения нестандартных физических задач;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Результативность освоения программы**

Диагностика уровня результативности учащихся осуществляется в ходе решения учебных задач и выполнения работ, указанных в разделе «Содержание программы». Формой предъявления результата является участие школьников во внеклассных мероприятиях школьного уровня. Возможно участие наиболее успешных учащихся в мероприятиях районного и городского уровней.

Для достижения поставленных задач необходимо использовать следующие **методы** обучения, которые:

- стимулируют учащихся к постоянному пополнению знаний (практикумы, компьютерные технологии);
- способствуют развитию творческого мышления, умению предвидеть (выдвижение гипотез, проектная деятельность);
- методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей);
- обеспечивают приобретение опыта продуктивной творческой деятельности (защита проектов по ситуационным задачам).

### **Формы организации учебной деятельности**

Для организации занятий используются следующие формы:

- лекционное изложение материала;
- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- уроки-исследования;
- работа в малых группах;
- домашние эксперименты.

Формами контроля при проведении данного курса являются:

- тестирование, выборочный опрос, тренировочные задания, анализ работы с текстом;
- самостоятельная работа по решению задач;
- письменные отчёты по результатам проведённых исследовательских работ;
- сообщения по результатам выполнения экспериментальных заданий.

### **Формы занятий**

Занятия отличаются общей практической направленностью и деятельностным характером. Теоретические основы программы постигаются через практическую деятельность.

Программа предусматривает проведение учебных занятий в различной **форме**: урок-исследование, комбинированный урок, урок-практикум.

**Формы проведения занятий** – практикумы по решению различных типов физических задач.

**Формы организации деятельности учащихся** – индивидуальные и групповые.

**Технологии**: используемые для реализации программы основаны на принципе системно-деятельностного подхода в обучении и включают: дифференцированный подход, дидактические игры, ИКТ, проблемное обучение.

**Программа является вариативной**: педагог может вносить изменения в содержание тем и использование приемов.

### **Содержание программы курса**

Виды задач и их классификация.

Алгоритмы решения задач.

Классификация задач по уровню сложности.

Качественные задачи и их решение.

Занимательные задачи и их решение.

Графические задачи.

Экспериментальные задачи на смекалку.

Разбор задач «высокого» уровня сложности.

Разбор и решение комбинированных задач.

Разбор и решение нестандартных задач.

Олимпиадные задачи и оценка их решения.

Задачи с сюжетом.  
 Задачи-парадоксы и софизмы.  
 Тесты и методы их решения.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов
1.		Строение вещества. Качественные задачи.	1
2.		Строение вещества. Занимательные задачи.	1
3.		Механическое движение. Качественные задачи.	1
4.		Прямолинейное равномерное движение. Графические задачи.	1
5.		Плотность вещества. Качественные задачи.	1
6.		Плотность вещества. Экспериментальные задачи на смекалку.	1
7.		Силы. Разбор и решение нестандартных задач.	1
8.		Сила тяжести. Олимпиадные задачи.	1
9.		Сила упругости. Разбор и решение нестандартных задач.	1
10.		Вес. Занимательные задачи.	1
11.		Закон Гука. Разбор и решение комбинированных задач.	1
12.		Сила трения. Разбор и решение комбинированных задач.	1
13.		Давление твердых тел. Качественные задачи.	1
14.		Давление твердых тел. Разбор и решение нестандартных задач.	1
15.		Давление жидкостей и газов. Занимательные задачи.	1
16.		Давление жидкостей и газов. Олимпиадные задачи.	1
17.		Гидравлические механизмы. Качественные задачи.	1
18.		Закон сообщающихся сосудов. Разбор и решение нестандартных задач.	1
19.		Условие равновесия жидкости в сообщающихся сосудах. Давление на океанских глубинах	1

20.	Атмосферное давление. Качественные задачи.	1
21.	Атмосферное давление. Олимпиадные задачи.	1
22.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Качественные задачи.	1
23.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда	1
24.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Занимательные задачи	1
25.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Разбор и решение нестандартных задач.	1
26.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Олимпиадные задачи.	1
27.	Простые механизмы. Разбор и решение комбинированных задач.	1
28.	«Золотое правило» механики. Занимательные задачи.	1
29.	Рычаг. Блок. Качественные задачи.	1
30.	Рычаг. Блок. Разбор и решение нестандартных задач.	1
31.	Механическая работа. Разбор и решение комбинированных задач.	1
32.	Мощность. Олимпиадные задачи.	1
33.	КПД механизмов. Качественные задачи.	1
34.	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Олимпиадные задачи.	1

#### Учебно-методическое обеспечение:

1. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э. Кирик Л.А. Решение ключевых задач по физике. М: Илекса, 2014
2. Горлова Л.А. Интегрированные уроки физики. 7 – 11 кл. – М: «ВАКО», 2010
3. Куперштейн. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8 кл. СПб.: ВHV, 2013
4. Марон. Физика 7 кл. Опорные конспекты и разноуровн. задания. СПб.: Виктория плюс, 2013
5. Интернет-ресурсы: <http://school-collection.edu.ru/> , <http://www.uroki.net> , [http://class-fizika.narod.ru/8\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/8_class.htm), <http://www.uchportal.ru>



