



Частное общеобразовательное учреждение  
«Газпром школа Санкт-Петербург»

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании  
Педагогического совета  
Частного образовательного учреждения  
«Газпром школа Санкт-Петербург»  
Протокол № 8 от 29.08.2023 г.  
Председатель \_\_\_\_\_  
/Т.В. Корниенко/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора  
Частного образовательного учреждения  
«Газпром школа Санкт-Петербург»  
Приказ № № 27-у от 29.08.2023 г.  
\_\_\_\_\_ Т.В. Корниенко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности  
«Лаборатория Архимеда»  
для обучающихся 8 классов**

**«Согласовано»**

\_\_\_\_\_ (Сосновских С.В.)  
Заместитель директора по УВР

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на углублённом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы внеурочной деятельности по физике направлено на удовлетворение повышенных запросов обучающихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний, и на формирование естественно-научной грамотности обучающихся. В программе учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа внеурочной деятельности по физике предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на углублённом уровне предполагает уверенное владение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

научно объяснять явления;

оценивать и понимать особенности научного исследования;

интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской

Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения физики на углублённом уровне:

развитие интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

формирование умений применять физические знания и научные доказательства для объяснения окружающих явлений;

формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении;

формирование готовности к дальнейшему изучению физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения на уровне среднего общего образования.

Достижение этих целей программы внеурочной деятельности по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

приобретение знаний о дискретном строении вещества, механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

приобретение умений анализировать и объяснять физические явления на основе изученных физических законов и закономерностей;

освоение методов решения расчётных и качественных задач, требующих создания и использования физических моделей, включая творческие и практико-ориентированные задачи;

развитие исследовательских умений: наблюдать явления и измерять физические величины, выдвигать гипотезы и предлагать экспериментальные способы их проверки, планировать и проводить опыты, экспериментальные исследования, анализировать полученные данные и делать выводы;

освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, интерпретация и критическое оценивание информации;

знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На внеурочную деятельность по физике в 8 классе отводится 1 час.

### **Методы и организационные формы обучения**

Так как программа направлена на обучение учащихся общим приёмам и методам решения типовых задач, которые формируют физическое мышление, навыки умственного труда, экономят время для выполнения творческих заданий, то предполагает использовать следующие методы и формы обучения.

#### **Методы обучения:**

- исследовательская работа самих учащихся
- подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач
- составление обобщающих таблиц
- подбор и составление задач на тему
- информационно-иллюстративный

#### **Формы обучения, применяемые в рамках внеурочной деятельности по физике:**

- практикумы по решению задач

- самостоятельная работа учащихся
- консультации
- исследовательская деятельность
- работа в парах и группах по решению и составлению задач
- работы в парах и группах по поиску и обработке информации из различных источников (учебники, справочники, научно-популярная литература),

В программе элективного курса предполагается выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т. д. Реализация дифференцированного подхода к учащимся предполагает использование индивидуальных заданий практического и творческого характера: работа на компьютере с задачами в формате ОГЭ, индивидуальные интегрированные проекты по физике.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ**

### **Механика.**

Плотность вещества. Архимедова сила. Условия плавания тел. Сила трения. Коэффициент трения скольжения. Сила упругости. Коэффициент жесткости. Условия равновесия рычага. Механическая работа. Колебательные системы. Период колебаний.

### **Электродинамика.**

Электрическое сопротивление. Сила тока. Напряжение. Способы соединения потребителей электрической энергии. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока.

### **Оптика.**

Собирающая и рассеивающая линзы. Получение изображения в тонких линзах. Фокус и оптическая сила линзы. Закон Снеллиуса. Показатель преломления.

### **Обобщение.**

Способы решения комбинированных задач.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания. Ключевыми воспитательными задачами являются:

1. Установление доверительных отношений между учителями и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности.

2. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих упражнений.

3. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; стимулируют познавательную мотивацию школьников.

4. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения.

5. Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учениками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

### 8 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Методы измерения физических величин Понятие погрешностей измерения и методов их вычисления	1	
<b>Экспериментальные работы по теме «Механика» (11 часов)</b>			
2	Измерение плотности твердого тела различными способами.	1	
3	Измерение Архимедовой силы.	1	
4	Измерение коэффициента трения скольжения	1	

5	Измерение коэффициента жесткости материала	1	
6	Измерение коэффициента полезной деятельности наклонной плоскости.	1	
7	Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от параметров колебательной системы.	1	
8	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от параметров колебательной системы.	1	
9	Проверка правила равновесия рычага.	1	
10	Измерение работы силы упругости.	1	
11	Измерение работы силы трения.	1	
12	Зачет по теме: механические явления.	1	
<b>Экспериментальные работы по теме « Электрические явления» (11 часов)</b>			
13	Измерительные приборы. План построения эксперимента	1	
14	Измерение электрического сопротивления	1	
15	Исследование зависимости силы тока от сопротивления участка цепи.	1	
16	Изучение законов последовательного соединения проводников.	1	
17	Изучение законов параллельного соединения проводников.	1	
18	Определение мощности, выделяемой на резисторе.	1	
19	Измерение работы электрического тока.	1	
20	Изучение цепи с комбинированным соединением потребителей электрической энергии.	1	
21	Изучение цепи с комбинированным соединением потребителей электрической энергии.	1	
22	Расчёт количества теплоты, выделяемого нагревательным элементом.	1	
23	Зачет по теме: электрические явления.	1	
<b>Экспериментальные работы по теме « Оптика» (8 часов)</b>			
24	Измерительные приборы. План проведения эксперимента, обработка результатов	1	
25	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы	1	
26	Определение оптической силы собирающей и рассеивающей линз	1	
27	Получение и характеристика изображений предмета с помощью собирающей линзы	1	



28	Получение и характеристика изображений предмета с помощью рассеивающей линзы	1	
29	Измерение показателя преломления стекла.	1	
30	Проверка закона Снеллиуса.	1	
31	Зачет по теме: Оптика.	1	
<b>Обобщение (3 часа)</b>			
32	Решение комбинированных задач по разделу: Механика.	1	
33	Решение комбинированных задач по разделу: Электродинамика.	1	
34	Решение комбинированных задач по разделу: Электродинамика.	1	

### Литература:

1. Бутырский Г.А. «Экспериментальные задачи по физике», «Просвещение», 2008г.
2. Кабардин О.Ф. «Экспериментальные задания по физике», «Вербум», 2005г.
3. Демкович В.П. Измерения в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение,1970.
4. Кабардин О.Ф. Методика факультативных занятий по физике / О.Ф. Кабардин. - М.: Просвещение,1988.
5. ФИПИ: открытый банк заданий.
6. В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2005 г.,