

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Автономная некоммерческая общеобразовательная организация  
«Санкт-Петербургская Гуманитарная Школа «РОСТ»  
Выборгского административного района  
Санкт-Петербурга

**«Принято»**

Педагогический  
Протокол № 12 от «25» августа 2022г.

совет

**«Утверждено»**

Директор школы:  
/ Макарова Н.Н./

Приказ № 30 от «25» августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
«Физика»

для 10 класса среднего общего образования на 2022-2023 учебный год

Составитель:  
Агишев Б.А.

Санкт-Петербург 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественно научной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека, в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики **на базовом уровне** ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод,

результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

### **Требования к результатам освоения выпускниками основной школы программы по физике**

#### ***Личностные:***

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### ***Метапредметные:***

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### ***Предметные:***

##### ***Выпускник научится:***

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих

данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

#### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

По Учебному плану предусмотрено 68 часов (из расчета 2 часа в неделю).

**Авторская программа реализуется в полном объёме.**

Изучение курса проводится по учебнику Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика.10 класс»: Учебник для общеобразовательных учреждений. – Просвещение, 2014 г.

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

№	Название раздела	Количество часов в соответствии с учебным планом
1	Введение	1
2	Механика	26
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	17
4	Электродинамика.	23
5	Итоговое повторение	1
	<b>Всего за год:</b>	<b>68</b>

По программе за год учащиеся должны выполнить **4 контрольные** и **5 лабораторных работ**.

**График проведения контрольных и лабораторных работ в 10 классе:**

Четверть	Лабораторная работа	Контрольная работа	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения
I		1	30.09 - 04.10	
II	1		05.11 - 08.11	
	2		25.11 – 29.11	
III		2	02.12 - 06.12	
	3		13.01 - 17.01	
		3	17.02 - 21.02	
	4		06.04 – 10.04	
	5		20.04 – 24.04	
		4	27.04 – 01.05	
IV				

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

**Научный метод познания природы (1ч)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

**Механика (26ч)**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

#### *Демонстрации*

Зависимость траектории от выбора отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### *Лабораторные работы*

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

### **Молекулярная физика. Термодинамика (17ч)**

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

#### *Демонстрации*

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

#### *Лабораторные работы*

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **Электродинамика (23ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Плазма.

#### *Демонстрации*

Электризация тел. Электромметр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

#### *Лабораторные работы*

2. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### **Повторение (1ч)**



№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Контр. раб.	Дата проведения план
1/1	Физика и познание мира.	1		
1/2	Основные понятия кинематики	1		
2/3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Принцип относительности.	1		
3/4	<b>Входная контрольная работа</b>	1		
4/5	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения	1		
5/6	Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения.	1		
6/7	Равномерное движение тела по окружности.	1		
<b>7/8</b>	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика».</b>	<b>1</b>		
1/9	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	1		
2/10	Решение задач на законы Ньютона.	1		
3/11	Силы в механике. Гравитационные силы.	1		
4/12	Сила тяжести и вес. Невесомость.	1		
5/13	Силы упругости – силы электромагнитной природы.	1		
6/14	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	1		
7/15	Силы трения	1		
<b>8/16</b>	<b>Зачет по теме «Динамика»</b>	<b>1</b>		
1/17	Закон сохранения импульса.	1		
2/18	Реактивное движение	1		
3/19	Работа силы. Мощность	1		
4/20	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии	1		
5/21	Закон сохранения энергии. Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1		
<b>6/22</b>	<b>Зачет по теме «Законы сохранения в механике»</b>	<b>1</b>		
<b>7/23</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме «Динамика»</b>	<b>1</b>		
1/24	Основные положения МКТ Броуновское движение.	1		
2/25	Решение задач на характеристики молекул и их систем	1		
3/26	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1		
4/27	Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура.	1		
5/28	Уравнение состояния идеального газа.	1		
6/29	Газовые законы	1		
7/30	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы.	1		
8/31	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1		
<b>9/32</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме «Молекулярно-кинетическая теория»</b>	<b>1</b>		
1/33	Реальный газ. Воздух. Пар.	1		



2/34	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.	1		
3/35	Твердое состояние вещества	1		
<b>4/36</b>	<b>Зачет по теме «Жидкие и твердые тела»</b>	<b>1</b>		
1/37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория	1		
2/38	Работа в термодинамике.	1		
3/39	Решение задач на расчет работы термодинамической системы	1		
4/40	Теплопередача. Количество теплоты	1		
5/41	I закон термодинамики и его применение к изопроцессам.	1		
6/42	II закон термодинамики	1		
7/43	Тепловой двигатель. КПД. Охрана окружающей среды	1		
<b>8/44</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика»</b>	<b>1</b>		
1/45	Введение в электродинамику. Электростатика.	1		
2/46	Электрический заряд Закон Кулона	1		
3/47	Электрическое поле. Напряженность	1		
4/48	Проводники в электростат. поле Диэлектрики в электростат. поле	1		
5/49	Энергетические характеристики электростатического поля	1		
6/50	Емкость. Конденсатор.	1		
7/51	Энергия заряженного конденсатора	1		
<b>8/52</b>	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика».</b>	<b>1</b>		
1/53	Электрический ток. Стационарное электрическое поле.	1		
2/54	Соединения проводников. Решение задач на закон Ома для участка цепи и расчет электрических цепей	1		
3/55	Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1		
4/56	Работа и мощность тока.	1		
5/57	ЭДС . Закон Ома для полной цепи.	1		
6/58	Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		
<b>7/59</b>	<b>Контрольная работа №6 по теме «Постоянный электрический ток»</b>	<b>1</b>		
1/60	Электрическая проводимость металлов.	1		
	Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1		
2/61	Электрический ток в полупроводниках Примесная проводимость п/п	1		
3/62	Электрический ток в вакууме.	1		
4/63	Электрический ток в жидкостях.	1		

5/64	Электрический ток в газах.	1		
	Повторно-обобщающий урок по теме «Электрический ток в различных средах»			
<b>6/65</b>	<b>Зачёт 7 по теме «Электрический ток в различных средах»</b>	<b>1</b>		
1/66	Обобщающее повторение темы «Механика»	1		
2/67	<b>Контрольная работа. Промежуточная аттестация</b>	1		
3/68	Анализ итоговой контрольной работы	1		
Итого часов		68		

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Физика. 10 класс. Учебник для общеобразоват. организаций с прил.на электрон. носителе: базовый и профильный уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Сотский Н.Н./ М.: Просвещение, 2016.
2. Сборник задач по физике. 10-11 классы. (к учебникам Г.Я.Мякишева и др.) – М.: Экзамен, 2015.
3. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - М.: Дрофа, 2015.
4. Тематические самостоятельные и контрольные работы по физике.10 класс. / О.И. Громцева.- М.: Экзамен, 2015.
5. Физика. 10 класс: дидактические материалы/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2015.
6. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1979.
7. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. - М.: Просвещение: Учеб, лит., 1996.
8. Единый государственный экзамен: Физика: Сборник заданий / Г.Г.Никифоров, В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов. – М.:Просвещение,Эксмо,2019.

### Интернет-ресурсы:

[http://www.edu.ru/db/portal/sites/res\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm)  
[www.openclass.ru/wiki-pages/185609](http://www.openclass.ru/wiki-pages/185609)  
[school-collection.edu.ru/catalog/pupil/  
pwpt.ru/presentation/fizika/](http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/pwpt.ru/presentation/fizika/)  
<http://videouroki.net>  
<http://interneturok.ru>  
<http://infourok.ru>

### ССЫЛКА НА УРОКИ:

<https://join.skype.com/DS1mnCYmMzgq>