

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 548  
с углубленным изучением английского языка  
Красносельского района Санкт-Петербурга

**ПРИНЯТА**

Решением Педагогического совета  
Протокол от 30.08.2021 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом от 30.08.2021 № 95

**Рабочая программа  
основного общего образования  
по физике**  
для обучающихся 7 А, Б, В класса  
на 2021-2022 учебный год  
(является частью основной образовательной программы школы)

Составитель: Наталенко Ольга Викторовна

Санкт-Петербург  
2021-2022

## Пояснительная записка

**Цели** изучения физики в основной школе:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

**Задачи**, обеспечивающие достижение этих целей:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### Нормативная база

Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Закон Санкт-Петербурга от 26 июня 2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» (с изменениями от 09.08.2021 №391-88);

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23 декабря 2020 года №766 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию

образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648 -20);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.03.2021 №10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16»;

Положение «О реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ГБОУ СОШ № 548 Красносельского района»;

Устав ГБОУ СОШ №548;

ООП ООО ГБОУ СОШ №548; Учебный план ГБОУ СОШ №548 на 2021-2022 учебный год;

Положение о едином орфографическом режиме;

Примерная программа по учебным предметам. «Программа основного общего образования Физика.7-9 классы», авторы: А.В. Перышкин, Е.М. Гутник – Москва, Дрофа 2015.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует формированию ключевых компетенций обучающихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию обучающихся. Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательной программой ГБОУ СОШ №548

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования в VII классе по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

### **УМК**

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Физика-7 кл	2017	М: Дрофа
2.	А.В.Перышкин	Сборник задач по физике 7-9	2017	М: Экзамен

3.	О.И. Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс	2017	М: Экзамен
----	---------------	--	------	------------

1. Коллекция Единых цифровых образовательных программ  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/>
2. Классная физика  
[http://class-fizika.narod.ru/8\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/8_class.htm)
3. УЧЕБНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В СИСТЕМЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.  
[http://www.matburo.ru/articles\\_sub.php?p=art1](http://www.matburo.ru/articles_sub.php?p=art1)

### **Планируемые предметные результаты обучения:**

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 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, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и

искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- 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;

- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

### **Предметные результаты**

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **Содержание программы**

### **Физика- наука о природе (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения I опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора, точность и погрешность измерений. Нахождение погрешности измерения.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)**

Строение вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях твердых телах. Связь скорости диффузии с температурой тела. Взаимодействие частиц вещества. Физический смысл взаимодействия молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей твердых тел на основе молекулярного строения.

### **Взаимодействие тел (22 ч)**

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость.

Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости.

Расчет пути и времени движения. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Расчет скорости пути. Средняя скорость. Нахождение средней скорости неравномерного прямолинейного движения.

Явление инерции. Проявление инерции в быту и технике. Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии.

Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг и т. д. Измерение массы тела на весах. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.

Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Сила — причина изменения скорости движения. Сила - векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Явление тяготения. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Основные подтверждения существования силы упругости. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса и направление его действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Динамометр. Изучение устройства динамометра. Измерение сил с помощью динамометра. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение двух сил. Равнодействующая сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердого тела. Формула для нахождения давления. Способы изменения давления в быту и технике.

Давление газа. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Расчет давления на дно и стенки сосуда.

Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью - на разных. Устройство и действие шлюза.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Барометр-анероид. Знакомство с устройством и работой барометра-анероида. Использование барометра-анероида при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.

Манометры. Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра. Поршневой жидкостный насос. Принцип действия

поршневого жидкостного насоса. Гидравлический пресс. Физические основы работы гидравлического пресса.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Плавание судов. Физические основы плавания судов. Водный транспорт. Воздухоплавание. Физические основы воздухоплавания.

### **Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Ее физический смысл. Единицы работы.

Мощность. Единицы мощности.

Энергия. Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Превращение одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. Момент силы. Правило моментов. Единица момента силы. Блоки. «Золотое правило» механики. Суть «золотого правила» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов.

Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.

### **Повторение (3 ч)**

**Технологии обучения:** дифференцированное, проблемное, развивающее, технология развития критического мышления, групповая технология обучения, обучение в сотрудничестве, игровая технология, информационно-коммуникационные технологии.

## **Лабораторные работы**

1. Определение цены деления измерительного прибора
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах
4. Измерение объёма тела.
5. Определение плотности твёрдого тела.
6. Градуирование пружины.
7. Определение силы трения с помощью динамометра.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 548  
с углубленным изучением английского языка  
Красносельского района Санкт-Петербурга

**ПРИНЯТА**

Решением Педагогического совета  
Протокол от 30.08.2021 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом от 30.08.2021 № 95

**Рабочая программа  
основного общего образования  
по физике**  
для обучающихся 8 А, Б, В класса  
на 2021-2022 учебный год  
(является частью основной образовательной программы школы)

Составитель: Наталенко Ольга Викторовна

Санкт-Петербург  
2021-2022

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с примерными программами начального общего образования.

### **Цели** изучения физики:

развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

### **Задачи**, обеспечивающие достижение этих целей:

знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## **Нормативная база**

Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Закон Санкт-Петербурга от 26 июня 2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» (с изменениями от 09.08.2021 №391-88);

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23 декабря 2020 года №766 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648 -20);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.03.2021 №10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16»;

Положение «О реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ГБОУ СОШ № 548 Красносельского района»;

Устав ГБОУ СОШ №548;

ООП ООО ГБОУ СОШ №548;

Учебный план ГБОУ СОШ №548 на 2021-2022 учебный год;

Положение о едином орфографическом режиме;

Примерная программа по учебным предметам. «Программа основного общего образования Физика.7-9 классы», авторы: А.В. Перышкин, Е.М. Гутник – Москва, Дрофа 2015

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует формированию ключевых компетенций обучающихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию обучающихся. Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательной программой ГБОУ СОШ №548

#### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования в VIII классе по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

#### **УМК**

№ п\п	Авторы ,составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Физика-8 кл	2017	М: Дрофа

2.	А.В.Перышкин	Сборник задач по физике 7-9	2017	М: Экзамен
3	О.И. Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс	2017	М: Экзамен

4. Коллекция Единых цифровых образовательных программ  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/>
5. Классная физика  
[http://class-fizika.narod.ru/8\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/8_class.htm)
6. Учебный физический эксперимент в системе самостоятельной познавательной деятельности учащихся.  
[http://www.matburo.ru/articles\\_sub.php?p=art1](http://www.matburo.ru/articles_sub.php?p=art1)

### **Планируемые предметные результаты обучения физике**

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 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, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния

технических устройств на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 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;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

### **Предметные результаты**

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
  - понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
  - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
  - ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
  - проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение,

сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

• **Примечание.** Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

• проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

• анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

• понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

• осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

• использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

• самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

• воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

• создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## Содержание программы

### Тепловые явления (25 часов)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Удельная теплота сгорания.

Изменение агрегатных состояний вещества

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации.

Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель, КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Наблюдение и описание диффузии, изменения агрегатного состояния вещества, различных видов теплопередачи, объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ: сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры, измерение удельной теплоемкости твердого тела

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

### Электрические явления (25 часов)

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах.

Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов. Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ: сборка электрической цепи и измерение силы тока, измерение напряжения на различных участках электрической цепи, регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления проводника при помощи

амперметра и вольтметра, измерение мощности и работы тока в электрической лампе, сборка электромагнита, изучение электрического двигателя.

#### **Электромагнитные явления (5 часов)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Конденсатор. Короткое замыкание. Предохранители.

#### **Световые явления (10 часов)**

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Наблюдение и описание отражения, преломления света, объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ: получение изображения при помощи линзы. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами, предупреждение опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: гальванического элемента, амперметра, вольтметра, электродвигателя, электромагнита, фотоаппарата, проекционного аппарата

#### **Лабораторные работы**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.
4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Получение изображения при помощи линзы.



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 548  
с углубленным изучением английского языка  
Красносельского района Санкт-Петербурга

**ПРИНЯТА**

Решением Педагогического совета  
Протокол от 30.08.2021 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом от 30.08.2021 № 95

**Рабочая программа  
основного общего образования  
по физике**  
для обучающихся 9 А, Б, В класса  
на 2021-2022 учебный год  
(является частью основной образовательной программы школы)

Составитель: Наталенко Ольга Викторовна

Санкт-Петербург  
2021-2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с примерными программами начального общего образования.

**Цели** изучения физики в основной школе:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

**Задачи**, обеспечивающие достижение этих целей:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## Нормативная база

Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Закон Санкт-Петербурга от 26 июня 2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» (с изменениями от 09.08.2021 №391-88);

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию

при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23 декабря 2020 года №766 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648 -20);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.03.2021 №10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16»;

Положение «О реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ГБОУ СОШ № 548 Красносельского района»;

Устав ГБОУ СОШ №548;

ООП ООО ГБОУ СОШ №548;

Учебный план ГБОУ СОШ №548 на 2021-2022 учебный год;

Положение о едином орфографическом режиме;

Примерная программа по учебным предметам: «Программа основного общего образования. Физика.7-9классы», авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник – Москва, Дрофа 2017.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует формированию ключевых компетенций обучающихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию обучающихся. Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательной программой ГБОУ СОШ №548

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования в IX классе 102 учебных часов из расчета 3 учебных часа в неделю.

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Физика-9кл	2019	М. Дрофа
2.	А.В. Перышкин	Сборник задач по физике 7-9 кл	2015	М «Экзамен»
3.	О.И.Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике	2015	М «Экзамен»

7. Коллекция Единых цифровых образовательных программ  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/>
8. Классная физика  
[http://class-fizika.narod.ru/9\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/9_class.htm)
9. Учебный физический эксперимент в системе самостоятельной познавательной деятельности учащихся.  
[http://www.matburo.ru/articles\\_sub.php?p=art1](http://www.matburo.ru/articles_sub.php?p=art1)

### **Планируемые предметные результаты обучения физике**

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

### **Предметные результаты обучения физике**

#### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
  - понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
  - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
  - ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них

проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
- 

### **Содержание программы**

Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса.

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

#### **Механические явления**

##### **Законы взаимодействия и движения тел. (36 ч.)**

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Перемещение, скорость. Ускорение. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Свободное падение тел. Движение по окружности. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Невесомость. Центр тяжести тела. Геоцентрическая и гелиоцентрическая модели мира.

##### **Механические колебания и волны. Звук. (14 ч.)**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона. Распространение звука и отражение звука.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, механических колебаний и волн, резонанса, объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения. Измерение физических величин: времени, перемещения, скорости, массы, силы, периода и частоты колебаний маятника. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: перемещения от времени при равноускоренном движении, периода (частоты) колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от силы нормального давления.

### **Электромагнитное поле (23 ч.)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление линий магнитной индукции. Магнитный поток.

Электромагнитная индукция. Переменный ток. Трансформатор.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Конденсатор. Колебательный контур.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

**Наблюдение и описание** взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света, **объяснение этих явлений.**

**Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований** по изучению: действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитной индукции, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

**Практическое применение физических знаний** для предупреждения опасного воздействия на организм человека электромагнитных излучений.

**Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:** гальванометра, трансформатора, конденсатора, колебательного контура.

### **Строение атома и атомного ядра.(16 ч.)**

Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.

Состав атомного ядра: протоны и нейтроны. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

**Практическое применение физических знаний** для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений, для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

### **Строение и эволюция Вселенной (6ч.)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты и малые тела солнечной системы. Эволюция солнца и звезд.

Строение и эволюция вселенной.

### **Повторение (7 ч.)**

### **Виды и формы промежуточного, итогового контроля**

Тестовые, проверочные, самостоятельные работы, лабораторные работы, фронтальный и индивидуальный опрос, практические работы, творческие работы, физические диктанты, контрольные работы.

### **Лабораторные работы.**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.
4. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 548  
с углубленным изучением английского языка  
Красносельского района Санкт-Петербурга

**ПРИНЯТА**

Решением Педагогического совета  
Протокол от 30.08.2021 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом от 30.08.2021 № 95

**Рабочая программа  
среднего общего образования  
по физике**  
для обучающихся 10 А,Б класса  
на 2021-2022 учебный год  
(является частью основной образовательной программы школы)

Составитель: Харитоновна Алла Геннадьевна

Санкт-Петербург  
2021-2022

## **1. Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы**

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Закон Санкт-Петербурга от 26 июня 2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» (с изменениями от 09.08.2021 №391-88);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования (только для 5-9 классов));
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования) (только для 10-11 классов);
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254 « Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23 декабря 2020 года №766 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
9. Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
10. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648 -20);

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.03.2021 №10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16»;
13. Положение «О реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ГБОУ СОШ № 548 Красносельского района»;
14. Устав ГБОУ СОШ №548;
15. ООП СОО ГБОУ СОШ №548; (10-11 классы)
16. Учебный план ГБОУ СОШ №548 на 2021-2022 учебный год;
17. Примерная программа по учебным предметам «Физика», автор - составитель программы Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс.- М: Просвещение, 2013.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует формированию ключевых компетенций обучающихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию обучающихся. Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательной программой ГБОУ СОШ №548.

## **1.2. Место предмета в учебном плане**

В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 548 на 2018-2019 учебный год рабочая программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

## **1.3. Цели и задачи**

*Целями изучения в основной школе являются:*

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

*Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:*

- формирование знаний об основных физических понятиях, явлениях, законах и методах исследования;
- приобретение знаний о механических, тепловых, электрических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- развитие творческого мышления учащихся, выработка умений самостоятельно приобретать и практически использовать знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- развитие экспериментальных умений учащихся;
- формирование научного мировоззрения учащихся, представлений о материальности окружающего мира, о значении научной теории и эксперимента в его познании, диалектическом характере и относительности физического знания, границах действия физических законов и теорий;
- формирование представлений о широких возможностях применения физических законов в технике и технологиях;
- развитие познавательного интереса к изучению физики в тесной связи с гуманитарными дисциплинами, умение видеть взаимодействие физики с искусством и музыкой, литературой и историей;
- осуществление экологического образования.

#### **1.4. Учебно-методический комплект**

##### 1.4.1. Учебно-методический комплект

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс.- М: Просвещение, 2013.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10-11 классы.- М.: Дрофа, 2013.
3. Ханнанов Н.К. ЕГЭ Физика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие.-М.: Интеллект-центр, 2017.-216 с.

##### 1.4.2. Электронные ресурсы

1. CD диски Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия». Уроки физики Кирилла и Мефодия. 10класс.

2. Электронные уроки и тесты: «Движение и силы»
3. Электронные уроки и тесты: «Гравитация. Закон сохранения энергии»
4. Электронные уроки и тесты: «Молекулярная структура материи».

### **1.5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения физики ученик 10 класса должен

#### ***Знать и понимать:***

- 1) смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, электрон;
- 2) смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц, количество теплоты, элементарный электрический заряд, электрическое поле, электрический ток;
- 3) смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики и электродинамики; вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

#### ***Уметь:***

- 1) описывать и объяснять физические явления и свойства тел; механического движения; движение небесных тел искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электрического поля; постоянного электрического тока;
- 2) отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяющих проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
- 3) приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

4) воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### ***Результаты освоения курса физики***

#### *Личностные результаты:*

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- сформированность ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.

#### *Метапредметные результаты:*

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности; постановке целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 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;

- разработка теоретических моделей процессов и явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- 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;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

*Предметные результаты:*

- давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты,
- классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей,
- прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников,
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

## **2. Содержание учебного курса**

### **Раздел 1. Механика (36 час)**

#### **1. 1 Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания (1 час)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования Физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений 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.

### **1.2. Кинематика (17 час)**

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение под углом к горизонту. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Колебательное движение.

#### **Демонстрации**

Относительность движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Запись равномерного и равноускоренного движения Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона) Направление скорости при движении тела по окружности.

### **1.3. Динамика (12 час).**

Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

### **1.4. Законы сохранения в механике (6 час).**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

#### **Лабораторные работы**

Измерение жесткости пружины

Измерение коэффициента трения скольжения

Изучение закона сохранения механической энергии



## **Демонстрации**

Проявление инерции. Сравнение массы тел. Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела. Невесомость. Зависимость силы упругости от величины деформации. Силы трения покоя, скольжения и качения. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Изменение энергии тела при совершении работы. Переход потенциальной энергии тела в кинетическую энергию.

### **1.5. Статика (1 час).**

Равновесие тел.

## **Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика (20 час)**

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение, Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

## **Лабораторные работы**

Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

## **Демонстрации**

Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство принцип действия психрометра. Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр. Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы. Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии. Принцип действия тепловой машины.

### **Раздел 3 Электродинамика (8 час)**

#### **3.1 Электростатика (8 час)**

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

#### **Демонстрации**

Электризация тел трением. Взаимодействие зарядов. Устройство и принцип действия электрометра. Электрическое поле двух заряженных шариков. Электрическое поле двух заряженных пластин. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости.

### **Раздел 4. Итоговое повторение и резерв (3 часа).**

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 548  
с углубленным изучением английского языка  
Красносельского района Санкт-Петербурга

**ПРИНЯТА**

Решением Педагогического совета  
Протокол от 30.08.2021 № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом от 30.08.2021 № 95

**Рабочая программа  
среднего общего образования  
по физике**  
для обучающихся 11 А,Б класса  
на 2021-2022 учебный год  
(является частью основной образовательной программы школы)

Составитель: Харитоновна Алла Геннадьевна

Санкт-Петербург  
2021-2022

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Нормативно-правовые документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Закон Санкт-Петербурга от 26 июня 2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге» (с изменениями от 09.08.2021 №391-88);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования (только для 5-9 классов));
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования) (только для 10-11 классов);
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23 декабря 2020 года №766 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
8. Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
9. Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

10. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648 -20);
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.03.2021 №10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16»;
12. Положение «О реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ГБОУ СОШ № 548 Красносельского района»;
13. Устав ГБОУ СОШ №548;
14. ОП СОО ГБОУ СОШ №548; (10-11 классы)
15. Учебный план ГБОУ СОШ №548 на 2021-2022 учебный год;
16. Положение о едином орфографическом режиме;
17. Примерная программа по учебным предметам- «Физика». Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин.Москва. Просвещение. 2014 год.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует формированию ключевых компетенций обучающихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию обучающихся. Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательной программой ГБОУ СОШ №548.

## 1.2. Цели и задачи

***Целями изучения в основной школе являются:***

- освоение знаний о фундаментальных физических законах;
- овладение умениями проводить наблюдения, эксперименты;
- развитие познавательных интересов, творческих способностей учащихся;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач.

***Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:***

- формирование знаний об основных физических понятиях, явлениях, законах и методах исследования;
- приобретение знаний о механических, тепловых, электрических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- развитие творческого мышления учащихся, выработка умений самостоятельно приобретать и практически использовать знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- развитие экспериментальных умений учащихся;
- формирование научного мировоззрения учащихся, представлений о материальности окружающего мира, о значении научной теории и эксперимента в его познании, диалектическом характере и относительности физического знания, границах действия физических законов и теорий;
- формирование представлений о широких возможностях применения физических законов в технике и технологиях;
- развитие познавательного интереса к изучению физики в тесной связи с гуманитарными дисциплинами, умение видеть взаимодействие физики с искусством и музыкой, литературой и историей;
- осуществление экологического образования.

**1.3. Место предмета в учебном плане**

В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 548 на 2020-2021 учебный год рабочая программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

**1.4. Учебно-методический комплект**

**1.4.1. Учебно-методический комплекс**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чурюгин В.М.. Физика 11 класс.-М: Просвещение, 2013.

2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2015.

3. Ханнанов Н.К. ЕГЭ Физика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие.-М.: Интеллект-центр, 2017.-216 с.

4. Марон А.Е, Марон Е.А. Контрольные работы по физике 10-11 кл: книга для учителя – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2015

#### 1.4.2. Электронные ресурсы

• <http://www.school2100.ru/uroki/elementary/lit.php>

• Разработки уроков на сайте «Школа 2100»

[http://www.school2100.ru/pedagogam/lessons/beginners-subject.php?SECTION\\_ID=1592](http://www.school2100.ru/pedagogam/lessons/beginners-subject.php?SECTION_ID=1592)

### 1.5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения физики ученик 11 класса должен

#### ***Знать/ понимать:***

1) смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

2) смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

3) смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта, атомной и ядерной физики;

4) вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики.

#### ***Уметь:***

1) описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

2) отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

3) приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

4) воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### ***Результаты освоения курса физики***

#### *Личностные результаты:*

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- сформированность ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.

#### *Метапредметные результаты:*

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности; постановке целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;



- 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;
- разработка теоретических моделей процессов и явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- 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;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

*Предметные результаты:*

- давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты,
- классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей,
- прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников,
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

## **2. Содержание учебного курса**

**Тема: Электростатика (3 часа)**

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.

**Тема: Законы постоянного тока (8 час)**

Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Виды соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Практические работы «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» и «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

**Тема: Электрический ток в различных средах. (5 час)**

Электрическая проводимость в различных веществах и средах (проводниках, полупроводниках, вакууме, жидкостях и газах).

**Тема: Электродинамика (11 час)**

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле. Фронтальная лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».

**Тема: Колебания и волны (10 ч.)**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

### **Тема: Оптика (10 ч.)**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. **Фронтальная лабораторная работа** «Измерение показателя преломления стекла».

### **Тема: Основы специальной теории относительности (2 ч.)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### **Тема: Квантовая физика Атомное ядро. (14 ч.)**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. **Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. **Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

### **Методы научного познания и физическая картина мира (2 час).**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

### **Повторение (3 часа)**