

**Администрация Приморского района Санкт-Петербурга  
ГБОУ школа № 644 Приморского района Санкт-Петербурга**

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом ГБОУ  
школа №644

\_\_\_\_\_  
Т.В. Петухова

Протокол №20

от 25.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директором

\_\_\_\_\_  
Т.В. Петуховой

Приказ №199

от 25.08.2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета  
«ФИЗИКА»**

**для 9л класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год  
(с дополнениями, утвержденными приказом №372 от 30.12.22)**

Составитель: Коржук Ксения Сергеевна  
учитель физики

Санкт-Петербург 2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса разработана на основе:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее ФГОС ООО);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 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, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 № 819 «Об утверждении Порядка формирования перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.
- Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20);
- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
- Распоряжения Комитета по образованию от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарных учебных графиков государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2022/2023 учебный год»;
- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №644 Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденного Распоряжением Комитета по образованию от 18.04.14 №128/1;

- Основной образовательной программы основного общего образования (с изменениями), принята Педагогическим советом ГБОУ № 644 протокол № 13 от 24.05.2022г., утверждена приказом директора № 130 от 24.05.2022;

Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения школа № 644 Приморского района Санкт-Петербурга» (Принято на педагогическом совете школы, утверждено приказом по ОУ от 20.05.2022 г. №128).

Рабочая программа курса физики для 9 класса рассчитана на 102 часа в год, разработана к учебнику «Физика. 9 класс», А. В Пёрышкин., Дрофа, 2019г. В рамках углубления изучаются дополнительные темы небесной динамики и предполагается решение задач повышенной сложности.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

- 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**:

- 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;
- формирование естественнонаучной грамотности;
- формирование способности учащихся применять в жизни знания, полученные на уроках физики;
- формирование гражданской идентичности личности обучающихся через обращение к истории науки и личностям русских ученых;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В основе содержания обучения физике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Физика».

*Предметная компетенция.* Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных физических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о физическом языке как средстве выражения физических законов, закономерностей и т.д.; о физическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие физические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения физических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

*Коммуникативная компетенция.* Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

*Организационная компетенция.* Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

*Общекультурная компетенция.* Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о физике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития физики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости физики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли физики с точки зрения формирования таких важнейших

черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Учебно-методический комплект (УМК) «Физика» (авторы: Перышкин А.В. , Гутник Е.М. и др.) предназначен для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. УМК выпускает издательство «Дрофа».

Учебники включены в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2012/2013 учебный год. Содержание учебников соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО 2010 г.) и федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования (2004 г.).

Достоинством учебников данного УМК являются ясность, краткость и доступность изложения, подробно описанные и снабженные рисунками демонстрационные опыты и экспериментальные задачи. Все главы учебника содержат богатый иллюстративный материал.

### МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение физики в основной школе отводит 3 учебных часа в неделю, 102 часа в год.

#### **Формы промежуточной и итоговой аттестации:**

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ, работ по естественнонаучной грамотности и физических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде годовой контрольной работы.

#### **Уровень обучения – предпрофильный.**

#### **Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.**

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. В данном классе ведущими методами обучения предмету являются частично-поисковый, личностно ориентированный. Кроме того на уроках используются элементы технологий обучения с применением опорных схем и ИКТ.

### ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

1. Работа в группах и парах
2. Фронтальная форма обучения
3. Игровая деятельность
4. Индивидуальная работа

**В случае необходимости, данная программа может быть реализована и в дистанционном формате.**

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Проблемное обучение.
2. Информационно - коммуникационные технологии.
3. Научно - исследовательская и проектная деятельность.
4. Личностно - ориентированные технологии.
5. Тестовые технологии.
6. Здоровьесберегающие технологии

## ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

*Комплект демонстрационного лабораторного оборудования:*

1. Блок питания 24В регулируемый
2. Динамометр демонстрационный 10Н (пара)
3. Машина электрическая обратимая (двигатель-генератор)
4. Насос вакуумный с электроприводом
5. Столик подъемный 200x200
6. Тарелка вакуумная со звонком
7. Демонстрационный измерительный прибор универсальный
8. Гироскоп
9. Машина волновая
10. Маятник Максвелла
11. Набор демонстрационный волновых явлений
12. Набор демонстрационный "Динамика вращательного движения"
13. Набор демонстрационный "Механические колебания и волны"
14. Набор демонстрационный "Механические явления"
15. Прибор для демонстрации закона сохранения импульса
16. Прибор для демонстрации записи механических колебаний
17. Трубка Ньютона
18. Центробежная дорога (прибор "Мертвая петля" демонстрационная)
19. Прибор для демонстрации равномерного движения
20. Высоковольтный источник 30кВ
21. Гальванометр демонстрационный
22. Динамик низкочастотный на подставке
23. Дозиметр
24. Звонки электрический демонстрационный
25. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи
26. Комплект проводов
27. Конденсатор разборный
28. Магнит дугообразный демонстрационный
29. Магнит дугообразный лабораторный
30. Магнит полосовой демонстрационный (пара)
31. Модель молекулярного строения магнита
32. Модель для демонстр. в объеме линий магнитного поля
33. Набор по изучению магнитного поля Земли
34. Набор демонстрационный "Звуковые колебания и волны"
35. Набор демонстрационный "Магнитное поле кольцевых токов"
36. Набор демонстрационный "Электрическая емкость"
37. Набор для демонстрации магнитных полей
38. Прибор Ленца
39. Стрелки магнитные на штативах
40. Трансформатор учебный

41. Электромагнит разборный (подковообразный)
42. Набор демонстрационный "Геометрическая оптика" (расширенный комплект)
43. Набор демонстрационный "Волновая оптика"
44. Диск Ньютона
45. Осветитель для набора "Волновая оптика"
46. Набор дифракционных решеток лабораторный
47. Спектроскоп двухтрубный
48. Набор спектральных трубок (6 шт.) с источником питания
49. Мультиметр цифровой
50. Катушка-моток

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ

№ п/п	Название темы	Основные элементы содержания	Всего часов
1	Повторение.	Тепловые явления. Электромагнитные явления. Оптические явления.	5
2	Законы движения и взаимодействия тел.	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Коэффициент полезного действия механизма.	33
3	Механические колебания и волны. Звук.	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Ампли-уда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом	14

		(частотой). Звуковые волны. Ско-рость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.	
4	Электромагнитное поле.	<p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.</p>	26
5	Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия.	<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра</p>	12
6	Строение и эволюция Вселенной.	<p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.</p>	2
7	Обобщающее повторение.	<p>Механические явления. Квантовые явления. Электромагнитные явления. Строение и эволюция Вселенной.</p>	2
	Резерв.		6

**Планируемые результаты освоения курса физики****Личностные результаты:**

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- 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;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

**Предметные результаты:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

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

### **Требования к уровню подготовки выпускника 9-го класса:**

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления; — понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел, силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон

сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы;
- физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;
- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Количество часов
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Первичный инструктаж по технике безопасности. Повторение курса 8 класса.	1
2	Повторение. Материальная точка. Системы отсчета. Перемещение.	1
3	Повторение. Определение координаты движущегося тела.	1
4	Повторение. Описание движения небесных тел.	1
5	Повторение. Законы Кеплера.	1
6	Повторение. Закон всемирного тяготения.	1
7	Прямолинейное равномерное движение.	1
8	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	1
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
11	Решение задач на равноускоренное движение.	1
12	Лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости".	1
13	Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения".	1
14	Решение задач на равноускоренное движение.	1
15	Относительность движения.	1
16	Решение задач на относительность движения.	1
17	Контрольная работа №1 "Кинематика".	1
18	Первый закон Ньютона	1
19	Второй закон Ньютона.	1
20	Третий закон Ньютона.	1

21	Решение задач на законы Ньютона.	1
22	Свободное падение тел.	1
23	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
24	Исследование свободного падения.	2
25	Ускорение свободного падения на небесных телах.	1
26	Решение задач на свободное падение.	1
27	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
28	Решение задач на криволинейное движение.	1
29	Искусственные спутники Земли.	1
30	Контрольная работа №2 "Динамика".	1
31	Импульс тела.	1
32	Закон сохранения импульса.	1
33	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
34	Реактивное движение. Ракеты.	1
35	Решение задач на реактивное движение.	1
36	Самостоятельная работа "Законы сохранения".	1
37	Колебательное движение. Маятник.	1
38	Характеристики колебательного движения.	1
39	Исследование математического маятника	1
40	Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити".	1
41	Исследование пружинного маятника	1
42	Лабораторная работа №4 "Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины".	1
43	Гармонические колебания и их период.	1
44	Превращение энергии при колебательном движении.	1
45	Резонанс	1
46	Волны. Продольные и поперечные волны.	1
47	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
48	Источники звука. Звуковые колебания.	1
49	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
50	Распространение звука. Звуковые волны.	1
51	Повторный инструктаж по технике безопасности. Отражение звука. Эхо. Решение задач.	1
52	Контрольная работа №3 "Колебания и волны".	1
53	Электрическое поле и его характеристики	1
54	Электрический ток и его свойства.	1
55	Магнитное поле тока.	1
56	Действие поля на электрический ток.	1
57	Сила Ампера. Правило левой руки	1
58	Вектор магнитной индукции	1
59	Магнитный поток	1
60	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	1
61	Катушка индуктивности	1
62	Лабораторная работа №5 "Изучение явления электромагнитной индукции".	1
63	Генератор	1
64	Переменный электрический ток	1
65	Трансформатор	1

66	Колебательный контур	1
67	Электромагнитное поле.	1
68	Электромагнитные волны.	1
69	Шкала электромагнитных волн	1
70	Контрольная работа №4 Электромагнитные явления.	1
71	Свет как электромагнитная волна	1
72	Отражение и преломление света	1
73	Решение задач на отражение и преломление света.	1
74	Геометрическая оптика	1
75	Линзы	1
76	Дисперсия и интерференция света	1
77	Самостоятельная работа "Оптика".	1
78	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	1
79	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1
80	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
81	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
82	Открытие протона и нейтрона.	1
83	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1
84	Энергия связи. Дефект масс.	1
85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
86	Ядерный реактор. Атомная энергетика.	1
87	Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция.	1
88	Самостоятельная работа "Атомная и ядерная физика".	1
89	Обобщение и повторение	1
90	Обобщение и повторение	1
91	Итоговая контрольная работа	1
92	Лабораторная работа №6 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания".	1
93	Лабораторная работа №7 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков".	1
94	Лабораторная работа №8 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям".	1
95	Лабораторная работа №9 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".	1
96	Резерв.	1
97	Резерв.	1
98	Резерв.	1
99	Резерв.	1
100	Резерв.	1
101	Резерв.	1
102	Резерв.	1

#### Учебно-методический комплекс учителя:

- Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведений., М.: Дрофа, 2019
- Коровин В.А., Ордов В.А., Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия, М., Дрофа, 2010.

- Минькова Р.Д., Панаиоти Е. Н. Тематическое и поурочное планирование по физике: 9 кл.: К учебнику А. В. Перышкина Физика. 8 класс – М.: Экзамен, 2019.
- . Лукашек В.И, Иванов Е.В, Сборник задач по физике 7-9 класс для общеобразовательных учреждений М., Просвещение 2007 г.
- Куперштейн Ю.С., Марон, Е.А Физика контрольные работы 7-9 класс
- Кабардин О.Ф., Орлов В. А. М Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. Пособие, Дрофа, 2000.

**Учебно-методический комплекс ученика:**

- Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведений. / М.: Дрофа, 2019

Школа № 644 Приморского Района Санкт-Петербурга, ГБОУ, Петухова Тамара Веноровна  
11.01.2023 14:46 (MSK), Простая подпись