

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Калининградской области**

**Комитет по образованию администрации городского округа**

**"Город Калининград"**

**МАОУ СОШ № 7**

**РАССМОТРЕНО**

на МО математики,  
физики, информатики

Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
Е.А. Лопаткина  
Протокол №1 от «30»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по НМР

\_\_\_\_\_  
О.С.Стешина  
«30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
Л.Н.Вольвач  
Приказ № 111/1-о  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«Физика»

для основного общего образования

(7-9 класс)

Срок освоения программы: 3 года

Составители:

Кобяк Н.С.,

Орел В.В.,

учителя физики

**Калининград 2023**

Рабочая программа по физике для 7-9-х классов является составной частью основной общеобразовательной программы основного общего образования и составлена с учетом программы «Физика. 7-9 класс» под редакцией А.В. Перышкина, Е.В. Гутник.

**Цель:** воспитание патриотизма и гордости за российскую науку, формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира, систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики

Достижение цели обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических 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.

#### **Планируемые результаты освоения курса:**

**Личностными результатами** обучения физике являются:

1- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2-убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры

3- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4-готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

5-мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;

6-формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

7-создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

а) к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;

б) к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;

в) к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;

г) к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;

д) к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;

е) к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;

ж) к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;

з) к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;

и) к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;

к) к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

**Метапредметными** результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными** результатами обучения физике являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей

результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

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

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

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

- понимание и способность объяснять такие физические явления, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### **Обучающийся 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;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, атмосферное давление, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

- 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 Интернета.

**Обучающийся 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;

- включаться в учебно-исследовательскую и проектную деятельность.

Количество часов: всего — 68, в неделю — 2.

В тематическое планирование включен внутрипредметный модуль «Физический тренажер» в количестве 9 часов.

## **7 класс**

**Содержание курса физики 7 класса:**

### ***Физика и физические методы изучения природы (4 ч)***

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

### ***Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч).***

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое

движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

#### ***Движение и взаимодействие тел (21 ч).***

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Явление инерции. Инертность тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Методы измерения силы. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

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

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

#### ***Работа и мощность. Энергия (18 ч).***

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел превращение энергии... Закон сохранения механической энергии. Методы измерения энергии, работы и мощности.

### ***Тематическое планирование***

№	Тема урока	Количество часов
1	Физика — наука о природе	1
2	Понятие о физической величине. Международная система единиц.	1
3	<b>Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления измерительного прибора».</b>	1
4	Физика и техника	1
5	Строение вещества. Молекулы	1
6	Броуновское движение. Диффузия.	1
7	<b>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»</b>	1
8	Поведение и взаимодействие молекул	1
9	Агрегатные состояния вещества	1
10	Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
12	Скорость. Единицы скорости	1
13	ВПМ Расчет пути и времени движения	1
14	Графическое представление движения	1

15	ВПМ Решение задач	1
16	Инерция	1
17	Взаимодействие тел	1
18	Масса тела. Единицы массы.	1
19	<b>Измерение массы тела на весах. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</b>	1
20	<b>Плотность вещества. Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»</b>	1
21	<b>Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела».</b> Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
22	<b>Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Плотность»</b>	1
23	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1
24	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1
25	ВПМ Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах	1
26	<b>Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины»</b>	1
27	ВПМ Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая	1
28	Сила трения. Сила трения покоя	1
29	<b>Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»</b>	1
30	Трение в природе и технике	1
31	<b>Полугодовая контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел. Силы».</b>	1
32	Давление. Единицы давления. Способы увеличения и уменьшения давления	1
33	Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1
34	ВПМ Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
35	Сообщающиеся сосуды	1
36	Вес воздуха. Атмосферное давление. Воздушная оболочка Земли	1
37	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1
38	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
39	Манометры	1
40	<b>Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</b>	1
41	Поршневой жидкостный насос	1
42	Гидравлический пресс	1
43	ВПМ Решение задач	1
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1
45	ВПМ Решение задач	1
46	<b>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело»</b>	1
47	Плавание тел	1
48	<b>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</b>	1
49	Плавание судов	1
50	ВПМ Решение задач	1
51	Воздухоплавание	1
52	<b>Контрольная работа № 4 «Сила Архимеда»</b>	1

53	Механическая работа. Единицы работы	1
54	Мощность. Единицы мощности	1
55	Простые механизмы	1
56	Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы	1
57	<b>Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</b>	1
58	ВПП Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку	1
59	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики	1
60	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1
61	Коэффициент полезного действия механизма	1
62	<b>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</b>	1
63	Энергия	1
64	Потенциальная и кинетическая энергия	1
65	Преобразование одного вида механической энергии в другой	1
66	<b>Контрольная работа № 5 «Механическая работа. Мощность. Энергия»</b>	1
67	ВПП Решение задач	1
68	<b>Промежуточная аттестация № 6</b>	1

### Сокращения:

**ВПП – внутрипредметный модуль**

**8 класс**

### *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.

***В результате изучения физики обучающийся 8 класса:  
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 и физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин температура, влажность воздуха, напряжение, сила тока, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

- 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 Интернета.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- Описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/ преломление света;

- Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

- Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

- Решать задачи на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;

- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах( словесно, с помощью рисунков и презентаций);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

**Количество часов:** всего – 68, в неделю – 2.

В тематическое планирование включен внутрипредметный модуль «Физический тренажер» в количестве 10 ч.

**Содержание**

***Тепловые явления***

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

***Электромагнитные явления***

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока.

Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. 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. 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

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Тепловые явления (13 часов)</b>		
1	Тепловое движение. Температура	1
2	Внутренняя энергия	1
3	Способы изменения внутренней энергии тела	1
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1
5	<b>Входной контроль - № 1</b>	1
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1
7	ВПМ Удельная теплоемкость вещества	1
8	<b>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»</b>	1
9	ВПМ Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	1
10	<b>Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»</b>	1
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	1
12	ВПМ Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах»	1
13	<b>Контрольная работа №2 «Тепловые явления»</b>	1
<b>Изменение агрегатного состояния вещества (12 часов)</b>		
14	Различные состояния вещества	1
15	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1
16	ВПМ Графики плавления и отвердевания кристаллических тел	1
17	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар	1
18	Кипение. Удельная теплота парообразования	1
19	ВПМ Решение задач на фазовый переход жидкость - пар	1
20	Влажность воздуха. Решение задач	1
21	<b>Лабораторная работа №3 «Измерение относительной</b>	1

	влажности воздуха»	
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1
24	ВМП Решение задач на расчет КПД теплового двигателя	1
25	<b>Контрольная работа №3</b> «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
<b>Электрические явления (29 часов)</b>		
26	Электризация тел. Два рода зарядов	1
27	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	1
28	Электрическое поле	1
29	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов	1
30	Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений	1
31	Электрический ток. Источники электрического тока	1
32	<b>Полугодовая контрольная работа № 4</b>	1
33	Электрическая цепь и ее составные части	1
34	Решение задач на составление и чтение электрических цепей	1
35	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1
36	Силы тока. Единицы тока	1
37	Амперметр. Измерение силы тока. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках»	1
38	Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр.	1
39	Измерение напряжения <b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
40	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление	1
41	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1
42	ВМП Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1
43	Реостаты. <b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение силы тока и его регулирование реостатом»	1
44	<b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач	1
45	Последовательное соединение проводников	1
46	Параллельное соединение проводников	1
47	ВМП Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников».	1
48	Работа электрического тока.	1
49	ВМП Мощность электрического тока. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1
50	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца	1
51	ВМП Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца	1
52	Конденсатор. Электроемкость конденсатора	1
53	Короткое замыкание. Предохранители. Повторение материала темы «Электрические явления»	1
54	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Электрические явления»	1
<b>Электромагнитные явления (6 часов)</b>		
55	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные	1

	линии	
56	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия». Применение электромагнитов	1
57	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1
58	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1
59	Применение электродвигателей постоянного тока. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1
60	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Электромагнитные явления»	1
<b>Световые явления (8 часов)</b>		
61	Источники света. Распространение света	1
62	Отражение света. Плоское зеркало	1
63	Преломление света	1
64	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой	1
65	Глаз как оптическая система. Оптические приборы	1
66	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Изучение свойств изображения в линзах»	1
67	<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Световые явления»	1
68	<b>Промежуточная аттестация № 8</b>	1

### Сокращения:

**ВПМ – внутрипредметный модуль  
9 класс**

#### **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.

### ***В результате изучения физики обучающийся 9 класса:***

#### ***научится:***

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

понимать смысл основных физических терминов: материальная точка, 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 и физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин: перемещение, скорость, ускорение, импульс, энергия, период колебаний, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

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 Интернета.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

Описывать и объяснять физические явления: механическое движение, взаимодействие тел, колебательное движение, электромагнитные взаимодействия, строение атома и его ядра, строение и эволюцию Вселенной;

Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: перемещения, ускорения свободного падения, характеристик колебательного движения;

Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе различные эмпирические зависимости;

Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

Приводить примеры практического использования физических знаний о механических, динамических, электромагнитных явлениях;

Решать задачи на применение физических законов: Всемирного тяготения, законов Ньютона, сохранения механической энергии и импульса, электромагнитной индукции;

Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

**Количество часов:** всего – 99, в неделю – 3.

**В тематическое планирование включен внутрипредметный модуль «Физический практикум» в количестве 32 ч.**

**Содержание**

**Законы взаимодействия и движения тел – 39 часов**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.

Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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.

**Механические колебания и волны. Звук. – 14 часов**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Источники звука. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Электромагнитное поле – 22 часа**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила

Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Скорость света. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Спектры. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

### **Строение атома и атомного ядра – 19 часов**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы

### **Строение и эволюция Вселенной – 5 часов**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

## **Тематическое планирование**

№	Тема урока	Количество часов
1.	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	1
2.	Траектория. Путь. Перемещение	1
3.	ВПМ «Определение координаты движущегося тела»	1
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
5.	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1
6.	ВПМ «Решение задач на прямолинейное равномерное движение».	1
7.	ВПМ «Решение графических задач на прямолинейное равномерное движение».	1
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
9.	ВПМ «Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости».	1
10.	ВПМ «Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение». <b>Входной контроль - №1</b>	1
11.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12.	ВПМ «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости».	1
13.	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	1
14.	ВПМ «Графический метод решения задач на равноускоренное движение».	1
15.	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</b>	1



16.	ВПМ «Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1
17.	<b>Контрольная работа №2 «Кинематика»</b>	1
18.	Относительность механического движения.	1
19.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Решение задач	1
20.	Второй закон Ньютона.	1
21.	Третий закон Ньютона.	1
22.	ВПМ «Решение задач с применением 2 закона Ньютона».	1
23.	ВПМ «Решение задач с применением 3 закона Ньютона».	1
24.	Свободное падение.	1
25.	ВПМ «Решение задач на свободное падение тел».	1
26.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1
27.	ВПМ «Решение задач на движение тел, брошенных вверх».	1
28.	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».</b>	1
29.	Закон Всемирного тяготения. ВПМ «Решение задач на закон всемирного тяготения».	1
30.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
31.	Сила упругости	1
32.	Сила трения	1
33.	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
34.	ВПМ «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». Искусственные спутники Земли.	1
35.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
36.	ВПМ «Решение задач на закон сохранения импульса».	1
37.	Реактивное движение.	1
38.	ВПМ «Работа силы».	1
39.	Энергия	1
40.	Закон сохранения механической энергии	
41.	<b>Контрольная работа №3 «Динамика»</b>	
42.	Механические колебания. Свободные колебания	1
43.	ВПМ «Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников».	1
44.	Гармонические колебания	1
45.	<b>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</b>	1
46.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1
47.	Механические волны. Виды волн. Длина волны. Скорость распространения волны	1
48.	<b>Полугодовая контрольная работа - №4</b>	1
49.	Звуковые волны. Звуковые явления.	1
50.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
51.	Распространение звука. Скорость звука.	1
52.	ВПМ «Решение задач. Звуковой резонанс». Отражение звука. Эхо	1
53.	ВПМ «Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1
54.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Механические колебания и волны»</b>	1
55.	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
56.	Обнаружение магнитного поля по его действию на ток. Правило левой руки	1

57.	ВПМ «Решение качественных задач по магнитному полю»	1
58.	Индукция магнитного поля	1
59.	Магнитный поток	1
60.	ВПМ «Решение задач на магнитную индукцию»	1
61.	Явление электромагнитной индукции <b>Лабораторная работа №4</b>	1
62.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
63.	ВПМ «Решение задач на использование правила Ленца»	1
64.	Явление самоиндукции	1
65.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1
66.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1
67.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
68.	ВПМ «Решение задач на электромагнитные колебания»	1
69.	Принцип радиосвязи и телевидения	1
70.	Электромагнитная природа света	1
71.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1
72.	ВПМ «Решение задач на закон преломления света»	1
73.	Дисперсия света. Цвета тел	1
74.	Типы оптических спектров. <b>Лабораторная работа №5</b>	1
75.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1
76.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитное поле»</b>	1
77.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1
78.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
79.	Экспериментальные методы исследования частиц. <b>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</b>	1
80.	Открытие протона и нейтрона	1
81.	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	1
82.	ВПМ «Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	1
83.	ВПМ «Изотопы».	1
84.	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	1
85.	ВПМ «Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	1
86.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы.	1
87.	ВПМ «Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	1
88.	ВПМ «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков». <b>Лабораторная работа №7. Деление ядер урана</b>	1
89.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1
90.	<b>Лабораторная работа № 8. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b>	1
91.	ВПМ Атомная энергетика. Термоядерная реакция	1
92.	Биологическое действие радиации.	1
93.	ВПМ «Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
94.	<b>Контрольная работа № 7 «Строение атома и атомного ядра».</b>	1
95.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
96.	<b>Промежуточная аттестация - №8</b>	1
97.	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы	1
98.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1
99.	Строение и эволюция Вселенной	1

ВПМ – внутрипредметный модуль.