

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Московская центральная художественная школа при Российской академии художеств»
(МЦХШ при РАХ)

<p>«Принято» На заседании УМС Протокол №1 от «30» __августа__ 2022г.</p>	<p>«Утверждаю» И.о. директора МЦХШ при РАХ Марков Н.В. Приказ №003-уч. от 01.09.2022</p>
--	--

Рабочая программа учебного предмета
ФИЗИКА
для основного общего образования

Москва, 2022 г.

Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа по физике для 7 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 287.

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115.

Данная программа используется для УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, утвержденного Федеральным перечнем учебников. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 10 лабораторных работ, 6 контрольных работ различного содержания.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 2 ч в неделю (68 часов за год).

В обязательный минимум вошли темы, которых не было в предыдущем стандарте: «Броуновское движение», «Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет», «Центр тяжести тела», «Условия равновесия тел». В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся включены четыре новые. Для приобретения или совершенствования умения «использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, давления» в курс включены две лабораторные работы: «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности», «Измерение давления твердого тела на опору». В целях формирования умений «представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы упругости от удлинения пружины, силы трения скольжения от силы нормального давления» включены две лабораторные работы: «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины», «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения курса физики 7 класса ученик должен:

Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;
- рационального применения простых механизмов.

Стандарт основного общего образования по физике. Базовый уровень.

Изучение физики на базовом уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного знания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения курса физики 7 класса на базовом уровне ученик должен:

Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, вещество, взаимодействие;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, работа, механическая энергия, внутренняя энергия;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики;

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств.

Календарно-тематическое планирование (учебно-тематический план)

№ урока	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Примечания
<i>Физика и физические методы изучения природы 4 часа</i>				
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика.	1		
2	Физические термины. Наблюдения и опыты.	1		
3	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений.	1		
4	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности» Физика и техника	1		
<i>Первоначальные сведения о строении вещества 6 часов</i>				
5	Строение вещества. Молекулы. Проверочная работа по теме «Физические величины»	1		
6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1		
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1		
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1		
9	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел	1		
10	Урок-игра «Что? Где? Когда?»	1		
<i>Взаимодействие тел 22 часа</i>				
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движения. Проверочная работа по теме «Строение вещества»	1		
12	Скорость. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости».	1		
13	Расчет пути и времени движения.	1		
14	Решение задач по теме «Строение вещества», «Механическое движение»	1		
15	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества», «Механическое	1		

	движение»			
16	Инерция	1		
17	Взаимодействие тел. Масса тел.	1		
18	Измерение массы тела на весах. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение массы тела на рычажных весах».			
19	Понятие объема. Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №5 «Измерение объема тела».	1		
20	Плотность вещества. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Определение плотности твердого тела».	1		
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1		
22	Урок-путешествие в сказку	1		
23	Сила. <i>Самостоятельная работа по теме «Плотность»</i>	1		
24	Явление тяготения. Сила тяжести.	1		
25	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1		
26	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1		
27	Динамометр. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силу упругости от удлинения пружины»	1		
28	Сложение двух сил. Равнодействующая сила.	1		
29	Центр тяжести тела. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Определение центра тяжести плоской пластины»	1		
30	Сила трения. Трение покоя. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».	1		
31	Трение в природе и технике. Решение задач по теме «Взаимодействие тел»	1		
32	Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел».			
<i>Давление твердых тел, жидкостей и газов 21 час</i>				
33	Давление.	1		
34	Способы увеличения и уменьшения давления. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Измерение давления твердого тела на опору»	1		
35	Давление газа. <i>Самостоятельная работа по теме «Давление»</i>	1		
36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1		
37	Давление в жидкости и в газе. Расчет	1		

	давления на дно и стенки сосуда.			
38	Сообщающиеся сосуды. Самостоятельная работа по теме «Давление жидкостей»	1		
39	Физический диктант. Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел»	1		
40	Контрольная работа №3 по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел»	1		
41	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.	1		
43	Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.	1		
44	Поршневой и жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1		
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Самостоятельная работа по теме «Атмосферное давление»	1		
46	Архимедова сила	1		
47	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1		
48	Плавание тел. Плавание судов. Самостоятельная работа по теме «Архимедова сила»	1		
49	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		
50	Воздухоплавание. Тест по теме «Архимедова сила, плавание тел»	1		
51	Решение задач по теме «Архимедова сила, плавание тел»	1		
52	Контрольная работа №4 по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел»	1		
53	Урок-путешествие на остров Эврика	1		
Работа, мощность, энергия. 12 часов				
54	Механическая работа.	1		
55	Мощность.	1		
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тел на рычаге. Самостоятельная работа по теме «Работа и мощность»	1		
57	Момент силы. Рычаги в природе, технике, быту.	1		
58	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №13 «Выяснение условий равновесия рычага».	1		
59	Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики»	1		

60	КПД Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №14 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1		
61	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1		
62	Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.	1		
63	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия». <i>Тест по теме «Работа и мощность, энергия»</i>	1		
64	Контрольная работа №5 по теме «Работа, мощность, энергия»	1		
65	Урок-игра «Поиск слагаемых успеха»			
Итоговое повторение 5 ч				
66	Повторение материала по теме «Взаимодействие тел» <i>Тест по теме «Взаимодействие тел»</i>	1		
67	Повторение материала по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел» <i>Тест по теме «Давление»</i>	1		
68	Итоговая контрольная работа	1		
69	Повторение материала по теме «Строение вещества»	1		
70	Урок-игра «Звездный час»	1		

**Содержание программы учебного предмета, курса, дисциплины.
(68 часов)**

Физика и физические методы изучения природы (4 ч).

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Демонстрации.

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты.

Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение длины. Измерение температуры.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч).

Строение вещества. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Демонстрации.

Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторная работа. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел (22 ч).

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Явление инерции. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, действующих по одной прямой. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Графическое изображение силы. Явление тяготения. Сила

тяжести. Связь между силой тяжести и массой. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Центр тяжести тела.

Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

Лабораторные работы.

Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости. Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема твердого тела. Измерение плотности твердого тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение центра тяжести плоской пластины.

Давление твердых тел, газов, жидкостей (21 ч).

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Методы измерения давления. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Лабораторные работы.

Измерение давления твердого тела на опору. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (12 ч).

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации. Простые механизмы.

Лабораторные работы.

Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Итоговое повторение (3 ч).

Формы и средства контроля

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы (пример) для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение»

Вариант 1

1. Почему дым от костра по мере его подъема перестает быть видимым даже в безветренную погоду?
2. Скорость зайца 54 км/ч. Какой путь он совершит за 3 минуты?

3. Почему разломанный карандаш мы не можем соединить так, чтобы он вновь стал целым?

4. Автомобиль за 10 минут прошел путь 12 км. С какой скоростью он двигался? Постройте графики скорости и пути.

Вариант 2

1. Морское животное кальмар при нападении на него выбрасывает темно-синюю защитную жидкость. Почему через некоторое время пространство, заполненное этой жидкостью даже в спокойной воде становится прозрачным?

2. Скорость дельфина 72 км/ч. За какое время он совершит путь 2 км?

3. Молекулы вещества притягиваются друг к другу. Почему же между молекулами есть промежутки?

4. Автомобиль за 0,5 часа прошел путь 18 км. С какой скоростью он двигался? Постройте графики скорости и пути.

Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел»

Вариант 1

1. Куда и почему отклоняются пассажиры относительно автобуса, когда он резко трогается с места, поворачивает налево?

2. Найти силу тяжести, действующую на тело массой 40 кг. Изобразите эту силу на чертеже в выбранном масштабе.

3. Найдите объем 2 кг золота. Плотность золота 19300 кг/м^3 .

4. Найти массу бруска из латуни размерами $10 \times 8 \times 5 \text{ см}$. Плотность латуни 8500 кг/м^3 .

Вариант 2

1. Зачем при торможении автомобиля водитель включает задний красный свет?

2. Найти вес тела массой 400 г. Изобразите вес на чертеже в выбранном масштабе.

3. Жидкость объемом 3 литра имеет массу 2,4 кг. Найдите ее плотность.

4. Найдите силу тяжести, действующую на брусок объемом 500 см^3 . Плотность бруска 4000 кг/м^3 .

Контрольная работа №3 по теме «Давление жидкостей, газов и твердых тел»

Вариант 1

1. На рисунке 1 изображен один и тот же сосуд с поршнем. Цифрами 1, 2 и 3 обозначены круглые отверстия, затянутые одинаковыми резиновыми пленками. Когда поршень переместили из положения А в положение В, пленки выгнулись наружу. На каком из рисунков выпуклость пленок изображена правильно?

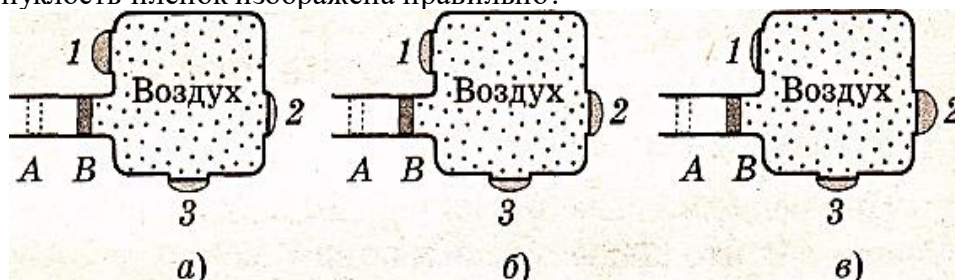


Рис. 1

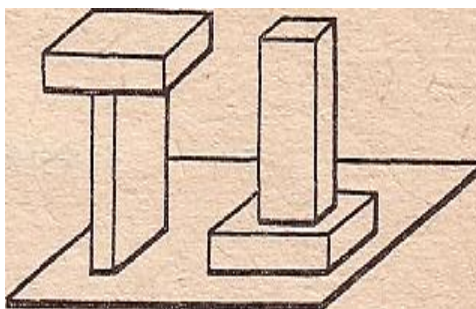
2. В сосуде находится 1 л керосина. Как изменится давление на дно и стенки сосуда, если вместо керосина налить 1 л воды? (Плотность керосина 800 кг/м^3 , воды 1000 кг/м^3) Ответ объясните.

3. Какое давление производит мальчик массой 42 кг на пол, если площадь подошв его обуви 280 м^2 ?

4. Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью 300 см^2 . С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 3 м? (Плотность воды 1000 кг/м^3).

Вариант 2

1. Одинаковые ли давления производят на стол кирпичи (см. рис.)? Ответ объясните.



2. В стеклянном сосуде под поршнем находится газ. Как, не меняя плотности этого газа, увеличить его давление?

3. Найдите давление воды на глубине 25 м. Плотность воды 1000 кг/м^3 .

4. Масса лыжника 60 кг. Какое давление оказывает он на снег, если длина каждой лыжи 1,5 м, ее ширина – 10 см?

Контрольная работа № 4 по теме «Плавание тел, воздухоплавание»

Вариант 1

1. Почему горящий керосин нельзя тушить водой? Плотность керосина 800 кг/м^3 , воды 1000 кг/м^3 .

2. Кирпич размерами $25 \times 10 \times 5 \text{ см}^3$ полностью погружен в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту. Плотность кирпича 1600 кг/м^3 , воды 1000 кг/м^3 .

3. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса 10 см^2 . На него действует сила 200 Н. Площадь большего поршня 200 см^2 . Какая сила действует на больший поршень?

4. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать в воде гранитную плиту размером $20 \times 40 \times 50 \text{ см}^3$. Плотность гранита 2600 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3 .

Вариант 2

1. Два одинаковых стальных шарика подвесили к коромыслу весов. Нарушится ли равновесие весов, если один из них опустить в сосуд с водой, а другой в керосин? Плотность воды 1000 кг/м^3 , керосина 800 кг/м^3 .

2. Дубовый брусок объемом 50 дм^3 , имеющий форму параллелепипеда, опустили в бензин. Определите выталкивающую силу, действующую на брусок. Плотность бензина 710 кг/м^3 .

3. Поршень гидравлического пресса площадью 360 см^2 действует с силой 18 кН. Площадь малого поршня 45 см^2 . С какой силой действует меньший поршень на масло в прессе?

4. Воздушный шар имеет объем 80 м^3 . Он наполнен горячим воздухом, плотность которого $1,06 \text{ кг/м}^3$, а находится в воздухе плотностью $1,29 \text{ кг/м}^3$.

А) Чему равна подъемная сила воздушного шара?

Б) Как и почему изменится подъемная сила шара при увеличении пламени горелки?

Контрольная работа №5 по теме «Работа, мощность, энергия»

Вариант 1

1. Найдите кинетическую энергию зайца массой 2 кг, бегущего со скоростью 54 км/ч.

2. На правое плечо рычага действует сила 25 Н, а к левому подвешен груз массой 5 кг. Найдите правое плечо рычага, если левое 10 см. Рычаг находится в равновесии.

3. Какая работа совершается при подъеме гранитной глыбы объемом 2 м^3 на высоту 12 м? Плотность гранита 2600 кг/м^3 .

Вариант 2

1. Найдите потенциальную энергию голубя массой 200 г летящего на высоте 8 м над землей со скоростью 85 км/ч.
2. На правое плечо рычага действует сила 20 Н, его длина 50 см. Какая сила действует на левое плечо длиной 20 см, если рычаг находится в равновесии?
3. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом 3 м³ на высоту 5 м за 5 минут. Плотность воды 1000 кг/м³.

Итоговая контрольная работа по теме «Физика 7 класс»

Вариант 1

1. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?
2. Найдите силу тяжести, действующую на сокола, массой 500 г. Изобразите силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе.
3. Скорость поезда 72 км/ч. Какой путь пройдет поезд за 15 минут? Постройте график движения.
4. Найдите архимедову силу, действующую в воде на брусок размером 2х5х10 см, при его погружении наполовину в воду.
5. Найдите работу насоса по подъему 200 л воды с глубины 10 м. Плотность воды 1000 кг/м³.

Вариант 2

1. Чай остыл. Как изменились его масса, объем, плотность?
2. Мопед «Рига – 16» весит 490 Н. Какова его масса? Изобразите вес тела на чертеже в выбранном масштабе.
3. С какой скоростью двигался автомобиль, если за 12 минут он совершил путь 3,6 км. Постройте график скорости.
4. Токарный станок массой 300 кг опирается на фундамент четырьмя ножками. Определите давление станка на фундамент, если площадь каждой ножки 50 см².
5. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом 4,5 м³ на высоту 5 м за 5 мин. Плотность воды 1000 кг/м³.

Перечень учебно-методических средств обучения

Основная и дополнительная литература:

Гутник Е. М. Физика. 7 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

Кривченко И. В. Сборник задач и вопросов по физике 7 класс. – Курск, 1999

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 7-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

А.В. Перышкин Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2016.

Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.

Оборудование и приборы.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

**Календарно-тематическое планирование
на 1 – 3 триместр 2022 – 2023 учебного года
Ф.И.О. Иванов Максим Сергеевич; Предмет Физика; Класс 7 «А», 7 «Б», 7»В»
Учебник А.В. Перышкин Физика 7 класс**

№ урока	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Что задано к уроку	Примечание (домашнее задание)
<i>Физика и физические методы изучения природы (5 часов)</i>				
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1	Вопросы после §1, §2, §3	-
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	Вопросы после §4, §5	Упр. 1
3	Физика и техника	1	Вопросы после §6	-
4	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	Вопросы после §4, §5 повторить	Оформление Л.Р. № 1
5	Тематическая экскурсия	1	-	-
<i>Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)</i>				
6	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	Вопросы после §7, §8, §9	-
7	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	Вопросы после §4, §5 повторить	Оформление Л.Р. № 2
8	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	Вопросы после §10	-
9	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1	Вопросы после §11	-
10	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел	1	Вопросы после §12, §13	-
<i>Взаимодействие тел (22 часа)</i>				
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Проверочная работа по теме «Строение вещества»	1	Вопросы после §14, §15	Упр. 2
12	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Решение задач	1	Вопросы после §16, §17	Упр. 3, Упр. 4
13	Тематическая экскурсия	1	-	-
14	Решение задач по теме «Строение вещества», «Механическое движение»	1	Подготовка к К.Р.	§16, §17 повторить
15	Контрольная работа №1 по теме	1	-	-

	«Строение вещества», «Механическое движение»			
16	Инерция	1	Вопросы после §18	Упр. 5
17	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1	Вопросы после §19, §20, §21	Упр. 6
18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	Вопросы после §20, §21 повторить	Оформление Л.Р. № 3
19	Понятие объема. Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела».	1	-	Оформление Л.Р. № 4
20	Плотность вещества. Решение задач	1	Вопросы после §22	Упр. 7
21	Расчет массы и объема тела по его плотности. Решение задач	1	Вопросы после §23	Упр. 8
22	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».	1	Вопросы после §22 повторить	Оформление Л.Р. № 5
23	Тематическая экскурсия.	1	-	-
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	Вопросы после §24, §25	Упр. 9
25	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1	Вопросы после §26, §27	-
26	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Решение задач.	1	Вопросы после §28	Упр.10
27	Динамометр. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	Вопросы после §30 повторить	Оформление Л.Р. № 6
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Решение задач.	1	Вопросы после §31	Упр.12
29	Сила трения. Трение покоя.	1	Вопросы после §32, §33	Упр.13
30	Тематическая экскурсия.	1	-	-
31	Трение в природе и технике. Решение задач по теме «Взаимодействие тел»	1	Вопросы после §34, подготовка к К.Р.	§20, §22, §28, §31 повторить
32	Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел».	1	-	-
<i>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)</i>				
33	Давление. Единицы давления. Решение задач.	1	Вопросы после §35	Упр.14
34	Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа.	1	Вопросы после §36, §37	Упр.15

35	Самостоятельная работа по теме «Давление»	1	-	§35, §36, §37 повторить
36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	Вопросы после §38	Упр.16
37	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда. Решение задач.	1	Вопросы после §39, §40	Упр.17
38	Сообщающиеся сосуды.	1	Вопросы после §41,	Упр.18
39	Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел»	1	Подготовка к К.Р.	§35, §40 повторить
40	Контрольная работа №3 по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел»	1	-	-
41	Тематическая экскурсия	1	-	-
42	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.	1	Вопросы после §42, §43, §44, §45	Упр.19, Упр.20, Упр.21, Упр.22
43	Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.	1	Вопросы после §46, §47	Упр.23
44	Поршневой и жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1	Вопросы после §48, §49	Упр.24, Упр.25
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	Вопросы после §50	-
46	Тематическая экскурсия.	1	-	-
47	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	Вопросы после §50 повторить	Оформление Л.Р. № 8
48	Архимедова сила. Решение задач.	1	Вопросы после §51	Упр.26
49	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	Вопросы после §51 повторить	Оформление Л.Р. № 9
50	Плавание тел. Плавание судов.	1	Вопросы после §52, §53	Упр.27, Упр.28
51	Воздухоплавание.	1	Вопросы после §54	Упр.29
52	Решение задач по теме «Архимедова сила, плавание тел».	1	Подготовка к К.Р.	§50, §51 повторить
53	Контрольная работа №4 по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел»	1	-	-
Работа, мощность, энергия (12 часов)				
54	Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Решение задач.	1	Вопросы после §55, §56	Упр.30, Упр.31
55	Тематическая экскурсия.	1	-	-

56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тел на рычаге. Решение задач.	1	Вопросы после §57, §58	-
57	Момент силы. Рычаги в природе, технике, быту. Решение задач.	1	Вопросы после §59, §60	Упр.32
58	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага».	1	Вопросы после §58 повторить	Оформление Л.Р. № 10
59	Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1	Вопросы после §61, §62, §63, §64	Упр.33
60	КПД механизма. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	Вопросы после §65	Оформление Л.Р. № 11
61	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Решение задач.	1	Вопросы после §66, §67	Упр.34
62	Преобразование одного вида механической энергии в другой.	1	Вопросы после §68	Упр.35
63	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».	1	Подготовка к К.Р.	§55, §56, §66, §67 повторить
64	Контрольная работа №5 по теме «Работа, мощность, энергия»	1	-	-
65	Тематическая экскурсия.	1		
Итоговое повторение (5 часов)				
66	Повторение материала по теме «Взаимодействие тел». Решение задач.	1	Подготовка к К.Р.	-
67	Повторение материала по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел». «Строение вещества». Решение задач.	1	Подготовка к К.Р.	-
68	Итоговая контрольная работа	1	-	-

Пояснительная записка (8 класс)

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа по физике для 8 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 287.

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115.

При реализации рабочей программы используется МК Перышкина А.В., Гутник Е.М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 11 лабораторных работ, 6 контрольных работ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор

демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 2 ч в неделю (68 часов за год).

В обязательный минимум вошли темы, которой не было в предыдущем стандарте: «Конденсатор», «Видимое движение светил». В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение уже имеющимся включены четыре новые. Для приобретения или совершенствования умения «использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: влажности воздуха» в курс включена лабораторная работа: «Измерение относительной влажности воздуха». В целях формирования умений «представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света» включены лабораторные работы: «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды», «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления», «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света», «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса физики 8 класса ученик должен:

Знать и понимать:

- смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле;
- смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, коэффициент полезного действия, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, 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, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире.

Стандарт основного общего образования по физике. Базовый уровень.

Изучение физики на базовом уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного знания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения курса физики 8 класса на базовом уровне ученик должен:

Знать и понимать:

- смысл понятий: закон, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, атомное ядро;
- смысл физических величин: работа, внутренняя энергия, абсолютная температура, количество теплоты, средняя кинетическая энергия частиц вещества, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов: сохранения энергии, электрического заряда;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; волновые свойства света;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики и электродинамики;

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов.

Календарно-тематическое планирование (учебно-тематический план)

№ урока	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Примечания (повторение)
Тепловые явления 14 часов				
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура	1		П 1, 7-9 (Ф-7)
2	Внутренняя энергия и способы ее изменения	1		П 7-9 (Ф-7)
3	Теплопроводность	1		П 13-18 (Ф-7)
4	Конвекция. Излучение	1		П 21- 27 (Ф-7)
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. <i>Проверочная работа по теме «Виды теплопередачи»</i>	1		П 33-38 (Ф-7)
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1		П 40-47 (Ф-7)
7	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1		П 48-52 (Ф-7)
8	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		П 53,54, 56,63,64 (Ф-7)
9	Вводный контроль	1		К3 (Ф-7)
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1		П 7-9
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1		
12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. <i>Самостоятельная работа по теме «Количество теплоты»</i>	1		П 64 (Ф-7)
13	<i>Тест по теме «Тепловые явления».</i> Решение задач по теме «Тепловые явления»	1		КТ, П1-11
14	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1		

<i>Изменение агрегатных состояний 11 часов</i>				
15	Агрегатные состояния вещества.	1		П 11,12 (Ф-7)
16	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания	1		П 11,12 (Ф-7)
17	Удельная теплота плавления	1		
18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и поглощение ее при конденсации	1		
19	Кипение. <i>Тест по теме «Плавление и отвердевание»</i>	1		
20	Влажность воздуха и ее измерение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение относительной влажности воздуха»	1		
21	Удельная теплота парообразования и конденсации	1		
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1		
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. <i>Тест по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»</i>	1		КТ
24	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1		П 12-24
25	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1		
<i>Электрические явления 27 часов</i>				
26	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	1		
27	Электроскоп. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	1		
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1		
29	Объяснение электрических явлений. <i>Проверочная работа по теме «Электризация тел»</i>	1		П 25-30
30	Электрический ток. Источники электрического тока	1		
31	Электрическая цепь и ее составные части. <i>Проверочная работа по теме «Электрический ток»</i>	1		КЗ 31-32
32	Электрический ток в металлах, полупроводниках, газах и электролитах. Действия электрического тока			
33	Направление электрического тока. Сила тока	1		
34	Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная	1		

	работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»			
35	Электрическое напряжение	1		
36	Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1		
37	Зависимость силы тока от напряжения.	1		П 37-40
38	Электрическое сопротивление. <i>Проверочная работа по теме «Сила тока и напряжение»</i>	1		КЗ
39	Закон Ома для участка цепи	1		
40	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1		
41	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом»	1		П 37
42	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника»	1		П 37, 39
43	Решение задач по теме «Электрические явления» <i>Тест по теме «Электрические явления»</i>	1		КТ
44	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	1		
45	Полупроводниковые приборы. Последовательное соединение проводников.	1		П 37,39,43
46	Параллельное соединение проводников	1		П 37,39,43
47	Работа электрического тока	1		
48	Мощность электрического тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности тока в лампе»	1		
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1		
50	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. <i>Тест по теме «Постоянный ток»</i>	1		
51	Решение задач по теме «Постоянный ток»	1		П 48-54
52	Контрольная работа №4 по теме «Постоянный ток»	1		
<i>Электромагнитные явления 6 часов</i>				
53	Магнитное поле. Магнитные линии	1		
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты Инструктаж по ТБ.	1		

	Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»			
55	Магнитное поле Земли	1		
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамики и микрофон	1		
57	<i>Тест по теме «Магнитное поле»</i> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1		КТ
58	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»	1		
Световые явления 8 часов				
59	Источники света. Распространение света.	1		
60	Отражение света. Законы отражения света. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»	1		
61	Преломление света	1		
62	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света» <i>Самостоятельная работа</i>	1		
63	Линзы. Оптическая сила линзы Изображения, даваемые линзой	1		
64	Глаз и зрение. Оптические приборы. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»	1		П 64-67
65	Решение задач по теме «Световые явления». <i>Тест по теме «Световые явления»</i>	1		КТ
66	Контрольная работа №6 по теме «Световые явления»	1		
Итоговое повторение 4 часа				
67	Повторение материала по теме «Тепловые явления» <i>Тест по теме «Тепловые явления»</i>	1		КТ
68	Повторение материала по теме «Электрические явления» <i>Тест по теме «Электрические явления»</i>	1		КТ
69	Итоговая контрольная работа №7	1		КЗ
70	Повторение материала по теме «Электромагнитные явления»	1		П 56-61

**Содержание программы учебного предмета.
(68 часов)**

Тепловые явления (14 часов).

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Изменение агрегатных состояний вещества (11 часов).

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации.

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторная работа. Измерение относительной влажности воздуха.

Электрические явления (27 часов).

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

Лабораторные работы.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

Электромагнитные явления (6 часов).

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Демонстрации.

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Лабораторные работы.

Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (8 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

Демонстрации.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

Лабораторные работы.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Итоговое повторение (2 часа).

Формы и средства контроля

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы (примеры) для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Распределение письменных работ по курсу

Раздел программы	Количество проверочных работ	Количество самостоятельных работ	Количество тестов	Количество контрольных работ
Тепловые явления	1	1	1	2
Изменение агрегатных состояний	0	0	1	1
Электрические явления	3	1	2	2
Электромагнитные явления	0	0	1	1
Световые явления	0	1	1	1
Итоговое повторение	0	0	2	1

Контрольная работа. Вводный контроль

Вариант 1

1. Вода испарилась и превратилась в пар. Как при этом изменилось движение и расположение молекул? Изменились ли при этом сами молекулы?

2. Борзая развивает скорость до 16 м/с. Какой путь она может преодолеть за 5 минут?

3. Найдите вес тела массой 800 г. Изобразите вес тела на чертеже в выбранном масштабе.

4. Какое давление оказывает мальчик массой 48 кг на пол, если площадь подошв его обуви 320 см².

5. Какая работа совершается при равномерном подъеме гранитной плиты объемом 2 м³ на высоту 3 м. Плотность гранита 2700 кг/м³.

Вариант 2

1. Почему аромат духов чувствуется на расстоянии?
2. С какой скоростью движется кит, если для прохождения 3 км ему потребовалось 3 мин 20 с.
3. Найдите силу тяжести, действующую на тело массой 1,5 т. Изобразите силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе.
4. На какой глубине давление воды в море равно 2060 кПа? Плотность морской воды 1030 кг/м³.
5. Сколько времени должен работать насос мощностью 50 кВт, чтобы из шахты глубиной 150 м откачать воду объемом 200 м³ Плотность воды 1000 кг/м³.

Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»

Вариант 1

1. Какое количество теплоты необходимо для нагревания железной гири массой 500 г от 20 до 30 градусов Цельсия. (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг °С).
2. Какая масса каменного угля была сожжена в печи, если при этом выделилось 60 МДж теплоты? (Удельная теплота сгорания угля $3 \cdot 10^7$ Дж/кг).
3. В каком платье летом менее жарко: в белом или в темном? Почему?
4. Сколько нужно сжечь каменного угля, чтобы нагреть 100 кг стали от 100 до 200 градусов Цельсия? Потерями тепла пренебречь. (Удельная теплота сгорания угля $3 \cdot 10^7$ Дж/кг, удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг °С).

Вариант 2

1. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 100 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта $2,7 \cdot 10^7$ Дж/кг).
2. Какова масса железной детали, если на ее нагревание от 20 до 200 градусов Цельсия пошло 20,7 кДж теплоты? (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг °С).
3. Почему все пористые строительные материалы (пористый кирпич, пеностекло, пенистый бетон и др.) обладают лучшими теплоизоляционными свойствами, чем плотные стройматериалы?
4. Какое количество теплоты необходимо для нагревания 3 л воды в алюминиевой кастрюле массой 300 г от 20 до 100 градусов Цельсия? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг °С), алюминия 920 Дж/(кг °С), плотность воды 1000 кг/м³).

Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

Вариант 1

1. Расплавится ли нафталин, если его бросить в кипящую воду? Ответ обоснуйте. (Температура плавления нафталина 80 градусов Цельсия, температура кипения воды 100 градусов).
2. Найти количество теплоты необходимое для плавления льда массой 500 грамм, взятого при 0 градусов Цельсия. Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг.
3. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 2 килограммов воды, взятых при 50 градусах Цельсия. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг °С), удельная теплота парообразования $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг.
4. За 1,25 часа в двигателе мотороллера сгорело 2,5 кг бензина. Вычислите КПД двигателя, если за это время он совершил $2,3 \cdot 10^7$ Дж полезной работы. Удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг.

Вариант 2

1. Почему показание влажного термометра психрометра всегда ниже температуры воздуха в комнате?
2. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 200 г воды, взятой при температуре кипения. Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг.

3. Найти количество теплоты, необходимое для плавления льда массой 400 грамм, взятого при -20 градусах Цельсия. Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг, удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг $^{\circ}$ С).

4. Определите полезную работу, совершенную двигателем трактора, если для ее совершения потребовалось $1,5$ кг топлива с удельной теплотой сгорания $4,2 \cdot 10^6$ Дж/кг, а КПД двигателя 30% .

Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»

Вариант 1

1. Начертите схему электрической цепи, содержащей гальванический элемент, выключатель, электрическую лампочку, амперметр.

2. По спирали электролампы проходит 540 Кл электричества за каждые 5 минут. Чему равна сила тока в лампе?

3. При электросварке в дуге при напряжении 30 В сила тока достигает 150 А. Каково сопротивление дуги?

4. Какой длины нужно взять медный провод сечением $0,1$ мм², чтобы его сопротивление было равно $1,7$ Ом? (Удельное сопротивление меди $0,017$ Ом мм²/м).

5. По медному проводнику с поперечным сечением $3,5$ мм² и длиной $14,2$ м идет ток силой $2,25$ А. Определите напряжение на концах этого проводника. (Удельное сопротивление меди $0,017$ Ом мм²/м).

Вариант 2

1. Размеры медного и железного проводов одинаковы. Сравните их сопротивления. (Удельное электрическое сопротивление меди $0,017$ Ом мм²/м, железа $0,1$ Ом мм²/м).

2. Напряжение на зажимах лампы 220 В. Какая будет совершена работа при прохождении по данному участку 5 Кл электричества?

3. Определите силу тока в электрочайнике, включенном в сеть с напряжением 220 В, если сопротивление нити накала равно 40 Ом.

4. Сопротивление никелинового проводника длиной 40 см равно 16 Ом. Чему равна площадь поперечного сечения проводника (Удельное сопротивление никелина $0,4$ Ом мм²/м).

5. Чему равна сила тока в железном проводе длиной 120 см сечением $0,1$ мм², если напряжение на его концах 36 В. Удельное электрическое сопротивление меди $0,1$ Ом*мм²/м.

Контрольная работа №4 по теме «Постоянный ток»

Вариант 1

1. Почему вместо перегоревшего предохранителя нельзя вставлять какой-либо металлический предмет (гвоздь).

2. Сила тока в электрической лампе $0,2$ А при напряжении 120 В. Найдите:

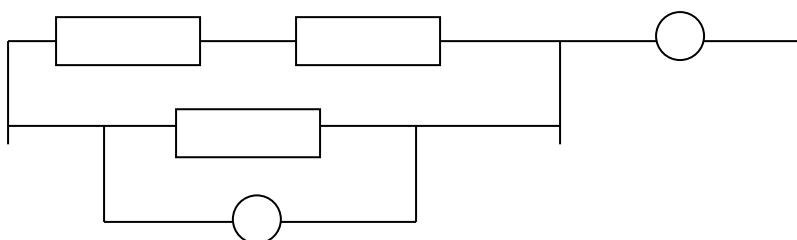
а) её сопротивление;

б) мощность;

в) работу тока за три минуты.

3. Какой длины нужно взять медную проволоку сечением $0,5$ мм², чтобы при напряжении 68 В сила тока в ней была 2 А?

4. Три сопротивления по 10 Ом каждое включены как показано на рисунке.

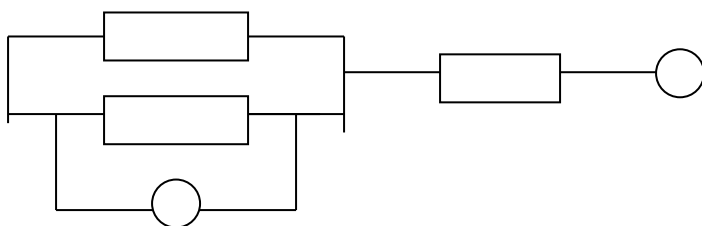


Показание амперметра $0,9$ А, вольтметра 6 В. Найдите:

- а) Общее сопротивление;
- б) Силу тока и напряжения на каждом участке.

Вариант 2

1. Почему провода, подводящие ток к электрической плитке, не разогреваются так сильно, как спираль в плитке?
2. Сопротивление лампы 60 Ом, сила тока в ней 3,5 А. Найдите:
 - а) Напряжение;
 - б) Мощность;
 - в) Работу тока за 2 минуты.
3. Какой длины нужно взять железную проволоку сечением 2 мм², чтобы её сопротивление было таким же как сопротивление алюминиевой проволоки длиной 1 км и сечением 4 мм².
4. Три сопротивления по 20 Ом каждое соединены как показано на рис. Показание амперметра 1,5 А вольтметра 15 В.



Найдите: а) Общее сопротивление б) напряжение и силу тока на каждом участке.

Контрольная работа №5

по теме «Оптика»

Вариант 1

1. По рисунку 1 определите, какая среда 1 или 2 является оптически более плотной.
2. Жучок подполз ближе к плоскому зеркалу на 5 см. На сколько уменьшилось расстояние между ним и его изображением?
3. На рисунке 2 изображено зеркало и падающие на него лучи 1—3. Постройте ход отраженных лучей и обозначьте углы падения и отражения.
4. Постройте и охарактеризуйте изображение предмета в собирающей линзе, если расстояние между линзой и предметом больше двойного фокусного.
5. Фокусное расстояние линзы равно 20 см. На каком расстоянии от линзы пересекутся после преломления лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси?

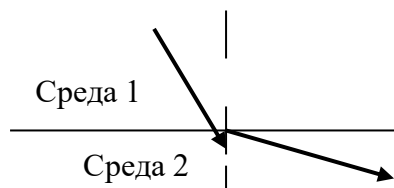


Рис. 1

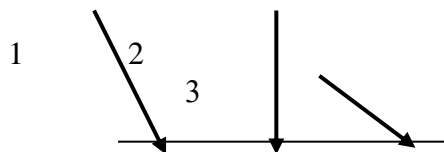


Рис. 2

Вариант 2

1. На рисунке 1 изображен луч, падающий из воздуха на гладкую поверхность воды. Начертите в тетради ход отраженного луча и примерный ход преломленного луча.
2. На рисунке 2 изображены два параллельных луча света, падающего из стекла в воздух. На каком расстоянии из рисунков а – в правильно изображен примерный ход этих лучей?

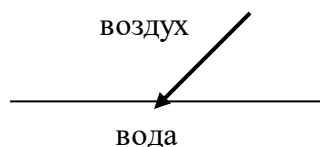


Рис. 1

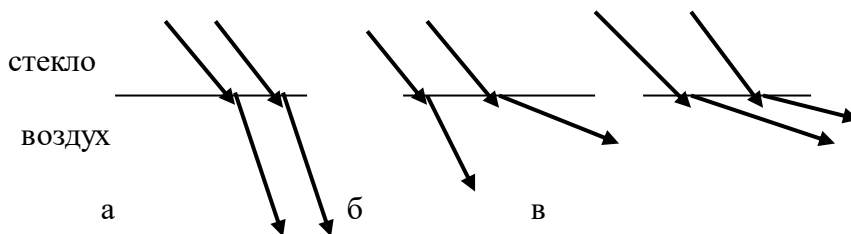


Рис. 2

3. Где нужно расположить предмет, чтобы увидеть его прямое изображение с помощью собирающей линзы?
4. Предмет находится на двойном фокусном расстоянии от собирающей линзы. Постройте его изображение и охарактеризуйте его.
5. Ученик опытным путем установил, что фокусное расстояние линзы равно 50 см. Какова ее оптическая сила?

Итоговая контрольная работа по теме «Физика 8 класс»

Вариант 1

1. Зачем в железнодорожных вагонах-ледниках, служащих для перевозки фруктов, мяса, рыбы и других скоропортящихся продуктов, промежутки между двойными стенками заполняют войлоком или несколькими слоями каких-либо пористых веществ, а снаружи вагоны окрашивают в белый или светло-желтый цвет?
2. В паспорте амперметра написано, что его сопротивление равно 0,1 Ом. Определите напряжение на зажимах амперметра, если он показывает силу тока 5 А.
3. Какое количество теплоты выделится в никелиновом проводнике длиной 2 м и сечением 0,1 мм² при силе тока 2 А за 5 минут?
4. В железной кастрюле массой 500 г нужно нагреть 2 кг воды от 20 до 100 градусов Цельсия. Сколько для этого потребуется сжечь каменного угля?
(Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг °С), удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг °С), удельная теплота сгорания угля $3 \cdot 10^7$ Дж/кг).
5. Постройте изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится в двойном фокусе. Охарактеризуйте полученное изображение.

Вариант 2

1. Как по внешнему виду собирающих линз, определить у какой из них большая оптическая сила?
2. Какую работу совершает электрический ток в электродвигателе вентилятора за 2 минуты, если он включен в сеть напряжением 220 В, а сила тока равна 0,5 А.
3. В спирали электронагревателя, изготовленного из никелиновой проволоки площадью поперечного сечения 0,1 мм² при напряжении 220 В сила тока 5 А. Какова длина проволоки? (Удельное сопротивление никелина 0,4 Ом мм²/м).
4. Какая масса дизельного топлива потребуется для непрерывной работы двигателя трактора мощностью 95 кВт в течение 2 часов, если его КПД 30 %. Удельная теплота сгорания дизельного топлива $4,2 \cdot 10^7$ Дж/кг.
5. Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе, если предмет за двойным фокусом. Охарактеризуйте полученное изображение.

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

- Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
- Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.
Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

А. В. Перышкин Физика. 8 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2015.

Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.

Оборудование и приборы

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования:

Модели ДВС, паровой турбины, глаза, двигателя постоянного тока.

Приборы: электроскоп, гальванометр, амперметр, вольтметр, электрический счетчик, часы, термометр, психрометр, компас.

Проекторный аппарат, микрофон, динамик, источники тока, лампа накаливания, плавкий предохранитель, электромагнит, постоянный магнит.

Султаны электрические, электрофорная машина, эбонитовая и стеклянная палочки, гильзы электрические, калориметр, набор тел для калориметрических работ.

Перечень оборудования для лабораторных работ.

Калориметр, термометр, набор тел для калориметрических работ, мензурка, психрометр. Комплект приборов для проведения работ по электричеству. Компас, модель электродвигателя, электромагнит разборный. Набор приборов для проведения работ по оптике.

Календарно-тематическое планирование на 1 – 3 триместр 2022 – 2023 учебного года

**Ф.И.О. Иванов Максим Сергеевич; Предмет Физика; Класс 8 «А», 8 «Б», 8«В»
Учебник А.В. Перышкин Физика 8 класс**

№ урока	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Что задано к уроку	Примечание (домашнее задание)
<i>Тепловые явления (14 часов)</i>				
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	1	Вопросы после §1	-
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1	Вопросы после §2, §3	Упр.1, Упр.2
3	Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1	Вопросы после §4, §5, §6	Упр.3, Упр.4, Упр.5
4	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная	1	Вопросы после §7,	Упр.6, Упр.7

	теплоемкость. Решение задач.		§8	
5	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Решение задач.	1	Вопросы после §9	Упр.8
6	Тематическая экскурсия.	1	-	-
7	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	1	-	Оформление Л.Р. №1
8	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	Вопросы после §7, §8 повторить	Оформление Л.Р. №2
9	Вводный контроль	1	-	-
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	Вопросы после §7, §8 повторить	Оформление Л.Р. №3
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Решение задач.	1	Вопросы после §10	Упр.9
12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. <i>Самостоятельная работа по теме «Количество теплоты»</i>	1	Вопросы после §11	Упр.10
13	Решение задач по теме «Тепловые явления»	1	§7 - §10 повторить	Подготовка к К.Р.
14	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	-	-
<i>Изменение агрегатных состояний (11 часов)</i>				
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1	Вопросы после §12, §13, §14	Упр.11
16	Тематическая экскурсия.	1	-	-
17	Удельная теплота плавления. Решение задач.	1	Вопросы после §15	Упр.12
18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	Вопросы после §16, §17	Упр.13
19	Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1	Вопросы после §18, §19	Упр.14, Упр.15
20	Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач.	1	Вопросы после §20	Упр.16
21	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	Вопросы после §21, §22	-
22	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Решение задач.	1	Вопросы после §23, §24	Упр.17

23	Тематическая экскурсия.	1	-	-
24	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	§12 - §24 повторить	Подготовка к К.Р.
25	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	-	-
Электрические явления (27 часов)				
26	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1	Вопросы после §25	Упр.18
27	Электроскоп. Электрическое поле.	1	Вопросы после §26, §27	Упр.19
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1	Вопросы после §28, §29	Упр.20
29	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1	Вопросы после §30, §31	Упр.21, Упр.22
30	Электрический ток. Источники электрического тока. <i>Проверочная работа по теме «Электрический ток»</i>	1	Вопросы после §32	-
31	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1	Вопросы после §33, §34, §35	Упр.23
32	Тематическая экскурсия.	1	-	-
33	Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач	1	Вопросы после §36, §37	Упр.24
34	Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Решение задач.	1	Вопросы после §38, §39, §40	Упр.25
35	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1	Вопросы после §33, §38 повторить	Оформление Л.Р. №4
36	Вольтметр. Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	Вопросы после §41	Упр.26, Оформление Л.Р. №5
37	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Решение задач.	1	Вопросы после §42, §43	Упр.27, Упр.28
38	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	Вопросы после §44	Упр.29
39	Тематическая экскурсия.	1	-	-
40	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1	Вопросы после §45, §46	Упр.30
41	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6	1	Вопросы после §47	Упр.31, Оформление

	«Регулирование силы тока реостатом»			Л.Р. №6
42	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	§38, §39, §40, §42, §43 повторить	Оформление Л.Р. №7
43	Решение задач по теме «Электрические явления»	1	§33, §37, §39, §40, §44-§46 повторить	Подготовка к К.Р.
44	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	1	-	-
45	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Решение задач.	1	Вопросы после §48, §49	Упр.32, Упр.33
46	Работа электрического тока. Решение задач.	1	Вопросы после §50	Упр.34
47	Тематическая экскурсия.	1	-	-
48	Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Решение задач.	1	Вопросы после §51, §52	Упр.35, Упр.36
49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Решение задач.	1	Вопросы после §53, §54	Упр.37, Упр.38
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1	Вопросы после §55, §56	-
51	Решение задач по теме «Электрические явления»	1	§48-§51, §53, §54 повторить	Подготовка к К.Р.
52	Контрольная работа №4 по теме «Электрические явления»	1	-	-
<i>Электромагнитные явления (6 часов)</i>				
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	Вопросы после §57, §58	Упр.39, Упр.40
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	Вопросы после §59	Упр.41 Оформление Л.Р. №8
55	Тематическая экскурсия	1	-	-
56	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1	Вопросы после §60, §61, §62	Упр.42, Упр.43
57	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1	Вопросы после §62 повторить	Оформление Л.Р. №9
58	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»	1	-	-
<i>Световые явления (8 часов)</i>				
59	Источники света. Распространение света.	1	Вопросы	Упр.44

			после §63	
60	Отражение света. Законы отражения света.	1	Вопросы после §65	Упр.45
61	Плоское зеркало.	1	Вопросы после §66	Упр.46
62	Преломление света. Закон преломления света.	1	Вопросы после §67	Упр.47
63	Линзы. Оптическая сила линзы Изображения, даваемые линзой. Решение задач.	1	Вопросы после §68, §69	Упр.48, Упр.49
64	Тематическая экскурсия.	1	-	-
65	Решение задач по теме «Световые явления».	1	§65, §67, §68, §69 повторить	Подготовка к К.Р.
66	Контрольная работа №6 по теме «Световые явления»	1	-	-
<i>Итоговое повторение (2 часа)</i>				
67	Повторение материала по теме «Тепловые явления», «Электрические явления», «Электромагнитные явления». Решение задач.	1	-	Подготовка к К.Р.
68	Итоговая контрольная работа №7	1	-	-

Пояснительная записка (9 класс)

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения

физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 287.

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115.

При реализации рабочей программы используется УМК Перышкина А.В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 8 лабораторных работ, 6 контрольных работ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 2 ч в неделю (66 часов за год).

В обязательный минимум вошли темы, которых не было в предыдущем стандарте: «Состав, строение и происхождение Солнечной системы», «Большие планеты Солнечной системы», «Малые тела Солнечной системы», «Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд», «Строение и эволюция Вселенной». В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся включена новая. Для приобретения или совершенствования умения работать с физическими приборами «для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности» в курс включена лабораторная работа: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». В целях формирования умений «представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний груза на пружине от

массы груза и от жесткости пружины» включена лабораторная работа: «Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины».

Считаю необходимым также внести тему «Математический маятник», так как данный материал необходим при подготовке к итоговой аттестации.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:

Знать и понимать:

- смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;

- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

Стандарт основного общего образования по физике.

Базовый уровень.

Изучение физики на базовом уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного знания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения курса физики 9 класса на базовом уровне ученик должен:

Знать и понимать:

- смысл понятий: электромагнитное поле, атом, фотон, атомное ядро, волна, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;

- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, электромагнитной индукции;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; волновые свойства света;

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

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики и электродинамики в энергетике; квантовой физики в создании ядерной энергетике;

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету. (Абзац дополнительно включен приказом Минобрнауки России от 10 ноября 2011 года N 2643).

Календарно-тематическое планирование (учебно-тематический план)

№ урока	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Примечания
<i>Законы движения и взаимодействия тел 25 часов</i>				
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета	1		П 1-5 (Ф-7)

2	Перемещение	1		П 1-10 (Ф-8)
3	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1		П 12-24 (Ф-8)
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. <i>Проверочная работа по теме «Механическое движение»</i>	1		П 25-47 (Ф-8)
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1		П 48- 55 (Ф-8)
6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении <i>Самостоятельная работа «Прямолинейное равноускоренное движение»</i>	1		П 56-67 (Ф-8)
7	Вводный контроль	1		КЗ (Ф-8)
8	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		П 1-9
9	Решение задач по теме «Основы кинематики» <i>Тест по теме «Основы кинематики»</i>	1		КТ
10	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	1		
11	Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1		
12	Второй закон Ньютона	1		
13	Третий закон Ньютона	1		
14	Свободное падение тел <i>Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона»</i>	1		КЗ
15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1		
16	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения»	1		
17	Закон всемирного тяготения	1		
18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел	1		
19	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		
20	Искусственные спутники Земли	1		
21	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1		
22	<i>Самостоятельная работа «Криволинейное движение, ИСЗ»</i> Реактивное движение. Ракеты	1		КЗ
23	Закон сохранения механической энергии	1		
24	Решение задач по теме «Основы	1		КЗ

	динамики»			
25	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»	1		
<i>Механические колебания и волны. Звук 11 часов</i>				
26	Колебательное движение. Колебательные системы.	1		
27	Величины, характеризующие колебательное движение	1		
28	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	1		
29	Математический маятник. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»	1		
30	Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания	1		
31	Механические волны. Продольные и поперечные волны <i>Проверочная работа по теме «Механические колебания»</i>	1		КЗ
32	Длина и скорость распространения волны	1		
33	Источники звука. Звуковые колебания. <i>Проверочная работа по теме «Механические волны»</i>			
34	Распространение звука. Скорость звука	1		
35	Отражение звука. Решение задач по теме «Механические колебания и звук» <i>Тест по теме «Звук»</i>	1		КТ
36	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и звук»	1		
<i>Электромагнитное поле 17 часов</i>				
37	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле	1		П 56-59 (Ф-8)
38	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		П 56-59 (Ф-8)
39	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	1		П 61(Ф-8)
40	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1		П 60 (Ф-8)
41	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца <i>Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»</i>	1		КЗ
42	Явление самоиндукции. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»			
43	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1		П 32, 33 (Ф-8)

	<i>Проверочная работа «Электромагнитная индукция.»</i>			КЗ
44	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		
45	Конденсатор. <i>Проверочная работа по теме «Электромагнитные волны»</i>	1		П 28 (Ф-8)
46	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1		
47	Принципы радиосвязи и телевидения			
48	Электромагнитная природа света. <i>Тест по теме «Электромагнитные волны»</i>	1		КЗ
49	Преломление света.	1		П 62, 65,66 (Ф-8)
50	Дисперсия света.	1		П 63-64 (Ф-8)
51	Испускание и поглощение света атомами. Линейчатые спектры. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1		П 30 (Ф-8)
52	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1		
53	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1		
<i>Строение атома и атомного ядра 11 часов</i>				
54	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	1		
55	Модели атомов. Опыт Резерфорда	1		
56	Радиоактивные превращения атомных ядер	1		
57	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра	1		
58	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1		
59	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1		
60	Ядерный реактор. Атомная энергетика <i>Проверочная работа</i>	1		
61	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		
62	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» <i>Самостоятельная работа</i>	1		
63	Термоядерная реакция. Решение задач по теме «Ядерная физика»	1		
64	Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика»	1		
<i>Итоговое повторение 4 часа</i>				

65	Повторение материала по теме «Основы кинематики и динамики»	1		
66	<i>Тест по теме «Кинематика и динамика»</i> Повторение материала по теме «Механические колебания и волны»	1		
67	Повторение материала по теме «Электромагнитные явления»	1		
68	Итоговая контрольная работа			

**Содержание программы учебного предмета.
(66 часов)**

Законы взаимодействия и движения тел (25 часов).

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (11 часов).

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторная работа. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Электромагнитное поле (17 часов).

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия

света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение атома и атомного ядра (11 часов).

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Итоговое повторение (2 часа).

Формы и средства контроля

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы (примеры) для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Тексты контрольных работ взяты из сборника Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2003.

Распределение письменных работ по курсу

Раздел программы	Количество проверочных работ	Количество самостоятельных работ	Количество тестов	Количество контрольных работ
Законы движения и взаимодействия тел	1	3	1	3
Механические колебания и волны. Звук.	1	0	1	1
Электромагнитное поле	2	1	1	1
Строение атома и атомного ядра	1	1	0	1
Итоговое повторение	0	1	1	1

Контрольная работа
по теме «Физика 8 класс: Изменение агрегатных состояний вещества. Электрические явления»
1 Вариант

1. Какое количество теплоты необходимо для превращения льда массой 10 кг в кипяток при температуре 100 °С? Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$. Удельная теплоемкость воды $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$.

2. За 1,25 часа в двигателе мотороллера сгорело 2,5 кг бензина. Вычислите КПД двигателя, если за это время он совершил $2,3 \cdot 10^7$ Дж полезной работы. Удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$.

3. Цепь состоит из трех последовательно соединенных проводников с сопротивлениями 9, 18 и 25 Ом соответственно. Сила тока, протекающая в цепи, равна 0,45 А. Определите падение напряжения на каждом проводнике и общее напряжение цепи. Нарисуйте схему.

2 Вариант

1. Какое количество энергии требуется для превращения воды массой 15 кг, взятой при температуре 35 °С, в пар? Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$. Удельная теплоемкость воды $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$.

2. Определите полезную работу, совершенную двигателем трактора, если для ее совершения потребовалось 1,5 кг топлива с удельной теплотой сгорания $4,2 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$, а КПД двигателя 30 %.

3. Три проводника сопротивлением 20, 30, 40 Ом соединены параллельно и подключены к источнику питания, напряжением 24 В. Определите силу тока в каждом проводнике и силу тока до разветвления. Нарисуйте схему.

Контрольная работа
по теме «Законы взаимодействия и движения тел. Основы кинематики»
1 Вариант

1. Велосипедист, переехав через мост, движется по прямому участку пути. На пересечении дорог, находящихся на расстоянии 7 км от моста, велосипедист встречается с автомобилем. За 25 минут с момента встречи велосипедист перемещается на 5 км, а автомобиль на 15 км от пересечения дорог (обе материальных точки после встречи продолжают движение прямолинейно в противоположных направлениях). Определите координаты велосипедиста и автомобиля и расстояние между ними, спустя 25 минут. Начертите рисунок.

2. Мотоциклист съехал с горки за 8 с, двигаясь с постоянным ускорением $1,8 \text{ м/с}^2$. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость мотоциклиста была равна 20 км/ч, а в конце спуска – 45 км/ч.

3. Автомобиль начинает двигаться из состояния покоя с ускорением $1,2 \text{ м/с}^2$. По истечении какого времени скорость автомобиля будет равна 195 км/ч.

2 Вариант

1. Два корабля идут по реке в противоположных направлениях и встречаются в 500 км от пристани. Продолжая движение, за некоторый промежуток времени первый корабль переместился от места встречи на 245 км, а второй – на 380 км. Определите координаты каждого корабля по отношению к пристани и расстояние между кораблями через промежуток времени после их встречи.

2. С каким ускорением двигался электропоезд на некотором участке пути, если за 1,5 мин его скорость возросла с 3 м/с до 15 м/с.

3. Автопоезд, идущий со скоростью 80 км/ч, остановился через 28 с после начала торможения. Считая, что торможение происходило с постоянным ускорением, определите перемещение автопоезда за 28 с.

**Контрольная работа
по теме «Законы движения и взаимодействия тел»**

1 Вариант

1. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Вывод формулы центростремительного ускорения.

2. Определить скорость искусственного спутника Земли, если он движется по круговой орбите на высоте 3000 км над поверхностью Земли. Масса земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, радиус Земли $6,4 \cdot 10^6$ м, гравитационная постоянная $6,67 \cdot 10^{-11} \frac{Н \cdot м^2}{кг}$.

3. Теннисный мячик бросили вертикально вверх с начальной скоростью 9,8 м/с. Через какой промежуток времени скорость поднимающегося мяча уменьшится до нуля?

2 Вариант

1. Закон сохранения импульса. Вывод уравнений выражающих закон сохранения импульса.

2. Определить массу первого советского искусственного спутника Земли если известно, что на Земле на него действовала сила тяжести, равная 819,3 Н. Ускорение свободного падения $9,8 \text{ м/с}^2$.

3. Футбольный мяч бросили вертикально вверх. Через 2 секунды его скорость составила 2 м/с. Определить начальную скорость футбольного мяча. Ускорение свободного падения $9,8 \text{ м/с}^2$.

**Контрольная работа
по теме «Электромагнитное поле»**

1 Вариант

1. В однородное магнитное поле поместили прямолинейный проводник, по которому протекает электрический ток силой 10 А. Определите величину индукции этого поля, если оно действует с силой 2 Н на каждые 15 см длины проводника.

2. Электрический высокочастотный генератор способен вырабатывать электрический ток частотой 400 Гц. Определите период тока, вырабатываемого генератором.

3. На какой частоте суда передают сигнал друг другу, если длина радиоволны составляет 750 м?

4. Опишите явление интерференции света.

2 Вариант

1. В однородном магнитном поле с индукцией 5 Тл находится проводник. Сопротивление проводника составляет 100 Ом, напряжение, протекающее по проводнику, равно 150 В. Определите силу, действующую на каждые 20 см проводника.

2. Период колебаний зарядов в передатчике сигналов равен 0,0000001 с. Определите длину радиоволны, распространяющейся в пространстве.

3. Радиосигнал, посланный с планеты Земля на Луну, может отразиться от поверхности Луны и вернуться на Землю. Предложите способ измерения расстояния (формулу) между планетой Земля и Луной с помощью радиосигнала.

4. Опишите явление интерференции света.

**Контрольная работа
по теме «Механические колебания и волны. Звук. Электромагнитное поле»**

1 Вариант

1. Частота колебаний стопятидесятиметрового железнодорожного моста равна 3,2 Гц. Определите период этих колебаний.

2. Амплитуда колебаний тела на пружине равна 95 см. Какой путь от положения равновесия пройдет тело за $\frac{1}{4}T$; $\frac{1}{2}T$; $\frac{3}{4}T$.

3. С какой скоростью распространяется морская волна, если длина волны равна 365 м, а период колебаний составляет 15,5 с?

4. Определить скорость звука в воде, если источник, колеблющийся с периодом 0,009 с, возбуждает в воде волны длиной 4,89 м.

5. В однородное магнитное поле поместили прямолинейный проводник, по которому протекает электрический ток силой 7 А. Определите величину индукции этого поля, если оно действует с силой 0,6 Н на каждые 12 см длины проводника.

2 Вариант

1. Период вертикальных колебаний железнодорожного вагона равен 0,8 с. Определите период этих колебаний.

2. Амплитуда колебаний металлического груза на пружине равна 70 см, частота 0,55 Гц. Какой путь пройдет металлический груз за 8 с?

3. Определите длину волны при частоте 500 Гц, если скорость распространения волны равна 390 м/с.

4. Определите длину звуковой волны частотой 1500 Гц в воздухе, в воде, в стекле. Скорость звука в воздухе 340 м/с, в воде – 1483 м/с, в стекле – 5500 м/с.

5. Индукция магнитного поля составляет 2 Тл. Сила, с которой магнитное поле действует на проводник с током, составляет 1,2 Н на каждые 20 см длины проводника. Определите величину силы тока в проводнике.

Итоговая контрольная работа по теме «Физика 9 класс»

1 Вариант

1. Автомобиль начинает двигаться из состояния покоя с ускорением 2 м/с². Через какой промежуток времени скорость автомобиля будет равна 295 км/ч.

2. Определить скорость звука в воде, если источник, колеблющийся с периодом 0,005 с, возбуждает в воде волны длиной 5 м.

3. Определить скорость искусственного спутника Земли, если он движется по круговой орбите на высоте 3000 км над поверхностью Земли. Масса земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, радиус Земли $6,4 \cdot 10^6$ м, гравитационная постоянная $6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}}$.

4. В однородное магнитное поле поместили прямолинейный проводник, по которому протекает электрический ток силой 5 А. Определите величину индукции этого поля, если оно действует с силой 5 Н на каждые 25 см длины проводника.

5. Футбольный мячик бросили вверх с начальной скоростью 7 м/с. Через какой промежуток времени скорость поднимающегося мяча уменьшится до 1 м/с?

2 Вариант

1. Автопоезд, идущий со скоростью 110 км/ч, остановился через 25 с после начала торможения. Считая, что торможение происходило с постоянным ускорением, определите перемещение автопоезда за 25 с.

2. Амплитуда колебаний металлического груза на пружине равна 50 см, частота 0,50 Гц. Какой путь пройдет металлический груз за 10 с?

3. Определить массу искусственного спутника Земли если известно, что на Земле на него действовала сила тяжести, равная 1000 Н. Ускорение свободного падения 10 м/с².

4. Индукция магнитного поля составляет 4 Тл. Сила, с которой магнитное поле действует на проводник с током, составляет 2 Н на каждые 20 см длины проводника. Определите величину силы тока в проводнике.

5. Определите длину звуковой волны частотой 2500 Гц в воздухе, в воде, в стекле. Скорость звука в воздухе 340 м/с, в воде – 1483 м/с, в стекле – 5500 м/с.

Перечень учебно-методических средств обучения Основная и дополнительная литература.

Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.

Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2017. – 96 с. ил.

Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. – 2005. 64 с.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2009. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 9-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2005. – 127 с. ил.

А.В. Перышкин, Е.М. Гутник Физика 9 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2014.

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334 с.

Сборник нормативных документов. Физика./сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007 . -207 с.

Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.

Оборудование и приборы

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования

Модель генератора переменного тока, модель опыта Резерфорда.

Измерительные приборы: метроном, секундомер, дозиметр, гальванометр, компас.

Трубка Ньютона, прибор для демонстрации свободного падения, комплект приборов по кинематике и динамике, прибор для демонстрации закона сохранения импульса, прибор для демонстрации реактивного движения.

Нитяной и пружинный маятники, волновая машина, камертон.

Трансформатор, полосовые и дугообразные магниты, катушка, ключ, катушка-моток, соединительные провода, низковольтная лампа на подставке, спектроскоп, высоковольтный индуктор, спектральные трубки с газами, стеклянная призма.

Перечень оборудования для лабораторных работ

Работа №1. Штатив с муфтой и лапкой, металлический цилиндр, шарик, измерительная лента, желоб лабораторный металлический.

Работа №2. Прибор для изучения движения тел, штатив с муфтой и лапкой, миллиметровая и копировальная бумага.

Работа №3. Штатив с муфтой и лапкой, пружина, набор грузов, секундомер.

Работа №4. Штатив с муфтой и лапкой, металлический шарик, нить, секундомер (или метроном)

Работа №5. Миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником, реостат, ключ, соединительные провода, модель генератора переменного тока.

Работа №6. Высоковольтный индуктор, газонаполненные трубки, спектроскоп.

Работы №7-8 Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

**Календарно-тематическое планирование
на 1 – 3 триместр 2022 – 2023 учебного года
Ф.И.О. Иванов Максим Сергеевич; Предмет Физика; Класс 9 «А», 9 «Б»
Учебник А.В. Перышкин , Е.М. Гутник Физика 9 класс**

№ урока	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Что задано к уроку	Примечание (домашнее задание)
<i>Законы движения и взаимодействия тел (25 часов)</i>				
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета	1	Вопросы после §1	Упр.1
2	Перемещение	1	Вопросы после §2	Упр.2
3	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач.	1	Вопросы после §3, §4	Упр.3, Упр.4
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Решение задач.	1	Вопросы после §5	Упр.5
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Решение задач.	1	Вопросы после §6	Упр.6
6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Решение задач.	1	Вопросы после §7, §8	Упр.7, Упр.8
7	Вводный контроль	1	-	-
8	Тематическая экскурсия.	1	-	-
9	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1	§3-§8 повторить	Подготовка к К.Р.
10	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	1	-	-
11	Относительность движения. Решение задач.	1	Вопросы после §9	Упр.9
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	Вопросы после §10	Упр.10
13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Решение задач.	1	§ Вопросы после 11, §12	Упр.11, Упр.12
14	Свободное падение тел. Решение задач.	1	Вопросы после §13	Упр.13
15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон всемирного тяготения. Решение задач.	1	Вопросы после §14, §15	Упр.14, Упр.15
16	Тематическая экскурсия	1	-	-

17	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Вопросы после §13 повторить	Оформление Л.Р. №2
18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Решение задач.	1	Вопросы после §16	Упр.16
19	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Решение задач.	1	Вопросы после §17, §18	Упр.17, Упр.18
20	Искусственные спутники Земли. Решение задач.	1	Вопросы после §19	Упр.19
21	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Решение задач.	1	Вопросы после §20	Упр.20
22	Вывод закона сохранения механической энергии. Решение задач.	1	Вопросы после §22	Упр.22
23	Тематическая экскурсия.	1	-	-
24	Решение задач по теме «Основы динамики»	1	§11-§20 повторить	Подготовка к К.Р.
25	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»	1	-	-
<i>Механические колебания и волны. Звук (10 часов)</i>				
26	Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Решение задач.	1	Вопросы после §23, §24	Упр.23, Упр.24
27	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	Вопросы после §23-§24 повторить	Оформление Л.Р. №3
28	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	Вопросы после §25, §26	Упр.25
29	Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Решение задач.	1	Вопросы после §27, §28	Упр.26
30	Тематическая экскурсия.	1	-	-
31	Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач.	1	Вопросы после §29, §30	Упр.27, Упр.28
32	Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Решение задач.	1	Вопросы после §31, §32	Упр.29, Упр.30
33	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	Вопросы после §33	-
34	Решение задач по теме «Механические колебания и звук»	1	§24-§32 повторить	Подготовка к К.Р.
35	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и звук»	1	-	-
<i>Электромагнитное поле (18 часов)</i>				
36	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Вопросы после §34, §35	Упр.31, Упр.32
37	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило	1	Вопросы после §36	Упр.33

	левой руки.			
38	Тематическая экскурсия.	1	-	-
39	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Решение задач.	1	Вопросы после §37, §38	Упр.34, Упр.35
40	Явление электромагнитной индукции.	1	Вопросы после §39	Упр.36
41	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Вопросы после §39 повторить	Оформление Л.Р. №4
42	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	1	Вопросы после §40, §41	Упр.37, Упр.38
43	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Решение задач.	1	Вопросы после §42	Упр.39
44	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Вопросы после §43, §44	Упр.40, Упр.41
45	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	Вопросы после §45	Упр.42
46	Принципы радиосвязи и телевидения. Решение задач.	1	Вопросы после §46	Упр.43
47	Тематическая экскурсия.	1	-	-
48	Электромагнитная природа света.	1	Вопросы после §47	-
49	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Решение задач.	1	Вопросы после §48	Упр.44
50	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.	1	Вопросы после §49, §50	Упр.45
51	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	Вопросы после §51	-
52	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1	§37, §38, §42, §46, §48 повторить	Подготовка к К.Р.
53	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1	-	-
<i>Строение атома и атомного ядра (11 часов)</i>				
54	Радиоактивность. Модели атомов	1	Вопросы после §52	-
55	Тематическая экскурсия.	1	-	-
56	Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Решение задач.	1	Вопросы после §53, §54	Упр.46
57	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Решение задач.	1	Вопросы после §55, §56	Упр.47, Упр.48
58	Энергия связи. Дефект массы. Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Вопросы после §57, §58	-

59	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1	Вопросы после §58 повторить	Оформление Л.Р. №5
60	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1	Вопросы после §59, §60	-
61	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	-	Оформление Л.Р. №6
62	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.	1	Вопросы после §61, §62	-
63	Тематическая экскурсия.	1	-	-
64	Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика»	1	-	-
<i>Итоговое повторение (2 часа)</i>				
65	Повторение материала по теме «Основы кинематики и динамики», «Механические колебания и волны», «Электромагнитные явления»	1	-	Подготовка к К.Р.
66	Итоговая контрольная работа	1	-	-