**МБОУ «Нижне-Саловская средняя общеобразовательная школа»**

**Пояснительная записка для курса по физики 7 класса на 2013-2014уч.год.**

Рабочая программа по физике для 7класса  составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования, на основе примерной программы основного общего образования по физике  и авторской программы Н.М. Шахмаева, рекомендованной МО РФ.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курс*а* и последовательность изучения разделов и тем учебного предме­та, определяет набор практических работ, необходимых для формирования ключевых компетенций учащихся.

Физика в современном обществе имеет исключительно большое зна­чение для общего образования и формирования мировоззрения. Первый год обучения необходимо посвятить пробуждению и развитию у учащих­ся интереса к физике, без которого не может быть успешного обучения в последующие годы. Курс физики Н. М. Шахмаева составлен в соответ­ствии с возрастными особенностями подросткового периода, когда ребе­нок устремлен к реальной практической деятельности, познанию мира, са­мопознанию и самоопределению. Курс ориентирован в первую очередь на деятельностный компонент образования, что позволяет повысить мотива­цию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возмож­ности, потребности и интересы ребенка.

***Курс составлен и направлен на реали­зацию следующих основных целей:***

* формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
* приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуаль­ной и коллективной), опыта познания и самопознания;
* подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

В результате освоения содержания основного общего образова­ния учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

***Познавательная деятельность***

использование для познания окружающего мира различных мето­дов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение раз­делять процессы на этапы, звенья, выделение характерных причинно-следственных связей:

* определение адекватных способов решения учебной задачи на осно­ве заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятель­ности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
* сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому;
* исследование несложных практических ситуаций, выдвижение пред­положений, понимание необходимости их проверки на практике. Исполь­зование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений, описание результатов этих работ;
* творческое решение учебных и практических задач: умение мотиви­рованно отказываться от образца, искать оригинальные решения; само­стоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

***Информационно-коммуникативная деятельность:***

* адекватное восприятие устной речи и способность передавать со­держание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соот­ветствии с целью учебного задания;
* осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, про­ведение информационно-смыслового анализа текста. Использование раз­личных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.);
* владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. Создание письменных высказы­ваний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составле­ние плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме ре­зультатов своей деятельности;
* умение перефразировать мысль. Выбор и использование средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;

***Рефлексивная деятельность:***

* самостоятельная организация учебной деятельности (постановка це­ли, планирование и др.).
* Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий.
* Оценивание своих учеб­ных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния.
* Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

В качестве концептуальной основы построения программы по физи­ке рассматривается современный метод научного познания, суть которого заключается в модельном отражении действительности.

***Дидактический аспект*** концепции программы состоит в том, что по­знавательный процесс организован по общей схеме научного познания: от исходных эмпирических законов и фактов к гипотезе, от гипотезы к теоре­тическим выводам и далее — к экспериментальной проверке и практиче­скому творческому применению научных выводов.

***Психологический аспект*** концепции состоит в признании опыта дея­тельности в сфере изучаемого предмета решающим фактором обучения и интеллектуального развития.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

***Знать/понимать:***

* смысл понятий; смысл физических величин;
* смысл физических законов.

***Уметь:***

* описывать и объяснять физические явления;
* -использовать физические приборы и измерительные инстру­менты для измерения физических величин;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, гра­фиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Меж­дународной системы
* -приводить примеры практического использования физических знании: о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях*;*
* решать задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естествен­нонаучного содержания с использованием различных источников.

**Виды контроля:**

* Фронтальный опрос
* Индивидуальный опрос
* Работа по карточкам
* Взаимоконтроль
* Самостоятельные работы
* Практические работы
* Лабораторные работы
* Контрольные работы
* Работа с тестами

Программа рассчитана на 70ч в год (2ч в неделю). Уроки, выпавшие на праздничные дни, будут реализованы за счет уплотнения программы. Всего будет проведено 67 часов.

***ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Авторы | Название | Год издания |
| 1 | Н.М.Шахмаев,Ю.И.Дик,А.В.Бунчук | Физика7класс | 2009 |
| 2 | Н.А. Матвеева | Методика преподавания физики 7 класс | 2010 |
| ***3*** | |  |  | | --- | --- | | В.И.Лукашик,Е. В. Иванова | 2008 | | Сборник задач по физике 7 – 9 | ***2010*** |

Принятые сокращения: ДЗ – домашнее задание; КР – контрольная работа; ЛР – лабораторная работа; ПрР – проверочная работа ОСУМ – основное содержание учебного материала.

**Учебно-тематическое планирование 7 класс на 2013-2014 уч.год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Дата проведения** |
| 1 | Что изучает физика. Физические явления. Методы изучения физических явлений. | 5.09 |
| 2 | Физика- основа техники. Физика и физики. | 6.09 |
| 3 | Молекулы | 12.09 |
| 4 | Л.Р.1(5) | 13.09 |
| 5 | Взаимодействие молекул | 19.09 |
| 6 | Движение молекул. Броуновское движение | 20.09 |
| 7 | Строение газообразных, жидких и твердых тел | 26.09 |
| 8 | Масса тела | 27.09 |
| 9 | Л.р.2 (6) | 3.10 |
| 10 | Плотность Л.р.3 (7) | 4.10 |
| 11 | Повторение темы | 10.10 |
| 12 | К.р1 | 11.10 |
| 13 | Сила | 17.10 |
| 14 | Л.Р.4 (8) | 18.10 |
| 15 | Давление | 24.10 |
| 16 | Решение задач | 25.10 |
| 17(2чет) | Работа | 7.11 |
| 18 | Мощность | 8.11 |
| 19 | Энергия | 14.11 |
| 20 | Повторение темы. Решение задач | 15.11 |
| 21 | К.Р.2 | 21.11 |
| 22 | Источники и приемники света. | 22.11 |
| 23 | Распространение света. | 28.11 |
| 24 | Отражение света. | 29.11 |
| 25 | Л.р.5 (1) | 5.12 |
| 26 | Решение задач. | 6.12 |
| 27 | Преломление света | 12.12 |
| 28 | Л.Р 6(2) | 13.12 |
| 29 | Линзы. Изображения, даваемые линзами | 19.12 |
| 30 | Л.Р. 7 (3) | 20.12 |
| 31 | Решение задач | 26.12 |
| 32 | Оптические приборы | 27.12 |
| 33(3чет) | Глаз и зрение | 16.01 |
| 34 | О составе света | 17.01 |
| 35 | Л.р8 (4) | 23.01 |
| 36 | Повторение темы | 24.01 |
| 37 | К.р.3 | 30.01 |
| 38 | Источники и приемники звука | 31.01 |
| 39 | Распространение звука. Звуковые волны | 6.02 |
| 40 | Характеристики звука | 7.02 |
| 41 | Отражение звука | 13.02 |
| 42 | Ультразвук | 14.02 |
| 43 | Повторение темы | 20.02 |
| 44 | Что такое тепловые явления | 21..02 |
| 45 | Температура | 27.02 |
| 46 | Л.Р 9 | 28.02 |
| 47 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии | 6.03 |
| 48 | Виды теплообмена | 7.03 |
| 49 | Расчет количества теплоты при теплообмене | 13.03 |
| 50 | Решение задач | 14.03 |
| 51 | Уравнение теплового баланса | 20.03 |
| 52 | Решение задач | 21.03 |
| 53 | Л.Р.10 | 3.04 |
| 54 | Плавление и отвердевание | 4.04 |
| 55 | Испарение и конденсация. Кипение | 10.04 |
| 56 | Решение задач | 11.04 |
| 57 | Влажность воздуха | 17.04 |
| 58 | Энергия топлива | 18.04 |
| 59 | Повторение темы | 24.04 |
| 60 | Повторение темы | 25.04 |
| 61 | К.р.4 | 8.05 |
| 62 | Устройства и действия реактивного двигателя | 15.05 |
| 63 | Поршневые ДВС | 16.05 |
| 64 | Паровая турбина | 12.05 |
| 65 | Паровая турбина. КПД | 23.05 |
| 66 | Повторение | 29.05 |
| 67 | Экскурсия | 30.05 |

**Поурочное планирование**

**ВВЕДЕНИЕ (2 ч)**

**УРОК 1. Что изучает физика? Физические явления. Мето­ды изучения физических явлений.**

**ОСУМ.** Понятие о предмете физики. Физические явления. Основные методы изучения физики — наблюдения и опыты. Этапы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, выдвижение гипотезы, опытная проверка. Доказательность суж­дений в физике.

*Демонстрации*

Скатывание шарика по желобу **с** «мертвой петлей», колеба­ния маятников, звуковые колебания камертона и струны, при­тяжение и отталкивание наэлектризованных тел, разряд электрофорной машины, нагревание спирали электрическим током, действие магнита и электромагнита на железные и другие тела, отражение и преломление света и т. п.. Влияние окружающего воздуха на процесс вытекания воды из сосуда (опыты по рис. 1, 2 учебника).

ДЗ Введение (с. 3—4). Подготовить сообщения о жизни и дея­тельности ученых-физиков (с. 154—157).

**УРОК 2 Физика- основа техники. Физика и физики.**

**ОСУМ.** Взаимосвязь развития физики и научно-технического прогресса. Роль физики в развитии главных направлений тех­ники: энергетики, механизации и автоматизации производства, электронно-вычислительной техники, получения материалов с заданными свойствами. Выдающиеся физики, их деятельность (И. Ньютон, М. В. Ломоносов, М. Фарадей, Дж. Максвелл, Г. Герц, A.Эйнштейн).

ДЗ. Введение (с. 5—6).

**ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (10 ч)**

**УРОК 3. Молекулы и атомы.**

ОСУМ. Дискретное строение вещества. Химические элементы и соединения. Атом. Молекула. Опытные доказательства моле­кулярного строения вещества и наличия расстояний между мо­лекулами. Определение размера молекул. Размер молекул и их количество в окружающих телах.

*Демонстрации*

Дробление веществ. Смешивание воды и спирта, взятых в равных объемах. Модели молекул. Опыт по рис. 161 учебника.

ДЗ. § 25; задания 1—3; Л.: № 49, 50. Подготовить сообще­ния о взглядах Демокрита, Аристотеля, Ломоносова на строение вещества\*.

**УРОК 4 . Лабораторная работа №5 «Измерение размеров малых тел».**

ОСУМ. Приобретение навыков измерения способом рядов. Представление о размерах молекул.

Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике.

ДЗ. Л.: № 21, 23, 41, 42.

**УРОК 5. Взаимодействие молекул.**

ОСУМ. Доказательство существования притяжения между молекулами твердых тел и жидкостей. Доказательство существо­вания сил отталкивания между молекулами. Склейка и сварка.

*Демонстрации*

Взаимодействие свинцовых цилиндров. Взаимодействие стек­лянной пластинки с водой. Сжатие и распрямление упруго­го тела. Разламывание хрупкого тела, попытка соединения его частей. Сваривание в пламени спиртовки стеклянных палочек. Модель взаимодействия молекул на примере шариков, укреплен­ных на пружине.

ДЗ. § 26; задания 1—3; Л.: № 78, 81.

**УРОК 6 Движение молекул. Броуновское движение.**

ОСУМ. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Вли­яние температуры на скорость протекания диффузии. Примеры диффузии в природе, быту и технике. Броуновское движение. Объяснение причины движения броуновских частиц.

*Демонстрации*

Диффузия жидкостей. Распространение запаха. Модель броу­новского движения.

ДЗ. § 27, 28; задания 1—6 (с. 95), задания 1—3 (с. 96); Л.: № 57, 64, 65.

**УРОК 7. Три состояния вещества.**

ОСУМ. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Раз­личия в расположении и во взаимодействии молекул твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел.

*Демонстрации*

Характерные свойства газов, жидкостей и твердых тел. Моде­ли молекул. Модели кристаллических решеток.

ДЗ. § 29; задания 1—5; Л.: № 84, 93, 94.

**УРОК 8. Масса тела.**

ОСУМ. Понятие о физической величине. Масса тела. Притя­жение тел к Земле. Единицы массы. Некоторые данные о массе тел. Измерение массы. Весы. Взвешивание. Эталон массы.

*Демонстрации*

Различные виды весов. Взвешивание тела на демонстраци­онных весах; правила работы с весами (опыты по рис. 117— 119 учебника).

ДЗ. § 18 (с. 63—67); задания 1—2.

**УРОК 9. Лабораторная работа № 6 «Измерение массы тела на рычажных** весах». Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике.

**ДЗ. Л.:** № 224, 225, 227.

**УРОК 10. Плотность. Лабораторная работа № 7 «Измерение плотно­сти твердого тела».**

**ОСУМ.** Плотность вещества. Единица плотности. Сравнение плотностей некоторых веществ (по табл. 4 учебника).

**УРОК 11. Повторение темы. Решение задач.**

**ОСУМ.** Плотность вещества. Единица плотности. Сравнение плотностей некоторых веществ (по табл. 4 учебника). Формула плотности. Вычисление массы тела по плотности и объему. Нахож­дение объема тела по его массе и плотности. Решение задач типа:

1. Имеется два тела разного размера, но одинаковой массы. Вещество, какого из них имеет большую плотность?
2. Плотность меда 1350 кг/м3. Верно ли, что порция меда объемом 100 см3 будет иметь массу более 100 г?
3. Объем тела 3 см3, а его масса 33,9 г. Определите плотность. Из какого вещества изготовлено это тело?
4. Найдите массу 5 л воды.
5. Определите массу оконного стекла длиной 3 м, высотой 2,5 м и толщиной 0,6 см.

6) Какой объем имеет кирпич массой 800 г?  
*Демонстрации*

Наборы тел одинаковой массы или объема, имеющих разные плотности.

ДЗ. § 18 (с. 66—68); задания 3—8.

**УРОК 12. Повторение темы. К.р.1**

**Тема «Сила. Давление. Работа. Мощность» (9ч)**

**УРОК 13. Сила.**

**ОСУМ.** Взаимодействие тел. Изменение скорости и направ­ления движения тела или его деформация при действии дру­гих тел. Характерные свойства взаимодействий. Сила. Единица силы. Векторные и скалярные величины. Сила тяжести. Едини­ца силы.

*Демонстрации*

Движение тела, брошенного горизонтально.

ДЗ. § 19; 20 задания **11—12; Л.:** № **293, 311.** Подготовить со­общения о жизни и деятельности Галилея и Ньютона\*.

**УРОК 14. Лабораторная работа №8«Градуирование пру­жины и измерение сил динамометром».**

Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике. **ДЗ. Л.:** № 328, 329, 335.

**УРОК 15. Давление.**

**ОСУМ.** Давление. Единица давления. Примеры давления, соз­даваемого некоторыми телами. Способы увеличения и уменьшения давления. Роль острия колющих инструментов, роль гусениц трак­тора, фундамента зданий. Сравнение давлений, которые производит человек стоя и при ходьбе, находясь в положении стоя и лежа.

*Демонстрации*

Зависимость результата действия силы от ее значения и от площади поверхности, на которую действует сила. Острие колю­щих инструментов, лезвие режущих инструментов. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой при действии небольшой силы (опыты по рис. 141, 142 учебника).

ДЗ. § 21; задания 4--9; Л.: № 447, 448, 452. Подготовить со­общение о Б. Паскале\*.

**УРОК 16. Решение задач. Проверочная работа.**

**ОСУМ.** Решение задач типа:

1. Когда апельсин подвесили к динамометру, его показание соста­вило 2 Н. Что покажут весы при взвешивании этого апельсина?
2. Какая сила тяжести действует на льдину размером 5 х 2 х х 0,3 м?
3. Ветер создает давление 80 Па. С какой силой **он** толкает вперед яхту с парусом, площадь которого 60 м2?
4. Какой должна быть площадь поверхности, на которую дей­ствует сила 10 Н, для создания давления 20 Па?
5. Определите массу учебника «Физика. 7 класс» и его стра­ницы, используя данные таблицы 5 (с. 78 учебника).

Примерное содержание проверочной работы.

1. С помощью весов мальчик определил, что стакан, напол­ненный водой, имеет большую массу, чем тот же стакан, напол­ненный подсолнечным маслом, но меньшую, чем наполненный молоком. Какая из этих жидкостей имеет наибольшую плот­ность, а какая — наименьшую?
2. Определите массу и силу тяжести, действующую на дере­вянный брусок размером **10** х 20 х 50 см. Какое давление он ока­зывает на стол, опираясь на наибольшую грань?

ДЗ. Задания **10-12 (с. 79); Л.: № 309, 336, 338.**

**УРОК 17. Работа.**

**ОСУМ.** Механическая работа. Вычисление работы силы при ее различной ориентации по отношению к направлению движе­ния тела. Единица работы.

*Демонстрации*

Определение работы при подъеме тела вертикально вверх на 1 м и равномерном его перемещении на то же расстояние по го­ризонтальной поверхности.

ДЗ. § 22; задания 5—6; Л.: № 670, 672, 687. Подготовить со­общение о Дж. Джоуле\*.

**УРОК 18. Мощность.**

ОСУМ. Мощность. Единица мощности. Вычисление совершен­ной работы по известной мощности и времени ее выполнения.

ДЗ. § 23; задания 1—4; Л.: № 698, 700, 718. Подготовить со­общение о Дж. Уатте\*.

**УРОК 19. Энергия.**

ОСУМ. Понятие об энергии. Единица энергии. Механическая энергия. Потенциальная энергия (поднятого и деформированно­го тела). Вычисление потенциальной энергии тела, поднятого относительно поверхности Земли. Кинетическая энергия. Зави­симость кинетической энергии от массы тела и скорости его дви­жения. Совершение работы и изменение энергии тела. Немехани­ческие виды энергии. Превращения энергии.

*Демонстрации*

Опыты, подтверждающие наличие потенциальной энергии у поднятого тела и сжатой пружины. Скатывание шарика по на­клонной плоскости с разной высоты и сравнение работы, про­изведенной им по перемещению бруска, лежащего у основания наклонной плоскости. Превращение энергии при колебаниях ма­ятника, движении заводной игрушки, выстреле из пружинного пистолета.

ДЗ. § 24; задания 1—12; Л.: № 807, 810, 818, 822.

**УРОК 20. Повторение темы «Физические величины». Решение задач.**

ОСУМ. Решение задач типа:

1. Какую работу совершает сила тяжести при броске мяча массой 2 кг вниз с высоты 5 м? При броске этого мяча вверх на такую же высоту? При перемещении мяча по горизонтальной по­верхности на такое же расстояние?
2. Успеет ли насос мощностью 500 Вт совершить работу 1 МДж за 10 мин?
3. На какую высоту над поверхностью Земли надо поднять гирьку массой 100 г, чтобы ее потенциальная энергия стала рав­ной 0,5 Дж?
4. Грузик равномерно подняли на высоту 2 м, совершив при этом работу 0,1 Дж. Определите массу грузика и действующую на него силу тяжести.

5) Один кирпич лежит на столе, соприкасаясь с ним большей гранью, а другой поставлен на меньшую грань. Одинакова ли их потенциальная энергия?

ДЗ. «Самое главное в главе 3»; Л.: № 281, 307, 459, 706, 806.

**УРОК 21. Контрольная работа № 2 по теме «Физические величины».**

Примерное содержание контрольной работы.

Вариант 1

1. Как можно, не разматывая, определить длину медного про­вода, свернутого в моток?
2. Книга лежит на столе. Какие на нее действуют силы? По­кажите эти силы на рисунке.
3. Мальчик массой 45 кг стоит на лыжах. Длина каждой лыжи 1,5 м, ширина 10 см. Какое давление он оказывает на снег?
4. Подъемник за 20 с, перемещает груз массой 300 кг на высо­ту 10 м. Определите мощность подъемника.
5. Могут ли два тела, имеющие разные массы, обладать оди­наковой потенциальной энергией? Если да, то при каком усло­вии?

Вариант 2

1. Железный и алюминиевый стержни имеют одинаковые диаметры и массы. Какой из них длиннее?
2. Грузик подвешен на динамометре. Какие силы действуют на грузик? Укажите эти силы на рисунке.
3. Сила, с которой человек нажимает на лопату, равна 100 Н. Какое давление оказывает лопата на почву, если ширина ее лез­вия 25 см, а толщина режущего края 0,4 мм?
4. Мощность, развиваемая двигателем станка, равна 3 кВт. Какая совершается работа при обработке детали на этом станке за 2 мин?
5. Как изменяются потенциальная и кинетическая энергии взлетающего самолета? Применим ли к данной ситуации закон сохранения энергии?

**ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СВЕТЕ (16 ч)**

**УРОК 22/1. Источники и приемники света.**

**ОСУМ.** Оптические явления. Свет — важнейший фактор жиз­ни на Земле. Естественные и искусственные источники света. Теп­ловые источники и источники «холодного света». Приемники света. Действие света на вещество. Скорость св^та.

*Демонстрации*

Излучение света различными источниками.

**ДЗ.** § **1;** задания **1—3; Л.1:** № 1484, 1488, 1492.

**УРОК 23/2. Распространение света.**

**ОСУМ.** Понятия луч и пучок света. Независимость распро­странения световых пучков. Прямолинейное распространение света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затме­ния как примеры образования тени и полутени\*.

*Демонстрации*

Получение тени от точечного источника света. Образование тени и полутени при освещении неточечным источником и двумя точечными источниками разного цвета.

ДЗ. § 2, 3\*; задания **1—3** (с. **12),** задания **1—2\*** (с. 13); **Л.:** № **1500, 1503, 1506, 1517.** Подготовить сообщения о лунных и солнечных затмениях\*.

**УРОК 24/3. Отражение света.**

**ОСУМ.** Отражение света. Закон отражения света. Зеркальное и диффузное отражения.

*Демонстрации*

Опыты с оптическим диском по отражению света.

ДЗ. § 4; задания 7, 8. Построить для каждого случая ход от­раженного или падающего луча (рис. **1).**

**УРОК 25/4. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение изобра­жения, полученного с помощью плоского зеркала».**

Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике.

ДЗ. Ответить на вопрос: «Человек держит перед собой неболь­шое плоское зеркальце, в которое видит находящееся сзади де­рево. Почему изображение дерева смещается, если человек смо­трит в зеркало попеременно то левым, то правым глазом?»; **Л.:** № **1546,** 1554, 1559.

**УРОК 26/5. Решение задач.**

**ОСУМ.** Решение задач на распространение света и построение изображений в плоском зеркале, например, такого типа:

1) Два ученика стоят лицом друг к другу на расстоянии 3 м. Начертите ход лучей, объясняющий, почему один из учеников

1. 2) Человек стоит за шкафом, перед которым на уровне его глаз висят две лампочки (рис. 2). Начертите границы тех участков комнаты, находясь в ко­торых человек: а) не видит лампочек; б) видит только левую лампочку; в) ви­дит только правую лампочку; г) видит обе лампочки.
2. Человек стоит перед зеркалом, лежащим на столе. На­чертите ход лучей от двух тел, которые видны в зеркале чело­веку.
3. От зеркала, лежащего на столе, на потолке комнаты по­явился солнечный зайчик. Начертите ход лучей, объясняющий его появление. В какую сторону переместится зайчик, если Солн­це на небе поднимется выше? опустится ниже?

ДЗ. Л.: № 1501, 1502, 1506, 1542, 1545, 1547.

**УРОК 27/6. Преломление света.**

ОСУМ. Оптические явления на границе двух сред. Явление преломления света. Угол падения и угол преломления луча. За­кономерности преломления света. Связь преломления с измене­нием скорости распространения света при его переходе из одной среды в другую.

*Демонстрации t*

Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред. Опыты по рисункам к § 7.

ДЗ. § 7; задания 4—7\*; Л.: № 1561, 1580.

**УРОК 28 /7 Лабораторная работа № 2 «Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы**».

ОСУМ. Выпуклая и вогнутая линзы. Главная оптическая ось. Оптический центр. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Собира­ющая и рассеивающая линзы.

Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике.

*Демонстрации*

Различные типы линз.

ДЗ. § 8 (до формулы тонкой линзы); задания 10—12; Л.: № 1586, 1610, 1632.

**УРОК 29/8 . Линзы. Свойства изображений, создаваемых линзами.**

ОСУМ. Формула тонкой линзы. Получение изображений с по­мощью собирающей линзы. Построение изображений, создавае­мых собирающей линзой. Построение изображений, создаваемых рассеивающей линзой\*.

*Демонстрации*

Получение и построение изображений различных предметов с помощью собирающей линзы (по рис. 66 учебника). Ход основных лучей, используемых при построении изображений в линзах.

ДЗ. § 8 (формула тонкой линзы), § 9; задания 14—15\* (с. 32); задания 4—5 (с. 35—36).

**УРОК 30/9. Лабораторная работа № 3 «Получение изобра­жений с помощью линзы».**

Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике. ДЗ. Л.: № 1600, 1602.

**УРОК 31/10. Решение задач.**

ОСУМ. Решение задач на формулу тонкой линзы и расчет оптической силы линзы, например, такого типа:

1. Изображение свечи, расположенной перед линзой на рассто­янии 8 см, получилось в натуральную величину. Какая это линза? Определите ее фокусное расстояние и оптическую силу. Сделайте чертеж и дайте характеристику полученного изображения.
2. Светящийся предмет находится на расстоянии 15 см от линзы, а его изображение — на экране, удаленном от линзы на расстояние 85 см. Какая это линза? Определите ее фокусное рас­стояние и оптическую силу. Сделайте чертеж и охарактеризуйте полученное изображение.
3. Оптическая сила тонкой линзы 5 дптр. Предмет поместили на расстоянии 50 см от линзы. Где и какое получится изображе­ние этого предмета? Сделайте чертеж.

ДЗ. Л.: № 1606, 1613,1614. Подготовить сообщения по теме «Оптические приборы»"'-'.

**УРОК 32/11. Оптические приборы**.

ОСУМ. Применение линз в оптических приборах и устрой­ствах. Графопроектор\*. Фотоаппарат. Лупа. *Демонстрации*

Графопроектор\*. Фотоаппарат, фотографии. Лупа. ДЗ. § 10; задания 2—4; Л.: № 1621, 1622, 1623.

**УРОК 33/12. Глаз и зрение**.

ОСУМ. Глаз как оптический прибор. Строение глаза, функ-• ции его отдельных частей. Изображение, получаемое на сетчатке глаза. Недостатки зрения: близорукость и дальнозоркость. Спо­собы их компенсации, очки.

*Демонстрации*

Модель глаза. Действие оптической системы глаза. Дефекты зрения и их компенсация. Очки.

ДЗ. § 11; задания 1—4; Л.: № 1636, 1637, 1638.

**УРОК 34/13. О составе света**.

ОСУМ. Опыты Ньютона. Спектр. Дисперсия света. Поглоще­ние света. Цвет тел. Сложение цветных пучков света.

*Демонстрации*

Получение сплошного спектра на экране. Светофильтры.

**УРОК 35/14 Лабораторная работа № 4 «На­блюдение дисперсии света».**

Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике.ДЗ. § 12; задания 2—7.

**УРОК 36/15. Повторение темы «Первоначальные сведения о свете»**. Решение задач.

ОСУМ. Решение задач Л.: № 1507, 1515, 1557, 1571, 1596, 1597; задание 14 (с. 32).

ДЗ. «Самое важное в главе 1»; Л.: № 1508, 1552, 1579, 1611.

**УРОК 37/16. Контрольная работа № 3 по теме «Первона­чальные сведения о свете».**

**Примерное содержание контрольной работы.**

Вариант 1

1. При каком условии тело дает на экране резкую тень без полутени? Ответ поясните чертежом.
2. Девочка приближается к плоскому зеркалу со скоростью 0,25 м/с. С какой скоростью она сближается со своим изображе­нием?
3. Почему, оценивая на глаз глубину водоема, мы всегда оши­баемся: глубина кажется меньшей, чем в действительности?
4. Предмет помещен на расстоянии 40 см от тонкой линзы, оптическая сила которой 4 дптр. Какое и где получится изобра­жение предмета? Сделайте чертеж. Для устранения, какого де­фекта зрения может быть использована эта линза?
5. Объясните, почему при солнечном освещении цвет травы зеленый?

Вариант 2

1. Объясните образование полутени. Ответ поясните чертежом.
2. Девочка отходит от зеркала на 2,5 м. Как изменится при этом расстояние между ней и ее изображением в зеркале?
3. Если чашку расположить так, чтобы лежащую на дне мо­нетку не было видно, и, не меняя положения головы, налить в чашку воды, то монетка «появится». Объясните почему.
4. Предмет помещен на расстоянии 10 см от тонкой линзы, оптическая сила которой 3 дптр. Какое и где получится изобра­жение предмета? Сделайте чертеж. Для устранения, какого де­фекта зрения может быть использована такая линза?
5. Объясните, почему белая бумага имеет такой цвет при сол­нечном освещении.

**ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЗВУКЕ (6 ч)**

**УРОК 38/1. Источники и приемники звука**.

ОСУМ. Акустика. Источники звука: музыкальные инстру­менты, камертон, звуковой генератор. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Приемники звука.

*Демонстрации*

Колебания струны, камертона, упругой стальной пластины. Наблюдение осциллограмм. Опыты по рисункам к § 13. ДЗ. § 13; задания 1

**УРОК 39/2. Распространение звука Звуковые волны.**

ОСУМ. Процесс распространения звука: источник звука — пе­редающая среда — приемник. Механизм распространения волн

. *Демонстрации* Модель поперечной волны.

ДЗ. § 14; задания 1—5. . § 15; задания 4, 5, 9—11.

**УРОК 40/3. Характеристики звука.**

ОСУМ. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Оберто­ны. Звучание музыкальных инструментов. Приборы и приспо­собления для усиления громкости звука. Резонаторы. Действие звука на здоровье человека.

*Демонстрации*

Осциллограммы различных звуковых источников; опыты с камертоном, установленном на резонаторе, и без него.

ДЗ. § 16; задания 1—6.

**УРОК 41/4. Отражение звука**

ОСУМ. Отражение звука. Эхо. «Гулкие» и «глухие» помеще­ния. Эхолот

**УРОК 42/5. Ультразвук. Звуковые явления.**

ОСУМ. Отражение звука. Эхо. «Гулкие» и «глухие» помеще­ния. Эхолот. Огибание волной препятствий\*. Ультразвук\*. При­менение ультразвука в науке, технике, медицине\*.

*Демонстрации* Рупор.

ДЗ. § 17; задания 1—4; Л.: № 910; «Самое важное в главе 2»; «Это интересно».

**УРОК 43/6 Повторение темы «Первоначальные сведения о звуке»**

**ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (17 ч)**

**УРОК 44/1. Что такое тепловые явления?**

ОСУМ. Тепловые явления. Источники тепла. Превращение механической энергии в тепловую при различных процессах. Те­пловое расширение твердых тел, жидкостей и газов. Учет и ис­пользование теплового расширения в природе и технике.

*Демонстрации*

Нагревание тел при совершении механической работы. Воз­душное огниво. Тепловое расширение. Опыты по рисункам в учебнике.

ДЗ. § 30, 31, 33\*; задания 1—3 (с. 103), задания 1—6 (с. 107).

**УРОК 45/2. Температура.**

ОСУМ. Температура. Термометр. Медицинский термометр. Температурная шкала Цельсия, единица температуры. Значения некоторых температур, встречающихся в природе и технике. Температура тела некоторых животных. Измерение температу­ры. Тепловое равновесие\*.

*Демонстрации* Различные виды термометров

ДЗ. § 32; задания 1—3; Л.: № 39. Подготовить сообщения о различных температурных шкалах\* (Цельсия, Фаренгейта, Кельвина).

**УРОК 46/3. Лабораторная работа № 9 «Градуировка комнат­ного термометра».**

Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике. ДЗ. Задание 4 (с. 110); задание 7 (с. 112); Л.: № 926.

**УРОК 47/4. Внутренняя энергия. Способы изменения внут­ренней энергии.**

ОСУМ. Превращение энергии в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Изменение внутренней энергии. Уве­личение внутренней энергии тела при совершении работы над те­лом и ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии путем теплообмена.

*Демонстрации*

Затухание колебаний маятников. Нагревание тел при со­вершении работы (трении, ударе). Воздушное огниво (опыт по рис. 199 учебника). Нагревание металлического стержня, опу­щенного в горячую воду.

ДЗ. § 34, 35; задания на 1—5 (с. 115); задания 1—5 (с. 117); Л.: № 915, 920, 930.

**УРОК 48/5. Виды теплообмена. Теплопроводность.**

ОСУМ. Теплопроводность. Различие теплопроводности раз­ных тел.

*Демонстрации*

Сравнение теплопроводности разных веществ (по рис. 200учебника). Малая теплопроводность воздуха, воды (по рис. 187учебника). *t*

ДЗ. § 36; задания 1—9; Л.: № 954, 959.

**УРОК 49/6.** . Р**асчет количество теплоты при тепло­обмене.**

ОСУМ. Количество теплоты. Единица количества теплоты. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела. Удельная теплоемкость вещества, ее единица. Значения удель­ной теплоемкости для некоторых веществ. Учет и использование большой теплоемкости воды. Расчет количества теплоты, выде­ляемого при охлаждении тела.

*Демонстрации*

Опыты, подтверждающие формулу для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела (нагревание равных масс воды и масла; разного количества воды; нагревание до разных значений температуры).

ДЗ. § 38; задания 1—7; Л.: № 1021, 1024.

**УРОК 50/7** **Решение задач.**

ОСУМ. Решение задач на расчет количества теплоты, необхо­димого для нагревания тела и выделяемого при его охлаждении, например, такого типа:

1. Почему подошвы современных электроутюгов алюминие­вые, а не чугунные?
2. Два одинаковых сосуда с равными по массе количествами воды и растительного масла поставили в печь. Какая из жидко­стей нагреется быстрее?
3. Две одинаковые по массе печки — кирпичная и железная — нагреты до одинаковой температуры. Какая из них будет дольше остывать?
4. Два одинаковых стальных шарика достали из кипятка и опустили: один в стакан с водой, другой — в стакан с таким же по массе количеством керосина комнатной температуры. В каком стакане установится более высокая температура?
5. На электроплитке за 1 мин нагревают воду массой 100 г на 5 °С. На сколько градусов за то же время нагреется на плитке свинец массой 100 г?
6. Можно ли нагреть до температуры плавления (232 °С) оло­во массой 1 кг, взятое при температуре 12 °С, сообщив ему коли­чество теплоты 45 кДж?
7. Тело массой 100 г при охлаждении на 30 °С отдало количе­ство теплоты, равное 1,5 кДж. Могло ли это тело быть чугунным?

ДЗ. § 38; задания 8, 9; Л.: № 1012, 1014, 1015, 1017.

**УРОК 51/8.** . **Уравнение теплового баланса.**

ОСУМ. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Сравнение количества теплоты, отданного горячей водой и полученного холодной водой при их смешивании.

*Демонстрации* Опыт по смешиванию воды разной температуры.

ДЗ. § 39; задания 1—4.

**УРОК 52/9** **Решение задач. Проверочная работа.**

ОСУМ. Решение задач на уравнение теплового баланса типа:

1. На сколько градусов меняет температуру кофе массой 200 г добавление в него 10 г молока? Температура кофе 95 °С, темпера­тура молока 5 °С, удельные теплоемкости кофе и молока равны.
2. В калориметре смешали воду массой 50 г, имеющую тем­пературу 20 °С, и воду массой 80 г, имеющую температуру 80 °С. Температура смеси оказалась равной 45 °С. Какое количество те­плоты потеряла горячая вода и какое количество теплоты полу­чила холодная вода?
3. Л.: № 1030.

ДЗ. Л.: № 1023 *(б, г).*

**УРОК 53/10. Лабораторная работа № 10 «Сравнение коли­честв теплоты при смешивании воды разной температуры».**

Лабораторную работу проводят по описанию в учебнике. ДЗ. Л.: № 1029.

**УРОК 54/11 Плавление и отвердевание**

ОСУМ. Процессы плавления и кристаллизации. Объяснение процессов с точки зрения молекулярного строения вещества. График плавления. Температура плавления и кристаллизации. Сравнение температуры плавления некоторых веществ. Туго­плавкие металлы и их использование. Удельная теплота плав­ления. Количество теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющееся при кристаллизации.

*Демонстрации*

Наблюдение за таянием льда в воде и температурой смеси воды и льда.

ДЗ. § 40; задания 1—5; Л.: № 1068, 1069, 1075.

**УРОК 55/12. Испарение и конденсация. Кипение.**

ОСУМ. Парообразование. Два вида парообразования: испаре­ние и кипение. Конденсация. Тепловые процессы, сопровождаю­щие испарение и конденсацию. Холодильник\*. Скорость испаре­ния и конденсации. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Психрометр. Практическое значение влажности.

*Демонстрации*

Зависимость скорости испарения жидкости от рода жидко­сти, площади ее поверхности, температуры, движения воздуха. Охлаждение жидкости при испарении. Устройство и принцип действия психрометра.

ДЗ. § 41, 42; задания 1—7 (с. 133), задания 1—9 (с. 135, 136).

**УРОК 56/13 Решение задач.**

ОСУМ. Расчет количества теплоты, необходимого для нагре­вания тела до температуры плавления, для его плавления, паро­образования и выделяющегося при конденсации, кристаллиза­ции и последующем охлаждении. Разбор задач типа:

1) Какое количество теплоты потребуется, чтобы превратить лед массой 0,5 кг при температуре 0°С в пар при 100 °С?

1. Воду массой 400 г, взятую при температуре 20 0С, нагрели до кипения и превратили в пар. Какое количество энергии было затрачено?
2. Какое количество теплоты выделится при превращении во­дяного пара массой 2 кг, взятого при температуре 100 °С, в жид­кость при температуре 20 °С?
3. В сосуд с теплой водой положили лед массой 10 г, и лед растаял. Для нагревания воды в сосуде на 30°С потребовалось количество теплоты 25,2 кДж. Какова была масса воды, в кото­рую положили лед?

ДЗ. Задания 7, 8 (с. 139); Л.: № 1090, 1121.

**УРОК 57/14 Влажность воздуха**.

ОСУМ. Парообразование. Два вида парообразования: испаре­ние и кипение. Конденсация. Тепловые процессы, сопровождаю­щие испарение и конденсацию. Холодильник. Скорость испаре­ния и конденсации. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Психрометр. Практическое значение влажности.

*Демонстрации*

Зависимость скорости испарения жидкости от рода жидко­сти, площади ее поверхности, температуры, движения воздуха. Охлаждение жидкости при испарении. Устройство и принцип действия психрометра.

ДЗ. § 42; задания 1—7 (с. 133), задания 1—9 (с. 135, 136).

**УРОК 58/15. Энергия топлива.**

ОСУМ. Сгорание топлива и выделение при этом энергии. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты, выделя­ющегося при сгорании топлива. Использование топлива и про­блемы экологии.

ДЗ. § 44; задания 1—6; Л.: № 1042.

**УРОК 59-60. Повторение темы «Тепловые явления».**

ОСУМ. Тепловые свойства тел. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Расчет количества теплоты в различных процес­сах.

ДЗ. «Самое важное в главе 5»; Л.: № 1053, 1094, 1125.

**УРОК 61. Контрольная работа № 3 по теме «Тепловые яв­ления».**

Примерное содержание контрольной работы.

**Вариант 1**

1. **В** сосуде нагрели воду. Изменилась ли внутренняя энергия воды? Можно ли сказать, что воде передано некоторое количе­ство теплоты? Ответы объясните.
2. Почему искусственные спутники Земли сильно нагреваются и сгорают при вхождении в нижние плотные слои атмосферы?
3. Воду массой 2 кг, взятую при температуре 0 °С, налили в чайник и вскипятили. При этом часть воды, масса которой 100 г, превратилась в пар. Какое количество теплоты израсходовано? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг • °С), удельная тепло­та парообразования 2,3 МДж/кг.) Изменится ли результат, если вместо воды взять такое же количество льда при той же темпе­ратуре? Ответ объясните. Изменением энергии чайника можно пренебречь. \
4. Какова относительная влажность воздуха, если показания сухого и влажного термометров психрометра одинаковы? Ответ объясните.
5. Определите КПД двигателя трактора, которому для выпол­нения работы 18,9 МДж потребовалось топливо массой 1,5 кг с удельной теплотой сгорания 4,2 МДж/кг.

**Вариант** 2

1. **1.** Закрытую пробирку поместили в горячую воду. Измени­лись ли кинетическая и потенциальная энергии взаимодействия молекул воздуха в пробирке? Если изменились, то как? Почему грязный снег в солнечную погоду тает быстрее, чем чистый?
2. Какое количество теплоты получили алюминиевая кастрю­ля массой 200 г и находящаяся в ней вода массой 1,5 кг при нагревании от 20°С до кипения? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг ■ °С), алюминия — 920 Дж/(кг ■ °С).
3. Чему равна относительная влажность, если водяной пар в воздухе достигает насыщения?
4. КПД дизельного двигателя 40%. Определите, какую он выполнил работу, если ему потребовалось топливо массой 2 кг с удельной теплотой сгорания 4,2 МДж/кг.

**ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ (4 ч)**

**УРОК 62/1. Устройство и действие двигателя.**

ОСУМ. Тепловые двигатели. Принцип действия тепловых двигателей: преобразование внутренней энергии в механическую. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Виды теп­ловых двигателей: непрерывного действия и циклические. Тур­бинные, поршневые и реактивные двигатели.

*Демонстрации*

Превращение внутренней энергии в механическую (опыт по рис. 224 учебника).

ДЗ. § 45; задания 1—7; Л.: № 1126, ИЗО, 1146. Подготовить сообщения о полете многоступенчатой ракеты; известных кон­структорах и космонавтах; освоении космоса\*.

**УРОК 63/2. Поршневой ДВС.**

**ОСУМ.** Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Карбюратор­ный двигатель Отто. Устройство и четыре такта работы двигате­ля. Двигатель Дизеля. Примеры КПД двигателей. Применение двигателей **в** технике.

*Демонстрации*

Модель ДВС.

ДЗ. § 47; задания **1—8; Л.:** № **1141, 1142**

**УРОК 64/3 Паровая турбина**

ОСУМ. Паровой котел. Устройство и принцип действия па­ровой турбины. Применение паровой турбины. Реактивное дви­жение. Твердотопливный реактивный двигатель. Жидкостный реактивный двигатель. Устройство ракеты.

*Демонстрации* Модель паровой турбины. Реактивное движение воздушного шарика.

ДЗ. § **46;** задания **1—7; Л.:** № 927, **1136.**

**Урок 65/4 Паровая турбина .КПД**

**Уроки 66-70 Повторение**