

ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

7 класс

(68 ч, 2 ч в неделю)

1. Введение (4 ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора

2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

2. Измерение размеров малых тел.

3. Взаимодействие тел (21 ч)

- Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.
- Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.
- Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.
- Упругая деформация. Закон Гука.
- Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.
- Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)

- Давление. Давление твердых тел.
- Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.
- Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. (Водопровод. Гидравлический пресс.) Гидравлический тормоз.
- Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы.
- Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

5. Работа и мощность. Энергия (12 ч)

- Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.
- Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма.
- Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

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

Резервное время - 3 ч

Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено на основе программы по физике А.В. Перышкина, Е.М. Гутник с изменением числа часов в соответствии с таблицей для организации в конце года итогового повторения и проведения итоговой контрольной работы.

Тема	Количество часов	
	По программе	Планирование
Введение	4	4
Первоначальные сведения о строении вещества	5	6
Взаимодействие тел	21	21
Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	22
Работа и мощность. Энергия	12	11
Резерв	3	1
Обобщение и систематизация знаний	0	2
Итоговая контрольная работа	0	1
Итого	68	68

Учебно-методический комплект:

1. А.В. Перышкин. Физика 7 класс. М., Дрофа, 2007.
2. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Физика 7 класс. Дидактические материалы. М., Дрофа, 2007.
3. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. Сборник задач по физике 7 – 9. М., Просвещение, 2005.
4. Астахова Т.В. Лабораторные работы и контрольные задания по физике: тетрадь для учащихся 7-го класса. Саратов, Лицей, 2007.
5. Алмаева Л.В. Физика 7 класс. Тесты. Саратов, Лицей, 2007.
6. Е.М. Гутник, Е.В. Рыбакова. Физика. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина «Физика 7 класс». М., Дрофа, 2005.
7. М.А. Ушаков, К.М. Ушакова. Физика. Дидактические карточки-задания. 7 класс. М., Дрофа, 2005.
8. В.А. Буров, А.И. Иванов, В.И. Свиридова. Фронтальные экспериментальные задания по физике. 7 класс. М., Просвещение, 1985.
9. М.М. Балашов. О природе. Книга для учащихся 7 класса. М., Просвещение, 1985.
10. Л.И. Скредлин. Дидактический материал по физике 7 – 8 класс. М., Просвещение, 1989.
11. Книга для чтения по физике. Учебное пособие для учащихся 6 – 7 классов средней школы. Составитель И.Г. Кириллова. М., Просвещение, 1986.
12. М.И. Блудов. Беседы по физике. Учебное пособие для учащихся. М., Просвещение, 1985.
13. Б.Ф. Билимович. Физические викторины в средней школе. Пособие для учителей. М., Просвещение, 1977.
14. А.С. Енохович. Справочник по физике и технике. М., Просвещение, 1989.

1. Введение (4 ч.)

СУМ: Физические явления, вещество, физ. тело, наблюдения и опыты. (П. 1-5).

Л.Р. «Определение цены деления измерительного прибора».

Учащиеся должны знать и помнить:

- первоначальные представления о физике как науке;
- понятие о физических величинах и способах их измерения.

Учащиеся должны уметь:

- различать физические явления и тела, физические величины и их единицы, методы изучения физики;
- определять цену деления измерительного прибора.

2. «Первоначальные сведения о строении вещества» (6 ч.)

Блок 1. Основные положения МКТ. (4 ч.)

СУМ: Строение вещества. Молекула. Диффузия в жидкостях, газах, твердых телах.

Скорость движения молекул и температура тела. Модель движения молекул при низкой и высокой температуре.

Взаимодействие молекул. (П. 6 –10)

Л.Р. «Измерение размеров малых тел».

Учащиеся должны знать и помнить:

- представление о молекулах и их размерах;
- как происходит диффузия в жидкостях, газах и твердых телах;
- доказательства существования притяжения и отталкивания молекул.

Учащиеся должны уметь:

- определять по фотографии размеры молекул и атомов; различать понятия молекулы и атомы;
- выполнять измерения «способом рядов»;
- объяснять явление диффузии и скорость её протекания в зависимости от температуры тела;
- объяснять взаимодействия молекул и наличие промежутков.

Блок 2. Агрегатные состояния вещества. (2 ч.)

СУМ: Три состояния вещества (различия в расположении и взаимодействии молекул твердых тел, жидкостей и газов). (П.11-14).

Учащиеся должны знать и помнить:

- различия в расположении и взаимодействии молекул;
- молекулярное строение вещества.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять различия твердых тел, жидкостей и газов;
- решать проблемные и качественные задачи.

3. «Взаимодействие тел». (21 ч.)

Блок 1. Механическое движение. Виды движений. (5 ч.)

СУМ: Механическое движение. Траектория. Пройденный путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Инерция.

Взаимодействие тел (П. 15-20).

Учащиеся должны знать и помнить:

понятие:

- механическое движение, пройденный путь, равномерное и неравномерное движения;

физические величины:

- скорость, путь, время, перемещение (по плану);

- графики движения;
- формулу скорости, пути и времени;
- явление инерции;
- взаимодействие тел.

Учащиеся должны уметь:

- уметь различать данные понятия; приводить примеры равномерного и неравномерного движения;
- сравнивать графики движения;
- производить алгебраические преобразования в формуле скорости, переводить единицы скорости, пути и времени в систему СИ;
- решать графические задачи;
- находить проявление инерции в быту и технике;
- приводить примеры изменения скорости тел при взаимодействии;
- решать задачи на применение формул ($V_{\text{ср.}} = \frac{S}{t}$; $V = \frac{S}{t}$);
- читать и строить графики $V(t)$, пользоваться таблицей.

К/р. № 1 "Механическое движение. Скорость".

Блок 2. Плотность вещества. Масса тела. (8 ч.)

СУМ: Масса тела. Плотность вещества. Объем тела. (П.19-22).

Л.Р. «Измерение массы тела на рычажных весах»;

Л.Р. «Измерение объема тела»;

Л.Р. «Определение плотности вещества твердого тела».

Учащиеся должны знать и помнить:

- понятие массы как физической величины; соотношение единиц массы; методы измерения массы;
- правила взвешивания на рычажных весах;
- понятие плотности; единицы плотности; формулу плотности;
- правила пользования измерительным цилиндром и мензурой;
- формулу плотности; соотношение между единицами плотности, массы и объёма;
- формулу для нахождения массы и объёма; единицы массы тела и объёма;
- графики зависимости:
- массы от плотности вещества, массы и объема тела;
- величины масса, плотность (по плану).

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться весами и производить расчёты массы тел;
- пользоваться рычажными весами, набором гирь и разновесов;
- пользоваться таблицей плотностей тел, переводить единицы плотности;
- измерять объём тела неправильной формы с помощью измерительного цилиндра или мензурки;
- вычислять массу и объём тела по его плотности;
- решать задачи ($\rho = \frac{m}{V}$);
- измерять массу тела на рычажных весах, объём - мензуркой;
- описывать по обобщенному плану физические приборы: мензурка, линейка, весы.

Блок 3. Силы в природе. (8 ч.)

СУМ: Сила тяжести. Явления тяготения. Сила упругости и сила трения. Сила трения покоя. Равнодействующая сила. (П.23-32).

Л.Р. «Градуирование пружины и сложение сил».

Л.Р. «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы давления и независимости от площади трущихся поверхностей».

К.Р. «Масса тела. Сила».

Учащиеся должны знать и помнить:

- физические величины: сила;
 - всемирное тяготение;
 - сила трения, сила тяжести, вес тела, сила упругости;
 - зависимость силы тяжести от массы тела;
 - возникновение силы упругости,
 - устройство и действие динамометра (по плану);
 - сила - векторная величина; точка приложения силы; равнодействующая сила;
 - виды сил трения; роль трения в технике; смазка;
- закон Гука;
- формулу $F = mg$, $F_{тр.} = \mu N$, $F_{упр.} = - kx$.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры действия различных сил, применять правильную терминологию;
- различать понятия «масса» и «вес»;
- градуировать пружину и измерять силу динамометром;
- сложение двух сил, действующих вдоль одной прямой в одну и в разные стороны;
- различать виды трения, измерять трение скольжения, сравнивать виды трения;
- решать задачи $P = mg$, $F = mg$, $F_{тр} = \mu mg$, $F_{упр.} = - kx$.
- изображать графически силу;
- рисовать схемы;
- читать и строить графики: $F(x)$, $F_{тр.}(P)$.

4. «Давление твердых тел, жидкостей и газов». (22 ч.)

Блок 1. Давление твердых тел. (2 ч.)

СУМ: Давление твердых тел. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. (П.33-34).

Учащиеся должны знать и помнить:

- понятие давления, единицы измерения давления;
- величину: давления (по плану);

Учащиеся должны уметь:

- сравнивать давления различных тел; применять формулу давления;
- решать задачи на применение формула давления;
- пользоваться таблицей физических величин.

Блок 2. Давление жидкостей и газов. (12 ч.)

СУМ: Давление газа. Закон Паскаля. Вес воздуха. Опыт Торричелли.

Сообщающиеся сосуды. Изучение приборов:

- ◆ Барометр - aneroid;
- ◆ Манометры;
- ◆ Поршневой жидкостный насос;
- ◆ Гидравлический пресс;
- ◆ Уровень. (П. 35- 47).

К.Р. «Давление твердых тел, жидкости и газов».

Учащиеся должны знать и помнить:

- причины возникновения давления газа; зависимость давления от объема и температуры;

- как передаётся давление в жидкостях и газах; закон Паскаля;
- возрастание давления с глубиной; одинаковость давления на одном уровне;
- формулу зависимости давления в жидкостях и газах от глубины и высоты.
- примеры сообщающихся, сосудов, устройство и действие шлюза, водопровода, водомерного стекла;
- воздух имеет вес.

Понятие атмосферного давления; опыт Торричелли;

- изменение атмосферного давления на различных; высотах; барометр-анероид; высотомер;
- устройство и действие жидкостного и металлического манометров и поршневого жидкостного насоса;
- принцип действия гидравлического пресса.

Учащиеся должны уметь:

- сравнивать давление газа в различных сосудах;
- разъяснять закон Паскаля и передачу давления в жидкостях и газах;
- применять формулу расчёта давления на глубине h ; решать качественные задачи;
- находить сообщающиеся сосуды в различных установках, объяснять расположение жидкости на одном уровне;
- называть явления, подтверждающие существования атмосферного давления, вычислять атмосферное давление;
- сравнивать атмосферное давление на различных высотах, делать его расчёт (в Паскалях), устройство и принцип действия барометра-анероида;
- применять манометры для измерения давления;

- рассчитывать выигрыш в силе по формуле: $\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$;

- рассчитывать давление твёрдых тел, жидкостей и газов;
- применять МКТ к объяснению давления, газа и закона Паскаля.

Блок 3. Архимедова сила. Плавление тел. (7 ч.)

СУМ: Выяснение причины возникновения выталкивающей силы. Сила Архимеда.

Выяснение условий:

- $F_T = F_A$;
- $F_T > F_A$;
- $F_T < F_A$;

Водный транспорт. Воздухоплавание (П. 48- 52).

Л.Р. «Определение выталкивающей силы, действующее на погруженное в жидкость тело».

Л.Р. «Выяснение условия плавания тела в жидкости».

К/р. «Архимедова сила. Плавление тел».

Учащиеся должны знать и помнить:

- причины возникновения выталкивающей силы;
- Закон Архимеда;
- сила Архимеда (по плану);
- зависимость силы Архимеда от плотности жидкости и объема тела;
- условия, при которых тело тонет, всплывает и плавает;
- условия плавания тел;
- практическое применение условий плавания тел;
- формулу архимедовой силы; условия плавания тел;

Учащиеся должны уметь:

- объяснять возникновение выталкивающей силы;
- рассчитывать архимедову силу, действующую на различные тела;
- уметь по таблице плотности определять, будет тело плавать или тонуть;

- определять условия плавания тел опытным путем;
- объяснять понятия «ватерлиния», «водоизмещение», «грузоподъемность»;
- решать задачи на грузоподъемность судов;
- пользоваться таблицами плотности и формулой для расчёта архимедовой силы;
- изображать графически силы на чертеже в заданном масштабе.

5. Работа и мощность. Энергия. (11 ч.)

Блок 1. «Механическая работа и мощность». (2 ч.)

СУМ: Механическая работа и мощность. Взаимосвязь между этими величинами. (П. 53-54).

Учащиеся должны знать и помнить:
величины:

- механической работы, мощности (по плану);
- формулы для вычисления механической работы и мощности.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять механическую работу; приводить примеры механической работы; переводить единицы работы;
- вычислять мощность, зная работу и время; переводить единицы мощности.

Блок 2. Простые механизмы. (7 ч.)

СУМ: 1) Простые механизмы (рычаг, блоки, наклонная плоскость);

2) «Золотое правило механики»;

3) КПД механизма;

4) Условия равновесия рычага. (П.55-61).

Л.Р. «Выяснение условий равновесия рычага».

Л.Р. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

Учащиеся должны знать и помнить:

- простые механизмы; разновидности рычагов; правило равновесия рычага;
- понятие момента силы; правило моментов; единица момента силы;
- условие равновесия рычага; правило моментов;
- подвижный и неподвижный блоки;
- «Золотое правило механики» - равенство работ;
- полезная и полная работа; формула КПД;
- формулы расчёта КПД и работы при подъеме тела по вертикали и по наклонной плоскости.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять выигрыш в силе при помощи рычага, приводить примеры применения рычагов в быту и технике;
- используя правило моментов, уравнивать рычаг;
- решать задачи на правило моментов;
- опытным путём определять равновесие рычага и правило моментов;
- различать подвижные и неподвижные блоки;
- чертить схемы блоков как рычагов;
- рассчитывать выигрыш в силе подвижного блока;
- различать полезную и полную работу;
- рассчитывать КПД различных механизмов
- рассчитывать КПД наклонной плоскости при разных углах наклона.

Блок 3. Потенциальная и кинетическая энергии. (3 ч.)

СУМ: Потенциальная и кинетическая энергии. Превращение одного вида механической энергии в другой (П. 62-64).

К/р. «Работа и мощность. Простые механизмы».

Учащиеся должны знать и помнить:

- понятие энергии; зависимость энергии от массы, высоты, скорости и деформаций тела;
- переход одного вида энергии в другой;
- формулы для расчёта кинетической и потенциальной энергии.

Учащиеся должны уметь:

- различать потенциальную и кинетическую энергии; приводить примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией;
- приводить примеры превращения одного вида энергии в другой и тел, обладающих одновременно обоими видами энергии.

Обобщение и систематизация знаний. (2 ч.)

Итоговая контрольная работа. (1 ч.)

Резерв. (2 ч.)

Календарно-поурочное планирование

Дата	№ урока п./п.	№ урока в теме	Тема урока	Кол- во часов
Введение				4
	1	1	Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1
	2	2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1
	3	3	ЛР №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
	4	4	Физика и техника	1
Первоначальные сведения о строении вещества				6
	5	1	Строение вещества. Молекулы	1
	6	2	ЛР №2 «Измерение размеров малых тел»	1
	7	3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1
	8	4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
	9	5	Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
	10	6	Повторительно-обобщающий урок	1
Взаимодействие тел				20
	11	1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1
	12	2	Скорость. Единицы скорости.	1
	13	3	Расчет пути и времени движения. Решение задач.	1
	14	4	Явление инерции. Решение задач.	1
	15	5	Взаимодействие тел.	1
	16	6	Масса тел. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1
	17	7	ЛР №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1
	18	8	ЛР №4 «Измерение объема тела»	1
	19	9	Плотность вещества	1
	20	10	ЛР №5 «Определение плотности вещества твердого тела»	1

	21	11	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
	22	12	КР №1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	1
	23	13	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
	24	14	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	1
	25	15	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
	26	16	ЛР №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
	27	17	Равнодействующая сила	1
	28	18	Сила трения. Трение скольжения.	1
	29	19	ЛР №7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы давления и независимости от площади трущихся поверхностей».	1
	30	20	Трение покоя. Решение задач.	1
	31	21	КР №2 «Масса тела. Сила»	1
Давление твердых тел, жидкостей и газов				21
	32	1	Давление. Единицы давления.	1
	33	2	Способы увеличения и уменьшения давления. Решение задач.	1
	34	3	Давление газа. Закон Паскаля.	1
	35	4	Давление в жидкости и газе. КР №3 «Давление. Закон Паскаля»	1
	36	5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
	37	6	Решение задач.	1
	38	7	Сообщающиеся сосуды.	1
	39	8	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	1
	40	9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
	41	10	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
	42	11	Манометры. Решение задач	1
	43	12	Поршневой жидкостный насос.	1

	44	13	Гидравлический пресс.	1
	45	14	КР №4 «Давление в жидкости и газе»	1
	46	15	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1
	47	16	ЛР№8 «Определение выталкивающей силы, действующее на погруженное в жидкость тело»	1
	48	17	Плавание тел. Решение задач.	1
	49	18	ЛР№9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1
	50	19	Плавание судов.	1
	51	20	Воздухоплавание.	1
	52	21	КР №5 «Давление твердых тел жидкостей и газов»	1
Работа и мощность. Энергия.				12
	53	1	Механическая работа	1
	54	2	Мощность	1
	55	3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
	56	4	Момент силы.	1
	57	5	Рычаги в технике, быту и природе. ЛР№10 «Выяснение условий равновесия рычага».	1
	58	6	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.	1
	59	7	Решение задач на «Золотое правило» механики.	1
	60	8	КПД механизма. ЛР№11 «при подъеме тела по наклонной плоскости».	1
	61	9	Решение задач на определение КПД простых механизмов.	1
	62	10	КР №6 «Работа и мощность. Простые механизмы»	1
	63	11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
	64-65	12	Превращение одного вида энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1
	66	1-2	Обобщение и систематизация знаний	2
	67	1	КР №7 «Итоговая контрольная работа»	1
	68	1	Резерв времени	1