

Рассмотрено: на заседании МС Протокол «1 от 31.08.2020	Согласовано: Зам.директора по УВР МАОУ «Нижеаремзянская СОШ»  Л.Н.Шубкина	Утверждено приказом директора МАОУ «Нижеаремзянская СОШ» Приказ №91 от 31.08.2020
--	---	---



***Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Физика»  
7 класс  
2020-2021 учебный год***

Составитель:  
Кабанова Светлана Александровна,  
учитель физики первой квалификационной категории.

с. Малая Зоркальцева, 2020 г.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

### Предметные результаты обучения:

#### Обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Содержание учебного предмета «Физика».**

### **Введение.**

Физика – наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения и опыты), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора. Точность и погрешность измерений. Нахождение погрешности измерения.

### **Лабораторная работа.**

Определение цены деления измерительного прибора.

### **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии с температурой тела. Взаимодействие частиц вещества. Физический смысл взаимодействия молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

### **Лабораторная работа.**

Измерение размеров малых тел.

### **Интеграция предметов:**

География: термометр, барометр (измерение физических величин, цена деления).

Информатика: методы научного познания (информация, процесс и т.д.).

### **Раздел 3. Взаимодействие тел**

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости.

Расчет пути и времени движения. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тела. Расчет скорости пути. Средняя скорость. Нахождение средней скорости неравномерного прямолинейного движения.

Явление инерции. Проявление инерции в быту и технике. Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии.

Масса. Масса – мера инертности тела. Инертность – свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг и т. д. Измерение массы тела на весах. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.

Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Сила – причина изменения скорости движения. Сила – векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила – мера взаимодействия тел. Явление тяготения. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Основные подтверждения существования силы упругости. Точка приложения силы упругости и направление ее действия. Закон Гука. Вес тела. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса и направление его действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Динамометр. Изучение устройства динамометра. Измерение сил с помощью динамометра. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение двух сил. Равнодействующая сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя.

#### **Лабораторные работы.**

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение объема тела.

Определение плотности твердого тела.

Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра.

### **Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

Давление. Давление твердого тела. Формула для нахождения давления. Способы изменения давления в быту и технике.

Давление газа. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Расчет давления на дно и стенки сосуда.

Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью – на разных. Устройство и действие шлюза.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Барометр-анероид. Знакомство с устройством и работой барометра-анероида. Использование барометра-анероида при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.

Манометры. Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра. Поршневой жидкостный насос. Принцип действия поршневого жидкостного насоса. Гидравлический пресс. Физические основы работы гидравлического пресса.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Плавание судов. Физические основы плавания судов. Водный транспорт. Воздухоплавание. Физические основы воздухоплавания.

#### **Лабораторные работы.**

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Выяснение условий плавания тела в жидкости.

#### **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.**

Механическая работа. Ее физический смысл. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности.

Энергия. Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Превращение одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. Момент силы. Правило моментов. Единица момента силы. Блоки. «Золотое правило» механики. Суть «золотого правила» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Подвижный и неподвижный блоки – простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов.

Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД.

#### **Лабораторные работы.**

Выяснение условия равновесия рычага.

Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

#### **Итоговое повторение.**

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

<b>Название разделов</b>	<b>Темы уроков</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Введение (3 часа)</b>	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1
	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1
	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора». Физика и техника.</i>	1
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)</b>	Строение вещества. Молекулы	1
	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»</i>	1
	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1
	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
	Агрегатные состояния вещества. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
<b>Взаимодействие тел (21 час)</b>	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
	Скорость. Единицы скорости	1
	Расчет пути и времени движения	1
	Инерция. Взаимодействие тел	1
	Масса. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1
	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>	1
	Плотность вещества	1
	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».</i>	1
	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»</i>	1
	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1
	<b>Контрольная работа № 1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»</b>	1

	Работа над ошибками. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1
	Сила упругости. Закон Гука	1
	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
	<i>Динамометр. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i>	1
	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1
	<i>Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»</i>	1
	<b>Контрольная работа № 2 по темам «Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил.»</b>	1
	Работа над ошибками. Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	1
	<b>Контрольная работа за первое полугодие</b>	1
<b>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (19 часов)</b>	Работа над ошибками. Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	1
	Давление газа.	1
	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1
	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1
	Сообщающиеся сосуды.	1
	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	1
	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Манометры.	1
	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1
	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1
	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
	Закон Архимеда.	1

	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</i>	1
	Плавание тел.	1
	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	1
	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1
	Плавание судов. Воздухоплавание.	1
	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
	<b>Контрольная работа №3 « Давление твердых тел, жидкостей и газов»</b>	1
<b>Работа и мощность. Энергия (13 часов)</b>	Работа над ошибками. Механическая работа. Единицы работы.	1
	Мощность. Единицы мощности.	1
	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
	Момент силы.	1
	<i>Рычаги в технике, быту и природе. Применение правила равновесия рычага к блоку. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</i>	1
	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики».	1
	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1
	Центр тяжести тела.	1
	Условия равновесия тел.	1
	<i>Коэффициент полезного действия механизмов. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11« Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».</i>	1
	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Работа. Мощность. Энергия»</b>	1
	Работа над ошибками. Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
<b>Итоговое повторение. (7 часов)</b>	Повторение. Расчет пути и времени движения	1
	Повторение. Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1

Повторение. Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
Повторение. Решение задач по теме: «Работа. Мощность»	1
<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1
Работа над ошибками. Повторение. Решение задач по теме "Потенциальная и кинетическая энергия"	1
Повторение. Решение задач по теме "Момент сил"	
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>