


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:  
Ганиева З.С., учитель физики высшей квалификационной категории

д. Нижние Аремзяны, 2020

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

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.

### 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**

#### **Раздел 1. 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.

#### **Раздел 2. 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.

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

<b>Название разделов.</b>	<b>Темы уроков</b>	<b>Количество часов</b>
Введение. (4 часа)	Инструктаж по технике безопасности. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1
	Физические величины. Измерение физических величин.	1
	Точность и погрешность измерений. Физика и техника	1
	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1 по теме «Определение цены деления измерительного прибора».	1
Первоначальные сведения о строении вещества. (5 часов)	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1
	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 по теме: «Определение размеров малых тел».	1
	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1
	Агрегатные состояния вещества.	1
	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1
Взаимодействие тел. (22 часа)	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
	Скорость. Единицы скорости.	1
	Расчет пути и времени движения.	1
	Инерция.	1
	Взаимодействие тел.	1
	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1
	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3 по теме: «Измерение массы тела на рычажных весах».	1
	Плотность вещества.	1
	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение объема тела».	1
	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №5 по теме: «Определение плотности твердого тела».	1
	Решение задач по теме: «Расчет массы и объема тела по его плотности».	1
Контрольная работа по теме: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1	

	Работа над ошибками. Сила.	1
	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
	Динамометр. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 6 по теме: «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1
	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1
	Сила трения. Трение покоя.	1
	Контрольная работа по теме: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».	1
	Работа над ошибками. Трение в природе и технике.	1
Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 час)	Давление. Единицы давления	1
	Способы увеличения и уменьшения давления.	1
	Давление газа. 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.	1
	Барометр- anerоид. Атмосферное давление на различных высотах	1
	Манометры.	1
	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1
	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
	Закон Архимеда.	1
	Лабораторная работа №8 по теме: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1
	Плавание тел.	1
	Плавание судов.	1
	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	1
Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №9 по теме: «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1	
Воздухоплавание.	1	

	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1
	Контрольная работа по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила».	1
Работа и мощность. Энергия. (16 часов)	Работа над ошибками. Механическая работа. Единицы работы	1
	Мощность. Единицы мощности.	1
	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
	Момент силы.	1
	Рычаги в природе, технике, быту.	1
	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 10 по теме: "Выяснение условия равновесия рычага".	1
	Применение правила равновесия рычага к блоку.	1
	Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики».	1
	Центр тяжести тела. Условия равновесия тела.	1
	Коэффициент полезного действия механизмов.	1
	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №11 по теме: «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1
	Энергия. Потенциальная и кинетическая.	1
	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
	Контрольная работа по теме: "Работа, мощность, энергия".	1
	Работа над ошибками. Лабораторная работа №7 по теме: "Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы."	1
Физика вокруг нас.	1	
Итого		68